מספרי משה א. שפירא
שרים ספריך חברין
Ex Libris
Moses A. Spira
SALINT

1128

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/meyersgroeskonve0024unse

Meyers

Großes

Konversations-Lexikon.

Sechste Auflage.

Vierundzwanzigster Band.

Jahres-Supplement

1911—1912.

Meyers
Großes
Konversations-Lexikon.

Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens.

Sechste,
gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 20550 Abbildungen im Text und auf 1890 Bildertafeln, Karten und Plänen sowie 204 Textbeilagen.

Vierundzwanzigster Band.
Jahres-Supplement
1911—1912.

Leipzig und Wien.
Bibliographisches Institut.
1913.

Alle Rechte vom Verleger vorbehalten.

A.

Die Verweisungen beziehen sich stets auf das vorliegende Jahres-Supplement (Bd. 24), wenn nichts andres dazu bemerkt ist.

Aachen, Regierungsbezirk in der preuß. Rheinprovinz, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 4155 qkm 690777 Einw., davon 30764 Evangelische, 655329 Katholiken und 4211 Juden, 166 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 40273 Seelen = 6,2 Proz. Auf die 11 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner	Einw. auf 1 qkm
Aachen (Stadt) . . .	51	156143	—
Aachen (Land) . . .	319	149744	469
Düren	563	103953	185
Erkelenz	289	39449	137
Eupen	176	26156	149
Geilenkirchen . . .	197	29324	149
Heinsberg	243	40008	165
Jülich	318	45954	145
Malmedy	813	34768	43
Montjoie	362	18249	50
Schleiden	824	47029	57

Aargau, schweizer. Kanton, ermöglichte durch eine 4. Dez. 1910 vom Volk genehmigte teilweise Revision der Verfassung die Anwendung der Volksinitiative für Verfassungsänderungen und Gesetze in der Form ausgearbeiteter Entwürfe (formulierte Initiative) statt wie bisher bloß in derjenigen allgemeiner Anregungen.

Abbau der Kristalle, s. Kristallstruktur.

Abbe, 1) Cleveland, Astronom. Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen I«.

Abbot, Charles Greely, Astrophysiker, geb. 31. Mai 1872 zu Wilton in New Hampshire (Nordamerika), trat 1896 in das Astrophysical Observatory der Smithsonian Institution und wurde 1906 Direktor dieses Observatoriums. Er arbeitete über die Sonnenstrahlung und studierte hauptsächlich mittels des Bolometers das infrarote Sonnenspektrum und die Solarkonstante, worüber er grundlegende Ergebnisse in den »Annals of the Astrophysical Observatory« (Washington, Bd. 1 mit Langley 1898; Bd. 2 mit Fowle 1908) veröffentlichte (s. Insolation, Bd. 9). Für relative Messungen der Sonnenstrahlung konstruierte er 1909 ein Silberscheibenpyrheliometer. Er schrieb noch: »The Sun« (Lond. u. New York 1912).

Abert, Friedrich von, Erzbischof von Bamberg (s. Bd. 21), starb daselbst 23. April 1912. Er erhielt den bisherigen Stadtpfarrer von St. Elisabeth in Nürnberg, Jakob Hauck (s. d.), zum Nachfolger.

Abessinien. Infolge des Vertrags von A. mit England wurde die Grenze gegen Britisch-Ostafrika und Uganda-Protektorat 1908/09 durch Major C. W. Gwynn aufgenommen, und zwar vom Dschubb am Tana aufwärts quer über das Hochland zum Stephaniesee und Rudolfsee und weiter am Kibisch aufwärts zum Dschebel Tamitiro, wo die Grenze zwischen A. und dem ägyptischen Sudân erreicht wurde. Den Stephaniesee fand er fast ausgetrocknet, auch den Rudolfsee verringert (besonders am Nordende ist die Darstellung von Bottegò gegenüber der von P. Maud richtiger). Die alte Hauptstadt von Kaffa, Bonga, ist fast verlassen und an ihre Stelle Anderatscha im Guichotal getreten. Den Distrikt Dschimirra (westlich von Kaffa) hat 1910/11 der Schweizer Montandon bereist. Zu zoologischen Zwecken wird A. zurzeit von Edg. A. Mearns im Auftrage des U. S. National Museum erforscht. Die Hauptausfuhrartikel über Dschibuti betrugen 1910: Häute 5,16, Kaffee 2,61, Elfenbein 1,34, Wachs 0,95, Kautschuk 0,65 Mill. Mk. Die Ausfuhr über Gambela (Sudân) ergab 1909 etwa 0,8 Mill. Mk.

Die Herrschaft Lidsch Jeassus (s. Bd. 22, S. 526) befestigt sich immer mehr. Im Juli 1911 erhielt der bewährte Handelsminister Nagadiras Haile Georgis von neuem auch das Portefeuille des Äußern; der bisherige erste Sekretär des noch immer schwer kranken Kaisers Menelik II., Afa Work, wurde Post- und Telegraphenminister, der kaiserliche Palastbeamte Fitaurari Ipsa Finanzminister. Im April 1912 gab es Verwickelungen mit dem angloägyptischen Sudân, da die an der Mündung des Paro in den Sobat auf strittigem Boden sitzenden Anyuaks (s. d.) in angeblich sudânesisches Gebiet eingedrungen waren und von angloägyptischen Truppen auf angeblich abessinischem Gebiete bestraft werden mußten. Großbritannien verlangte die Entwaffnung der Anyuaks durch A.; Dedschas Kâtama von Kaffa soll dies auch zugesagt haben. Vielleicht hängt eine längere »Jagdreise« Lidsch Jeassus (Februar bis Mai 1912) mit diesen Ereignissen zusammen. — Zur Literatur: Escherich, Im Lande des Negus (Berl. 1911).

Abgase. über die Bekämpfung (Verdünnung) der Rauchgase s. Dissipator.

Abkürzungen. Im folgenden geben wir eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten juristischen A.:

AKO. = Allerhöchste Kabinettsorder.
BGB. = Bürgerliches Gesetzbuch.
CCC. = Constitutio Criminalis Caroli (Halsgerichtsordnung Kaiser Karls V.).
CPO. = Zivilprozeßordnung.
D.R.G.M. = Deutsches Reichs-Gebrauchsmuster.
D.R.P. = Deutsches Reichspatent.
EG. = Einführungsgesetz (E.G. auch = Eingetragene Genossenschaft).
FG. = Freiwillige Gerichtsbarkeit.
GBO. = Grundbuchordnung.
Gew.O. = Gewerbeordnung.
GVG. = Gerichtsverfassungsgesetz.
HGB. = Handelsgesetzbuch.
KO. = Konkursordnung.
MStGB. = Militärstrafgesetzbuch.
P.G.O. = Peinliche (Hals-)Gerichtsordnung (vgl. oben: R.G. = Reichsgericht. [CCC.).
RGBl. = Reichsgesetzblatt.
RMilG. = Reichsmilitärgesetz.
RV. = Reichsverfassung.
RVO. = Reichsversicherungsordnung.
Schö.G. = Schöffengericht.
Schw.G. = Schwurgericht.
StGB. = Strafgesetzbuch.
StPO. = Strafprozeßordnung.
UWG. = Reichsgesetz zur Bekämpfung des unlautern Wettbewerbs.
WO. = Wechselordnung.
ZPO. = Zivilprozeßordnung.
ZVG. = Zwangsversteigerungsgesetz (vom 24. März 1897).

Abreißzündung, s. Verbrennungsmaschinen.

Abruzzen, Ludwig (Luigi), Herzog der, s. Ludwig.

Absatzgenossenschaften, s. Produzentengenossenschaften.

Absatzstifte, s. Nägel.

Abschätzung von Landgütern, s. Güterabschätzung.

Abschreibung ist die Herabsetzung des Buchwertes eines Vermögensgegenstandes. Durch jede A. wird der in der Bilanz ausgewiesene Gewinn verringert. Diese Verringerung des Gewinnes, die zunächst nur eine Folge von Abschreibungen ist, wird aber häufig als Zweck betrachtet. Man muß daher zwischen Abschreibungen unterscheiden, bei denen der neue Buchwert dem (geschätzten) Werte des Gegenstandes entspricht, und solchen, die ohne Rücksicht auf den Wert des Gegenstandes vorgenommen werden. Zu den Abschreibungen der ersten Art gehören z. B. solche am Warenlager. Beschädigte oder veraltete Stücke werden so niedrig eingesetzt, daß man sie im nächsten Jahre voraussichtlich noch mit Nutzen verkaufen kann. Zweifelhafte Forderungen werden zu dem Betrage aufgenommen, der voraussichtlich eingehen wird. Zu den Abschreibungen der zweiten Art gehören z. B. solche an Maschinen, Gebäuden u. dgl. Hier wird jährlich, meist entsprechend der Lebensdauer des Gegenstandes, ein bestimmter Betrag abgeschrieben, ohne daß damit über den Wert etwas Bestimmtes gesagt werden soll. Die Maschine oder das Gebäude kann nach fünfjähriger Nutzungszeit noch denselben Gebrauchswert und auch denselben Verkaufswert haben wie bei der Anschaffung. Würde man aber nicht abschreiben, so würde im Augenblick, wo die Maschine ausrangiert werden muß, ein Verlust in Höhe des vollen Anschaffungswertes (abzüglich des Materialwertes) entstehen, wodurch der Gewinn des betreffenden Jahres erheblich reduziert werden könnte. Um solche Schwankungen des Gewinnes zu vermeiden, verteilt man daher einen nach einer Reihe von Jahren in Aussicht stehenden Verlust auf die ganze Lebensdauer des Gegenstandes. Diese Verteilung wird in der Regel nach einem im voraus festgelegten Plan vorgenommen, und zwar nach einem festen Prozentsatz entweder des Anschaffungswertes oder des letzten Buchwertes. Der Unterschied ist erheblich.

Soll eine Maschine im Werte von 10000 Mk. in zehn Jahren bis auf 500 Mk. (Materialwert) abgeschrieben werden, so genügt eine jährliche Quote von 9,5 Proz. des Anschaffungswertes.

	Mark	10000,00
9,5 Prozent	=	950,00
Buchwert nach 1 Jahr	Mark	9050,00
9,5 Prozent	=	950,00
Buchwert nach 2 Jahren . . .	Mark	8100,00
9,5 Prozent	=	950,00
Buchwert nach 3 Jahren . . .	Mark	7150,00 ꝛc.
Buchwert nach 9 Jahren . . .	Mark	1450,00
9,5 Prozent	=	950,00
Buchwert nach 10 Jahren . .	Mark	500,00

Würde man nur 9,5 Proz. des jeweiligen Buchwertes abschreiben, so wären die Buchwerte:

	Mark	10000,00
9,5 Prozent	=	950,00
Buchwert nach 1 Jahr	Mark	9050,00
9,5 Prozent	=	859,75
Buchwert nach 2 Jahren . . .	Mark	8190,25
9,5 Prozent	=	778,08
Buchwert nach 3 Jahren . . .	Mark	7412,17 ꝛc.
Buchwert nach 9 Jahren . . .	Mark	4072,27
9,5 Prozent	=	386,86
Buchwert nach 10 Jahren . .	Mark	3685,41

Will man in zehn Jahren auf einen Buchwert von annähernd 500 Mk. gelangen, so muß man 25 Proz. des jeweiligen Buchwertes abschreiben.

	Mark	10000,00
25 Prozent	=	2500,00
Buchwert nach 1 Jahr	Mark	7500,00
25 Prozent	=	1875,00
Buchwert nach 2 Jahren . . .	Mark	5625,00
25 Prozent	=	1406,25
Buchwert nach 3 Jahren . . .	Mark	4218,75 ꝛc.
Buchwert nach 9 Jahren . . .	Mark	750,85
25 Prozent	=	187,71
Buchwert nach 10 Jahren . . .	Mark	563,14

Bedingung für eine rationelle Verteilung der Anschaffungskosten (abzüglich Materialwert) ist, daß über jede Maschine einzeln Buch geführt und von jeder einzeln abgeschrieben wird. Hierzu ist die Führung eines Maschineninventariums notwendig. In einfachster Form hat dasselbe (nach Lewin, s. unten, Literatur) folgendes Aussehen:

Maschineninventarium.

Nummer der Maschine	Nähere Bezeichnung	Jahr der Beschaffung	Neuanschaffungswert	1906 Abschreibungen	1906 Zugänge	1906 Abgänge	1906 Bilanzwerte	1907 Abschreibungen	1907 Zugänge	1907 Abgänge	1907 Bilanzwerte
			Transport	30758	—	—	185372	—	—	—	—
49	Filterpresse	1905, 17. 11.	5000	500	—	—	4500	500	—	4000	—
50	Kollergang	1906, 5. 3.	2000	300	2000	—	1700	170	—	—	1530
51	Kollergang	1906, 16. 3.	2800	100	3450	—	3350	350	—	—	3000
	Reservegarnituren	17. 10.	650	—	—	—	—	—	—	—	—
				31658	5450	—	194922				

Häufig wird der Einfachheit halber vom Gesamtwert aller Maschinen in Einer Ziffer abgeschrieben. Dieses Verfahren ist zwar sehr bequem, führt aber

oft zu ganz falschen Resultaten, da die Abschreibungsquote leicht erheblich zu klein gewählt wird, so daß nach einiger Zeit Extraabschreibungen notwendig werden. Besonders bedenklich ist diese Methode bei Gegenständen, die einer sehr starken Entwertung unterliegen, wie z. B. Werkzeuge und Modelle. In manchen Fällen läßt sich allerdings die A. vom Gesamtbetrage nicht vermeiden, z. B. bei ausstehenden Forderungen. Man weiß zwar aus der Erfahrung, daß ein bestimmter Prozentsatz an Forderungen verloren geht, man kann aber nur selten vorhersagen, an welchen Forderungen man Verluste erleiden wird. Hier hat die A. die Bedeutung einer Versicherungsprämie. In jedem Fall kann die A. derart vorgenommen werden, daß der Gegenstand mit einem geringeren Wert als früher inventarisiert, oder daß ein der A. entsprechender Erneuerungsfonds angesammelt wird (Handelsgesetzbuch, § 261). Dieser Fonds dient aber nicht etwa zu Neuanschaffungen, sondern lediglich dazu, später die bei der Ausrangierung nicht abgeschriebener Gegenstände entstehenden Verluste zu decken. Da diese Verluste zuweilen erst sehr spät eintreten (in 40—100 Jahren), so ist es in manchen Fällen angemessen, die Abschreibungsquote nach dem diskontierten Werte zu bestimmen, z. B. bei der Beurteilung von Erneuerungsfonds von Eisenbahnen. Vgl. R. Stern, Buchhaltungslexikon (Wien 1904); E. Schiff, Die Wertminderungen an Betriebsanlagen (Berl. 1909); Lewin, Die Inventarisierung von Industrie- und Gewerbebetrieben (das., Selbstverlag); Weißenbach, Rückkauf oder Expropriation (Basel 1894).

Abstellbahnhöfe, s. Bahnhof, S. 84.

Abwalmen, ein Dach oder Gewölbe mit Walm (s. Dach, Bd. 4) versehen.

Abwurfapparate, s. Geschosse.

Abyssische Ablagerungen, s. Schichtgesteine.

Acanthodidae, s. Wirbeltiere.

Acenaphthen, s. Steinkohlenteer.

Acetylen C_2H_2 bildet mit Antimonpentachlorid eine Doppelverbindung $(C_2H_2)_3SbCl_5$, die bei Behandlung mit Chlor zersetzt wird und Acetylentetrachlorid $Cl_2HC.CHCl_2$ liefert, in dem sich das freigewordene $SbCl_5$ löst. Leitet man in diese Lösung A., so entsteht wieder die Doppelverbindung, die durch weiteres Einleiten von Chlor zersetzt wird ꝛc. Auf diese Weise kann das Tetrachlorid im großen dargestellt werden, es bildet eine farblose, ätherisch riechende Flüssigkeit, die bei 146° siedet und als nicht feuergefährliches Lösungsmittel für Harze zur Fettextraktion benutzt werden kann. Das Tetrachlorid bildet mit Eisen Eisenchlorür und Dichloräthylen $C_2H_2Cl_2$, das zur Darstellung von Thioindigo dient. Mit Kalk gibt das Tetrachlorid Trichloräthylen $CCl_2.CHCl$, das zwei Atome Chlor addiert und Pentachloräthan $CCl_3.CHCl_2$ bildet. Dies liefert mit Kalk Tetrachloräthylen $CCl_2.CCl_2$, aus dem durch Addieren von zwei Atomen Chlor Hexachloräthan (Kohlenstoffhexachlorid) $CCl_3.CCl_3$ entsteht. Letzteres ist fest, kampferartig, die übrigen Verbindungen sind farblose, ätherisch riechende, nicht brennbare Flüssigkeiten von großem Lösungsvermögen für organische Stoffe. Trichloräthylen dient mehrfach als Benzinersatz. Es bildet mit einem Gemisch von Ätznatron, Alkohol und Kalk Dichlorvinyläther $CHCl.CCl.OC_2H_5$, der Chlor und Chlorwasserstoff addiert und Verbindungen liefert, die bei Destillation unter Abspaltung von Chloräthyl C_2H_5Cl Monochloracetylchlorid $CH_2Cl.CO.Cl$ und Dichloracetylchlorid $CHCl_2.COCl$ bilden. Beide Verbindungen werden bei der organischen Synthese benutzt. Dichlorvinyläther gibt bei Behandlung mit salzsäurehaltigem Wasser Chloressigester $CH_2Cl.COOC_2H_5$, der ebenfalls bei der Synthese viel benutzt wird und z. B. mit Anilin bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk Phenylglycinester liefert, ein Zwischenprodukt bei Darstellung von Indigo.

Achat (Entstehung), s. Chalcedon.

Achelis, Ernst Christian, protest. Theolog, starb 10. April 1912 in Marburg. Vgl. »D. Ernst Christ. A. Blätter der Erinnerung« (Marb. 1902).

Achenléen (spr. aschöle-ăng), s. Palethnologie.

Acipenser, s. Wirbeltiere.

Adana. Die Bagdadbahn (s. d.) hat das Verkehrsleben in Mersina wie in der ganzen Adanaebene lebhaft gehoben, zumal die Folgen der Armeniermetzelei (1909) ziemlich verwunden sind. Zur Belebung des Handels trugen Anbau von Baumwolle und neuentstandene Platzspinnereien (auch in Tarsus und Mersina) bei. Deutschland hat mit der Gründung der Deutsch-Levantinischen Baumwollgesellschaft und einer Baumwollpressegesellschaft, Unternehmungen der Deutschen Bank im Verein mit sächsischen Spinnern, an diesen Fortschritten Anteil. Die Ernte der letzten Jahre im südöstlichen Kleinasien schwankt zwischen 70000 und 120000 Ballen. Zahlreiche deutsche Spinnereien sind Abnehmer kleinasiatischer Baumwolle. Auch der Zerealienanbau hob sich, gehört doch die Kilikische Ebene heute zu den bestbewirtschafteten Landstrichen der kleinasiatischen Türkei. Viele landwirtschaftliche Maschinen sind eingeführt, zum Teil infolge des Mangels an Arbeitskräften, denn Rekrutierung und Anwerbungen für den Bahnbau, auch Auswanderung christlicher Elemente nach Amerika haben die Scharen der sonst reichlich vorhandenen ländlichen Arbeiter erheblich vermindert.

Adaptation des Auges, s. Physiologie.

Addierwerke, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen.

Additionsvorrichtung, s. Schreibmaschine.

Aderlaß, s. Medizin.

Adickes, Franz, Oberbürgermeister von Frankfurt a. M., nahm 1912 als solcher seinen Abschied.

Adler, Lebensdauer, s. Tiere.

Adler, Sigmund, Rechtshistoriker, geb. 26. Nov. 1853 in Prag, studierte und promovierte in Wien, habilitierte sich nach weitern Studien in Straßburg und Berlin 1886 in Wien und wurde daselbst 1893 außerordentlicher und 1900 ordentlicher Professor. Seine Hauptschriften sind: »Die Organisation der Zentralverwaltung unter Kaiser Maximilian I.« (Leipz. 1886); »Über das Erbenwartrecht nach den ältesten bayrischen Rechtsquellen« (Heft 37 von Gierkes »Untersuchungen zur deutschen Staats- und Rechtsgeschichte«, Bresl. 1891); »Eheliches Güterrecht und Abschichtungsrecht nach den ältesten bayrischen Rechtsquellen« (Leipz. 1893); »Das Gültbuch in Nieder- und Oberösterreich« (in der Festschrift für Joseph Unger, Stuttg. 1898); »Zur Rechtsgeschichte des adeligen Grundbesitzes in Österreich« (Leipz. 1902); »Ungarn nach dem Tode Kaiser Josephs II.« (in der Festschrift des Schottengymnasiums, Wien 1907); »Der Augsburger Religionsfriede und der Protestantismus in Österreich« (in der Festschrift für H. Brunner, Weim. 1910); »Die politische Gesetzgebung in ihren geschichtlichen Beziehungen zum Allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuch« (in der Festschrift zur Jahrhundertfeier des A. B. G., Wien 1911).

Adolf Friedrich, Herzog zu Mecklenburg (s. Bd. 21, 22, 23), wurde im Mai 1912 als Nachfolger des zurücktretenden Gouverneurs Brückner zum Gouverneur von Togo ernannt.

Adriatisches Meer. Die im Vorjahr (s. Ozeanographie, Bd. 23, S. 633) als geplant bezeichnete Erforschung des Adriatischen Meeres gemeinsam durch Italien und Österreich in regelmäßig wiederholten vierteljährigen Fahrten nach dem Muster der nordwesteuropäischen Untersuchungsreisen hat im Februar bis März 1911 tatsächlich begonnen; von Italien war das Schiff Ciclope, von Österreich die Najade zur Verfügung gestellt. Dabei hat sich im südlichen Teile der Adria, wo die größten Tiefen liegen, ergeben, daß die alten, aus den Jahren 1867—73 stammenden Lotungen höchstwahrscheinlich vielfach falsch sind. Die größte Tiefe der Adria, mit moderner Lotmaschine und feinem Stahldraht zuverlässig gemessen, ergibt nur 1132 m statt (früher) 1645 m, so daß um nicht weniger als 500 m die alte Zahl zu verkleinern ist; diese Tiefe liegt in 41° 19′ nördl. Br. und 18° 10′ östl. L., etwa auf der Linie Cattaro–Brindisi. — Die auf großen Zickzackkursen angestellten physikalisch-chemischen Untersuchungen zeigten, daß Ende Februar und Anfang März die Adria den Höhepunkt der winterlichen Abkühlung erreicht; die Unterschiede in vertikaler Richtung waren ganz gering, und alles deutete darauf hin, daß vor ganz kurzer Zeit ein Wasseraustausch zwischen Oberfläche und der Tiefe bis zum Boden stattgefunden hatte, also eine »Durchlüftung« eingetreten war, die naturgemäß auch der Tierwelt infolge Zuführung neuer Sauerstoffmengen zugute kommt.

Adult Schools (spr. ädölt skūls), englische »Erwachsenen-Schulen«, freie Vereinigungen vorwiegend von Arbeitern, die in ihren abendlichen Versammlungen neben Rechnen, Schreiben, Lesen, Einführung in die Weltgeschichte auch die Bibelauslegung pflegen, in erster Linie aber den Zweck verfolgen, die Menschen in Not und Leid, jeden nach seinem Bedürfnis, innerlich zu festigen und sie von der Bahn, die sie hinabführt, wieder in die Höhe zu bringen. Dieser Gedanke, so schlicht und in seiner Formulierung so einfach, besaß doch eine starke werbende Kraft: 1860 wurde in Birmingham die erste Adult School gegründet, Ende 1911 umfaßte das National Council of A. S. Unions über 2000 Vereinigungen dieser Art mit mehr als 100000 Mitgliedern. Die freie Aussprache über Politik und Religion wird nicht, wie in den deutschen neutralen Volksbildungsvereinen, ferngehalten, Juden und Atheisten finden dieselbe Aufnahme wie Christen, nach der politischen Partei der Teilnehmer wird nicht gefragt.

A. E. G.-Turbine, s. Schiffsmaschinen.

Aërologie (vgl. Bd. 21, 22, 23). Durch Expeditionen und Errichtung neuer Beobachtungsstellen wird das Gesamtbild der Wind- und Temperaturverteilung in den obern Luftschichten immer klarer. Passatstudien von Hergesell über den westindischen Gewässern (14—18° nördl. Br.) mittels Pilotballonen haben ergeben, daß der untere Ostwind bis etwa 7000 m reicht und darüber plötzlich in einen starken W.- bis WSW.-Wind umspringt. Ähnlich regelmäßig sind nach van Bemmelen die Verhältnisse über Java (6° südl. Br.); über den untern Monsun- und Passatwinden liegt zwischen 8 und 15 km Höhe stets eine östliche Antipassatströmung und darüber wieder zeitweilig eine bisher noch nicht aufgeklärte entgegengesetzt gerichtete Strömung. Die kritische Bearbeitung des von der ganzen Erde angesammelten Materials macht es nach Peppler wahrscheinlich, daß sich oberhalb der sogen. isothermen Zone (vgl. Aërologie, Bd. 23) eine Passatströmung entwickelt, die der am Erdboden beobachteten ganz ähnlich ist. — Die obere isotherme Zone ist auch weiterhin lebhaft studiert worden, wobei Schmauß-München nachwies, daß die Höhenlage dieser Schicht an eine bestimmte Temperatur (für München —55°) gebunden ist, und daß wellenartigen Bewegungen in der Höhenlage wellenartige Bewegungen des Barometerstandes unten entsprechen. Zu ähnlichen Untersuchungen ist Dines gekommen, der 400 englische Ballonaufstiege kritisch untersucht hat. Von praktischer Bedeutung sind die Untersuchungen Traberts über die Beziehungen zwischen Temperaturänderungen in der Höhe und Barometeränderungen unten. Trabert fand, daß unter warmen Luftsäulen der Luftdruck fällt, und daß diese hohe Temperatur nicht die Wirkung, sondern die Ursache des Barometerfalles ist; unter kalten Luftsäulen ist es umgekehrt. Hiernach müßten Vertikalbewegungen in den Luftsäulen vorhanden sein, die Defant dann auch durch Untersuchung der Niederschlagsverteilung wahrscheinlich gemacht hat. Die Anwendung solcher Überlegungen für Prognosen ist um so wünschenswerter, als sich der am preußischen aëronautischen Observatorium in Lindenberg eingerichtete Warnungsdienst für Luftschiffer zu einer vielbenutzten Einrichtung entwickelt hat. — In den Luft- und Staubproben, die zahlreiche Ballone gelegentlich des Durchganges der Erde durch den Schweif des Halleyschen Kometen 18./19. Mai 1910 gesammelt haben, hat sich keine Spur der Kometensubstanz nachweisen lassen; betreffs der normalen Zusammensetzung der Luft hat sich ergeben, daß bis 8000 m Höhe Kohlensäure in der Atmosphäre vorhanden ist, und daß bis zu dieser Höhe der Gehalt an Wasserstoff, Helium und Neon zunimmt.

Aërophotogrammetrie (griech.), Geländeaufnahme vom Luftballon aus mittels Photographie; s. Ballonphotographie und Scheimpflug (Bd. 23).

Aërosköpkamera, von Kasimir de Proszynski konstruierte Hand-Kinematographenkamera, bei der die Schwankungen des Apparats, die durch das Zittern der Hände hervorgerufen werden, durch die stabilisierende Wirkung eines rotierenden Kreisels (Gyroskop) ausgeglichen werden. Der Kreisel wird durch einen in die Kamera eingebauten Druckluftmotor betrieben; die Geschwindigkeit der Bildbandfortschaltung wird automatisch geregelt.

Affen, s. Tierschaustellungen. über die Lebensdauer der A. s. Tiere; über Zucht s. Zoologische Gärten.

Afghanistan. über die Folgen des britisch-russischen Asien-Abkommens 1907 s. Bd. 21, S. 11. Es enthält die Klausel, daß seine Bestimmungen hinsichtlich Afghanistans erst dann in Kraft treten sollen, wenn Großbritannien das Einverständnis des Emirs erlangt und der russischen Regierung kundgegeben habe. Das ist (anscheinend) geschehen. Aber das Schicksal Persiens (s. Bd. 23, S. 658 ff.) machte A. besorgt um das eigne. Emir Habib Ullah, der jährlich 18 Lakhs (= 2400000 Mk.) von der anglo-indischen Regierung an »Subsidien« bezieht, ist verpflichtet, im Auslande keine Vertreter zu unterhalten. Um dieser auswärtigen Abhängigkeit von Kalkutta oder (seit Ende 1911) Dehli wenigstens inoffiziell ein Ende zu machen, richtete der Emir Anfang April 1912 einen (vorläufig privaten) Nachrichtendienst zunächst mit Persien, der Türkei (Panislamismus?) und Indien ein. Gleichzeitig ver-

handelte des Emirs ältester Bruder Nasr Ullah Chan über die dauernde Angliederung einiger den unruhigen Mohmands (s. d., Bd. 21) gehörigen Grenztäler bei Asmar an A. Im Mai 1912 bereitete der Aufruhr der Khost dem Emirat einige Sorge.

Afrika. Durch die Vorgänge im J. 1911, an denen die europäischen Mächte stark interessiert waren, hat zunächst das politische Kartenbild eine wesentliche Veränderung erfahren; doch in kurzer Zeit werden sich auch wirtschaftlich die Folgen bemerkbar machen. Durch die Besetzung von Tripolis (s. Bd. 23), die, mag sie auch noch nicht durch einen Friedensschluß endgültig vollendet sein, doch sicherlich ein fait accompli geschaffen hat, ist Italien unter die Mächte des Mittelmeeres an der afrikanischen Küste getreten und hat damit ein Land von rund 1 Mill. qkm Größe sich angeeignet. Die Bedeutung dieser Erwerbung liegt vor allem darin, daß Italien, nachdem es 1881 durch die Besetzung von Tunis seitens der Franzosen arg enttäuscht war, endlich an das Ziel seiner Wünsche gelangt ist und sich einen Platz an dieser Küste gesichert hat, wenn auch der Wert dieser Neuerwerbung stark gegen Tunis zurücktritt und für die Zukunft gewiß hohe Anforderungen an die Finanzen Italiens stellen wird. Im engsten Zusammenhange mit dieser Okkupation hat Ägypten sich von der Türkei den Hafen Solum überweisen lassen (s. Ägypten, S. 10). Eigentlich ist natürlich damit England Herr dieses Hafens geworden und hat somit einen wichtigen weitern Stützpunkt auf seinem Wege nach Indien gewonnen, wie es auch Viscount Kitchener durch Ägypten sofort befestigen läßt. Zugleich wird hierdurch der Wert der Erwerbung von Tripolitanien herabgedrückt, da an dessen Küste nur Tobruk infolge der Hafenverhältnisse in Betracht zu ziehen ist, dieses selbst aber gegen Solum kaum aufkommen dürfte.

Diese Erwerbungen standen in unmittelbarster Beziehung zu einem wichtigern Ereignis. Wurde Tripolitanien der Türkei 5. Nov. 1911 entrissen und, hiervon abhängig, Solum an Ägypten Ende 1911 überlassen, so wurde 4. Nov. 1911 nach langen, von Kriegsgefahr mehrfach bedrohten Verhandlungen zwischen Deutschland und Frankreich das Marokkoabkommen geschlossen. Dieser höchst wichtige Vertrag hat unter Gestalt eines Protektorats (Protektoratsvertrag vom Juni 1912) und Duldung eines scheinbaren Sultanats in Marokko, Marokko tatsächlich Frankreich einverleibt, das militärisch das Land besetzt und seine ganze Verwaltung und diplomatische Vertretung nach außen übernimmt. So ist Frankreich Herr der gesamten dem Mutterlande gegenüberliegenden Küste am Mittelmeer geworden, und dies »Neu-Frankreich« bildet ein Gegenstück zu England in Ägypten. Die wirtschaftlichen Folgen werden sich alsbald in Marokko (s. d.) selbst fühlbar machen. Als Abfindung der durch seine Kulturarbeit in Marokko selbst von Frankreich anerkannten Ansprüche hat Deutschland in dem gleichen Vertrage Kompensationen in Kamerun (s. d.) erhalten.

Diese Vorgänge, die in ihrer Bedeutung den Verträgen zwischen England und Deutschland vom 1. Juli 1890 und zwischen England und Frankreich vom 8. April 1904 (vgl. auch Art. »Ägypten«, Geschichte) gleichzustellen sind, verschieben natürlich die Größe des Besitzstandes der europäischen Mächte um ein Beträchtliches. In Ergänzung der in Bd. 21, S. 543, gegebenen Übersicht über die unter die europäischen Mächte verteilten Kolonien in A. ergibt sich demnach folgendes Bild. Es besitzt nach neuern Berechnungen (in runden Zahlen): England (ohne Ägypten) 5 768 000 qkm, Frankreich (ohne Marokko) 10 390 900, Deutschland 2 615 200, Italien ca. 1 500 000, Belgien 2 382 800, Portugal 2 070 000, Spanien 232 900 qkm.

Die Türkei scheidet somit, da Ägypten kaum noch als ihr zugehörig betrachtet werden kann, aus A. aus. An selbständigen Staaten bleiben schließlich nur noch Liberia, wo allerdings der Einfluß der Vereinigten Staaten von Nordamerika dauernd wächst, und Abessinien übrig. Dieses Land dürfte nach den Erfahrungen, welche die Italiener seit 1896 gemacht haben, wohl noch lange seine Unabhängigkeit sich bewahren. Ob allerdings mit diesen Veränderungen, wie sie das Jahr 1911 gebracht hat, die Reihe der Gebietsaustausche abgeschlossen ist, bleibt eine Frage vielleicht schon naher Zukunft. Jedenfalls knüpften sich an den Besuch des damaligen englischen Kriegsministers (jetzigen Lord-Großkanzlers) Haldane in Berlin (Februar 1912) gewisse Erwartungen, die, soll derselbe auch zunächst eine Lösung der Spannung zwischen Deutschland und England im allgemeinen politischen Leben bezwecken, doch auch rückwirkende Kraft auf A. ausüben dürften. Allerdings gestatten eine Reihe von Geheimverträgen, um deren Bestehen man entweder wirklich weiß, oder deren Existenz man mit mehr oder weniger Recht vermutet, noch nicht eine klare Übersicht. Als Objekte, um die es sich wenigstens zu handeln scheint, kämen eventuell, außer Gebieten in Belgisch-Kongo, hauptsächlich die spanischen und portugiesischen Besitzungen in Betracht. Wichtig hierfür dürften für die Mutterländer der letztgenannten Kolonien die finanziellen Verhältnisse werden, die vielleicht einmal stärker sind als manche auch offiziell gegebenen Erklärungen über Nichtverkäufe (so von der portugiesischen Republik im Februar 1912). Jedenfalls drängen die zurzeit getroffenen Grenzbestimmungen zu einer weitern Lösung der Frage der Besitzstände der europäischen Mächte in A., da die natürlichen Verhältnisse noch nicht dem heutigen Besitzstande wirklich entsprechen dürften, so wenig hinsichtlich der Lage wie hinsichtlich der wirtschaftlichen Interessen.

Neben diesen durch die politischen Ereignisse herbeigeführten Veränderungen in dem Kartenbild Afrikas nehmen die mit Eifer von allen europäischen in diesem Erdteil kolonisierenden Staaten betriebenen Eisenbahnbauten das lebhafteste Interesse in Anspruch. Von der richtigen Erkenntnis geleitet, daß allein die Schnelligkeit der Verkehrsmöglichkeit zur Küste, zumal bekanntlich hierin die afrikanischen Flüsse versagen, die Schätze des Erdteils dem Welthandel zuführen und damit dem betreffenden Mutterlande wie dem jeweiligen Schutzgebiet nutzbar machen kann, nimmt man auch weiterhin für Bahnbauten diesen Kontinent in Angriff. Die Kap-Kairobahn strebt von Norden her durch den Sudân zum Viktoriasee und von Süden aus nach Katanga in Belgisch-Kongo (s. d.); Frankreich scheint an die Vorbereitung der Ausführung der Bahn durch die Sahara (s. d.) zu gehen, und mit ihr vielleicht von Norden her den Ländern am Tsadsee zuzustreben, von wo sich zum Uelle-Ubangi und Kongo wie zur Kap-Kairobahn Verbindungen herstellen ließen; hat doch die Eröffnung der Strecke Chartum-El Obeid (1912), der Hauptstadt Kordofans, lebhafte Erörterungen in der französischen Öffentlichkeit sowohl vom politischen wie vom wirtschaftlichen Standpunkt aus hervorgerufen. Das Bahnnetz des Südafrikanischen Bundes wird binnenwärts vorgeschoben (s. Rhodesia); die Bahnen durch Nigeria (s. d.) ziehen

sich zum Niger hin; Deutschland bemüht sich eifrig, die leider nur zu lange vernachlässigten Bahnen in seinen Kolonien (s. die Sonderartikel für diese Länder) auszubauen, von denen für den Anschluß an die mittelafrikanische Eisenbahn besonders die ostafrikanische Zentralbahn nach Tabora in Betracht kommt, die man 1914 bis zum Tanganjikasee hofft fertigstellen zu können. Mögen auch noch Jahre vergehen, ehe wirklich sich der dunkle Erdteil mit einem wenn auch nur weitmaschigen Bahnnetz bedeckt, so zeigt doch die Handelsübersicht der meisten Länder in A., in deren größter Zahl die Folgen der Welthandelskrisis von 1907 überwunden sind, daß der Betrag der Ausfuhr wächst, soweit nicht klimatische Einflüsse, wie in Ägypten, Tunis u. a., vorübergehende Schwankungen herbeigeführt haben, und daß die Schutzgebiete auch für die Einfuhr von Industrieartikeln, Maschinen, Baumwoll- und Wollfabrikaten ꝛc. aufnahmefähiger werden. Im Zusammenhang hiermit steht ferner die Zunahme des Schiffsverkehrs; in gleicher Weise vermehrt sich auch die Zahl der Post- und Telegraphenanstalten, wird diejenige der Stationen für drahtlose Telegraphie größer und erreichen immer mehr Kabel die afrikanischen Küsten (s. Kolonien). Allerdings wird es noch lange dauern, bis A. auf den Kulturzustand gebracht sein wird, den z. B. das mit ihm fast unter den gleichen geographischen Breiten liegende Südamerika in einer größern Zahl seiner Landesgebiete zurzeit erreicht hat; man muß eben in dieser Hinsicht den eigenartigen afrikanischen Verhältnissen bezüglich des physischen Charakters seiner Länder wie nicht weniger bezüglich der Eigentümlichkeiten der schwarzen Rasse Rechnung tragen. Viel wird ferner für eine gedeihliche Entwickelung davon abhängen, ob es gelingen wird, der Schlafkrankheit (s. Kolonien) baldmöglichst Herr zu werden, um große Gebiete vor der Gefahr einer Entvölkerung zu bewahren; nicht minder aber auch, ob man die Arbeiterfrage, die in manchen Gegenden infolge von Arbeitsmangel eine große Kalamität zu bilden droht, in einigermaßen befriedigender Weise wird lösen können. Da Kohle, die für die Entwickelung moderner Industrie notwendigste Vorbedingung, nur in geringer Menge in ganz A., wenigstens nach dem gegenwärtigen Stand unsrer geologischen Kenntnis zu schließen, vorhanden ist, wird der Erdteil noch lange hinaus von den Kulturländern, wie Europa und der Union, abhängig bleiben; und man kann es schon als eine besondere Gunst der Umstände bezeichnen, daß es gelungen ist, das Suddit (s. Sudân, Bd. 23) aus den Sümpfen des obern Nilgebiets für die Dampfschiffahrt sowie die im mittlern A. zum Teil reichen Baumbestände für die Bahnen auszunutzen. Sicherlich wird aber mit der fortschreitenden Erforschung des Weltteils, wie sie von den für ihre Gebiete beteiligten Schutzmächten mit Eifer betrieben wird, noch manches Unbekannte zutage gefördert werden, wie z. B. dies hinsichtlich der früher nie vermuteten Diamanten im Sande der Namib in Deutsch-Südwestafrika oder in Katanga (Belgisch-Kongo) bezüglich des Kupferreichtums der Fall gewesen ist.

Forschungsreisen.

Von Expeditionen, die den ganzen Kontinent berührt hätten, ist auch im J. 1911 nichts zu melden. Dagegen ist das von dem Department of Terrestrial Magnetism der Carnegie Institution zu Washington geleitete Unternehmen, von dem Bd. 22, S. 5, bereits die Rede war, insofern für A. zu einem gewissen Abschluß gekommen, als ein dichtes Beobachtungsnetz (320 Stationen) über ganz Süd- und Ostafrika, von Deutsch-Südwestafrika und der Südafrikanischen Union bis Britisch-Ostafrika, gelegt ist. Der Anschluß an Ägypten ist damit erreicht. Übrigens bilden die Arbeiten in A. nur einen Teil der erdmagnetischen Vermessung der festen und flüssigen Erdoberfläche, die 1909 mit der Indienststellung der »Carnegie« ihren Anfang nahm und 1915 zu Ende geführt sein soll. — Die große afrikanische Meridianmessung (30° östl. L.) von Kapstadt bis zum Mittelländischen Meer hat nach der Erdbebenkonferenz in London 1909 folgendes Ergebnis bisher gehabt: Von Süden reichte sie bis 10° südl. Br. südlich des Tanganjikasees (etwa 1/3 des ganzen Bogens); nach einer Lücke von 8½ Breitengraden folgt am Äquator (1° 10′ südl. Br. bis 1° 10′ nördl. Br.) ein von der englisch-belgischen Grenzkommission gemessenes Stück. Nördlich des Äquators ist im Niltal eine Linie von 20 km vermessen, so daß hier noch 27 Breitengrade (1° 10′ nördl. Br. bis 28° nördl. Br.) zu bewältigen sind (etwa ein Drittel des afrikanischen Bogens). Die Niltriangulation, die in Ägypten durch die Engländer vorgenommen wird, wird hier wichtige Dienste tun. Dieser afrikanische Meridianbogen soll dann über das Mittelländische Meer Anschluß gewinnen an den von Struwe, dem Direktor der Berliner Sternwarte, gemessenen russischen Meridianbogen, so daß nach Fertigstellung des Werkes vom Kap der Guten Hoffnung bis Kap Fulgenäs (nahe beim Nordkap) ein Meridianbogen von 105 Breitengraden vermessen sein wird.

Die Ausführbarkeit dieser beiden großartigen Unternehmungen auf afrikanischem Boden zeigt, daß A. hinsichtlich der Erforschung seiner Gebiete bereits in ein neues Stadium getreten ist, wie überhaupt seit dem ersten Jahrzehnt des 20. Jahrh. die Wissenschaft mehr und mehr in den Vordergrund der Aufgaben für die Expeditionen gerückt ist. In den Rahmen solcher Aufgaben gehört ferner die Entsendung des deutschen Vermessungsschiffes Möwe 1912, um an der Küste Westafrikas von Gibraltar bis Swakopmund an etwa 20 Stationen ozeanographische Forschungen vorzunehmen, zu denen auch die genaue Feststellung des unterseeischen Tales an der Kongomündung bis wenigstens 50 Seemeilen gehört, wodurch für die physische Geographie wertvolle Aufschlüsse erwartet werden. Charakteristisch für die Forschungsreisen in A. ist, wie auch schon früher bemerkt wurde, der Umstand, daß die Expeditionen zumeist in den den einzelnen Schutzmächten gehörigen Länderteilen unternommen werden.

Von den Einzelgebieten erwähnen wir zunächst Nordafrika. In Marokko hat der Franzose Louis Gentil 1909 von Casablanca aus das Gebiet der Zaïr im westlichen Teile zuletzt erforscht und dann den Versuch unternommen, eine geologische Karte des Atlas auf Grund aller von ihm und andern gemachten Reisen auszuführen (s. Marokko). Ferner hat sich das Ehepaar Lacharrière 1911 im Auftrage des französischen Unterrichtsministeriums und des Comité du Maroc in das bei dem Marokkostreit 1911 vielgenannte Susgebiet begeben: Korn, Mais, Gerste gedeihen hier gut bei künstlicher Bewässerung, die der Wadi Sus und sein Oberlauf, der Ras-el-Uèd, zur Genüge liefern; auch Fruchtbäume (Oliven, Granaten, Zitronen, Orangen) sind zahlreich, während der Argan, der Charakterbaum des Sus, weite Flächen einnimmt und Viehfutter liefert; doch eignet das Sus sich nicht für europäische Einwanderung. Eine größere wissenschaftliche Expedition zur Feststellung abbau-

würdiger Mineralien und Erze im Atlas wurde von der Pariser Geographischen Gesellschaft für 1912 vorbereitet. Die wissenschaftliche Untersuchung der artesischen Brunnen am Rande der Sahara hat nach Pellegrin (Paris) ergeben, daß etwa 20 Arten von Wassertieren vorkommen, und daß der südliche Teil der Sahara noch in jüngerer geologischer Zeit nach dem Nigergebiet entwässerte. In Nubien wollte der durch seine Forschungen bekannte Georg Steindorff 1912 eine neue Expedition in die Libysche Wüste und in den Sudân unternehmen. Freiherr Stromer v. Reichenbach hat 1910/11 die Randgebiete der Libyschen Wüste bereist und dabei das fast völlig unbekannte Gebiet des Wadi Fareg (Kieselholz führende Jungtertiärschichten und Sandstein) und das südlichere Plateau zwischen Wadi Rayan und der Baharia-Oase erforscht, dessen Untergrund aus marinem Eocän besteht, das zum Teil mit Kieselholz führende Schichten bedeckt ist. In dem alten Abydos in Oberägypten haben die mit Unterstützung des englischen Fonds für Erforschung Ägyptens ausgeführten Ausgrabungen wichtige Funde 1908—11 zutage gefördert. über die Pläne der Franzosen für eine Durchquerung der Sahara und über die Arbeiten von Major C. W. Gwynn bei der Vermessung der Südgrenze von Abessinien s. Sahara und Abessinien. Die am Stephanie- und Rudolfsee beobachteten Austrocknungen bez. Verringerungen des Wasserstandes dürften mit den am Tsadsee seit einer Reihe von Jahren gemachten Beobachtungen übereinstimmen und auf einen Einfluß oder eine Änderung des Klimas zurückzuführen sein, wird doch auch das gleiche vom Bangweolosee (s. d.) neuerdings gemeldet. In dem übergangsgebiet vom Sudân zur Sahara nordöstlich des Tsadsees ist 1909 der Leutnant Roucaud tätig gewesen und hat Einzelheiten in den »Renseignements Coloniaux« (Par. 1911) mitgeteilt. Auf der andern Seite des Nordteils von A., in Liberia, ist der bekannte Reisende Hans Schomburgk 1911 in noch völlig unerforschte Gebiete (wo die gefürchteten Golah wohnen) zu zoologischen Zwecken eingedrungen, hat aber dann wegen der schweren Regenzeit umkehren müssen. Im Lande der Mana Golah wurde dabei ein tätiger Vulkan entdeckt, mit einem Kessel von mehreren Quadratkilometern Umfang. — Die in Bd. 23 (S. 6) erwähnte Expedition von Artbauer für die Durchquerung der Sahara scheint nicht zustande zu kommen, da E. Kraft v. Helmacker nach mehrmonatigem Aufenthalt in Tripolis von der Teilnahme zurückgetreten ist.

Im äquatorialen Teil Afrikas hat die West- und Ostseite das Interesse der Geographen in gleicher Weise in Anspruch genommen. Leo Frobenius (s. Afrika, Bd. 23, S. 7) hat sich 1911, von Westen kommend, in die unbekanntesten Gebiete von Nordkamerun begeben, um Material für seine Hypothese von der Atlantis zu suchen. Doch mußte infolge von Krankheiten, welche die Regenzeit erzeugte, die Expedition abgebrochen werden; während der Leiter in Ägypten Heilung sucht, will ein Mitglied, der Ingenieur Märtins, von Lokoja am Niger aus einen neuen Vorstoß versuchen; ferner plant Frobenius für 1913 eine Weiterführung seiner deutschen Expedition auf breitester Grundlage und mit den neuesten Hilfsmitteln. Kamerun ist für 1911/12 auch das Forschungsgebiet einer von der Deutschen Kolonialgesellschaft ausgerüsteten Expedition unter Thorbecke und Waibel; sie verfolgt wirtschaftliche und wissenschaftliche (ethnographische und geologische) Zwecke und hat sich besonders nach Mittelkamerun in das Gebiet der Bana (s. d.) begeben. Unter Würdigung der Bedeutung von Duala tritt der Leiter für eine Fortführung der Nordbahn zum Tsadsee ein, da sonst die bisherige Strecke von 160 km Länge nur ein Stückwerk bleibt (vgl. auch oben die französischen Eisenbahnpläne). Von gleicher Seite wird für das Ende des Jahres 1912 noch eine Expedition vorbereitet, und zwar in die neuerworbenen Teile von Kamerun, deren Leitung Major Langheld übernehmen dürfte. Hohen wissenschaftlichen Wert hat die zweite innerafrikanische Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg 1910/11 gehabt (s. Afrika, Bd. 23, S. 8). Ihr Zweck war die Erforschung der französischen Hinterländer von Deutsch-Kamerun, des französischen und deutschen Tsadseegebietes, des südlichen Kamerun und der im Golfe von Guinea vorgelagerten Inseln; daran sollte sich die Erforschung der Gebiete zwischen Tsadsee und obern Nil (Gebiet des Uëlle und des Ubangi, das Bandagebiet und das des Bahr el Gazal) anschließen. Haben auch die schon in Bd. 23 berührten politischen Ereignisse im französischen Wadaigebiete die Durchführung des ursprünglichen Plans, eines Marsches der ganzen Expedition zum obern Nil, verhindert, so konnte doch die Hauptexpedition unter dem Herzog am Schari, am Tsadsee und in Französisch-Bagirmi, wo Inselberge oder Zeugenberge (400—900 m) aus Granit, Gneis und Gabbro (wie in der Kalahari) festgestellt wurden, erfolgreich arbeiten, die eine Teilexpedition unter Schultze und Mildbread in Südkamerun, auf den spanischen Inseln Fernando Po und Annobom erforschen, eine zweite unter Wiese und Kaiserswaldau den Marsch zum obern Nil unter Besuch der durch Schweinfurth und Junker bekanntgewordenen Niam-Niam glücklich durchführen. Eine weitere Kolonne war unter Schubotz in Yakoma abgezweigt worden, um den Uëlle entlang nach Ladò am obern Nil zu marschieren. Sprachliche und ethnologische Studien hatten 1910 Professor Westermann zu den Völkern am obern Nil geführt, bei deren Sprache sich sowohl mit den Negervölkern Westafrikas Zusammenhänge als auch hamitische Einflüsse (wie in der Kultur) feststellen ließen.

Während der Geolog Kirschstein noch in Aquatorialafrika weilt (s. Bd. 23, S. 8), ist — und damit kommen wir auf die Ostseite des Kontinents — Hans Meyer von seiner ostafrikanischen Reise mit großen wissenschaftlichen Ergebnissen nach der Heimat zurückgekehrt. Der Wert dieser Reise durch zwar im allgemeinen bekannte, aber doch noch wenig erkundete Gebiete liegt darin, daß der berühmte Afrikaforscher, der vor 25 Jahren den Kilimandscharo zuerst bezwang, wichtige Beiträge für die Landeskunde von Ruanda im nordwestlichsten Teil von Deutsch-Ostafrika geliefert hat. Der Weg führte von Bukoba am Viktoriasee über den Kagera-Nil zu den Kirungavulkanen, deren höchsten, den Namalagiro, er bestieg, und über den Kiwusee ins Tal des Russisi, weiter zum Tanganjikasee und von dort durch die Landschaften Urundi, Uhha, Ussambwa und Unjamwesi nach Tabora. Seine Beobachtungen über Land und Leute und die nicht minder beachtenswerten Ratschläge, die er bezüglich der Behandlung der Eingebornen u. a. erteilt, sind niedergelegt in seinem Reisebericht, den er an das Reichskolonialamt gesandt hat (»Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten«, Bd. 24, Berl. 1911). Der wirtschaftlichen Erschließung von Urundi und Ruanda will sich die Deutsche Kolonialgesellschaft annehmen.

Ein zweites, äußerst wichtiges Unternehmen ist die Tendaguru-Expedition, welche die Aufgabe hatte,

die einzigartigen geologischen Funde zu bergen, die 1907 entdeckt worden sind (s. Tendaguru, Bd. 22, und Dinosaurier, Bd. 24). Nachdem die dreijährigen Ausgrabungen der Riesensaurier unter Leitung der beiden Kustoden Janensch und Hennig (vgl. E. Hennig, Am Tendaguru, Stuttg. 1912) erfolgt sind und die Funde zu Berlin in dem geologisch-paläontologischen Museum Aufstellung gefunden haben, wo auch eine Nachbildung des Skeletts des amerikanischen, aber an Größe zurückstehenden Diplodocus sich befindet, tritt 1912 H. Reck eine auf zwei Jahre berechnete Forschungsreise nach Ostafrika an, um nicht nur den geologischen Aufbau des Ausgrabungsgebietes zu erkunden, sondern auch nach W. und S. über Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Kreideschichten Forschungen anzustellen. Im Gebiet der Delagoabai sollen zu dem gleichen Zweck Erkundungen angestellt werden. Erfolgreich tätig in Deutsch-Ostafrika ist E. Obst 1911 gewesen, der von der Hamburger Geographischen Gesellschaft zu ethnographischen Studien ausgesandt wurde. Er hat von der Militärstation Mkalama aus das angebliche Zwerg- und Jägervolk der Wakindiga zwischen Jaula (Hohenlohesumpf) und Wembereefluß besucht und festgestellt, daß die Wakindiga zu den am reinsten erhaltenen Resten der kleinwüchsigen hellfarbigen Urbevölkerung gehören, deren Sprache, gleich der der Hottentotten, Schnalzlaute enthält. Hieran hat er eine Tour in den nördlichen Teil östlich des Großen Grabens zu morphologischen Zwecken angeschlossen. In dem abflußlosen Gebiet der Landschaft Turu, das holzarm, aber grasreich und sanftwellig mit Roterde bedeckt ist, sind die Wanyaaturu studiert worden. Der Njarasasee war damals ausgetrocknet. Ein Teilnehmer der Tendaguru-Expedition, H. v. Staff, hat 1911 die Entstehung der Landschaftsformen im südlichen Deutsch-Ostafrika studiert; er sieht in den hohen Plateauflächen (Makondo-, Muëra-, Noto- u. a.) Reste einer weitausgedehnten, subaërischen Verebnung, deren typische Verwitterungsdecke großenteils noch erhalten ist. Die Landschaft Ugogo in Deutsch-Ostafrika ist von Vageler 1911 hinsichtlich der Bodenkunde und der Hydrographie erforscht worden. In Britisch-Ostafrika, in den Tertiärschichten am Viktoriasee, suchte eine geologische Expedition unter F. Oswald 1911 ebenfalls nach Resten ausgestorbener Säugetiere; doch hat man bis jetzt nur Bruchteile von Knochen gefunden. Ferner weilt 1911/12 in den britischen Teilen Ostafrikas eine österreichische wissenschaftliche Expedition unter R. Kmunke und R. Stigler (Weiteres darüber s. Uganda).

In den südlichen Teilen von A. sind bemerkenswerte Reisen 1911 nicht unternommen worden; nur die Gegend des Bangweolosees (s. d.) ist 1911 besucht worden von dem deutschen Oberleutnant Graetz und der schwedischen Rhodesia-Kongo-Expedition, deren Mitglied Graf Erik v. Rosen wie der erstgenannte über die Watua Material gesammelt hat. Am Merusee hat auch Stappers 1911 Untersuchungen angestellt, die sich im wesentlichen mit denen von Graetz decken.

Dagegen haben die Inseln um A. sich wissenschaftlicher Erforschung erfreut. Die Inseln Fernando Po und Annobom sind von Teilnehmern an der zweiten innerafrikanischen Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg erforscht worden (s. oben), und auf Tenerife, wo durch Hergesells Bemühungen mit Unterstützung des deutschen Kaisers und Privater seit zwei Jahren ein Observatorium errichtet worden ist, haben astronomische, medizinisch-biologische und aërologische Untersuchungen mit Erfolg angestellt werden können (s. auch Réunion). Die Kanarischen Inseln (s. d.) hat auf Veranlassung des Hamburger Kolonialinstituts Lindinger 1911 besucht, hauptsächlich zum Zweck der Feststellung, ob der dort heimische Drachenbaum in Deutsch-Südwestafrika eingeführt werden kann, da er mit seinen fleischigen Blättern für das Vieh in der Trockenzeit ein ausreichendes Futter bietet; er ist zu einem günstigen Ergebnis gekommen.

Zur Literatur: A. Knox, The climate of the continent of Africa (Lond. 1911); M. C. Engell, Verbreitung und Häufigkeit des Elefanten und Löwen in A. (Ergänzungsheft 171 zu »Petermanns Mitteilungen«, Gotha 1911); K. Meinhof, Die Dichtung der Afrikaner (Berl. 1911); J. Czekanowski, Beiträge zur Anthropologie von Zentralafrika (Krakau 1910; s. auch Art. »Belgisch-Kongo«); P. Graetz, Im Motorboot quer durch A. (Leipz. 1912). Einen kolonialgeschichtlich-geographischen Aufsatz mit politischem Anstrich bringt F. Hänsch, Die Aufteilung Afrikas (»Geographische Zeitschrift«, 1912). — Die Tagebücher von Emin Pascha sind vom Hamburger Kolonialinstitut erworben worden. Da ihr wissenschaftlicher Inhalt noch fast ganz unbekannt ist, so werden die Bücher, die als Originalwerk gedruckt werden sollen, sowohl für die Wissenschaft selbst (zoologisch und ethnographisch) als auch für die Charakteristik jenes Forschers voraussichtlich eine Fülle neuen Materials bieten.

Afterkugel hieß die kugelartige Verstärkung am Handgriff der langen und kurzen Faustrohre (Faustlinge oder Puffer).

Agadir-n-Irir, südwestmarokkan. Hafenplatz (s. Bd. 23), wurde 19. Juli, 7. und 8. Aug. 1912 von den Franzosen beschossen. Vgl. Albin, Le coup d'A. (Par. 1912).

Agence Internationale Roma, neue italienische katholische Telegraphenagentur, anscheinend zum Ersatz der in Italien verbotenen »Juta« (s. d.) bestimmt.

Agglutinine, s. Physiologie.

Ägypten. Seit 15 Jahren ist der Ausfall im Ertrag der Baumwollernte nicht so groß gewesen, wie ihn das Jahr 1909 gebracht hat (vgl. Bd. 23, S. 10). Er hat deutlich die Gefahr gezeigt, in der ein nur Ackerbau treibendes Land schwebt (und sei es so bevorzugt in mancher Hinsicht, wie es immerhin bei Ä. der Fall ist), wenn fast ausschließlich auf eine Frucht der Wohlstand der Bevölkerung aufgebaut ist. Wenn im schärfsten Gegensatz zu diesem Mindestertrag das Jahr 1910 in allen Distrikten und auf allen Feldern einen Rekord für die Menge und für die Güte der Baumwollernte aufgestellt hat, so verdankt dies das Land außer der natürlichen Lage und den unter Umständen günstigen klimatischen Verhältnissen der Energie der ägyptischen Regierung, die durch Errichtung einer landwirtschaftlichen, dem Ministerium für öffentliche Arbeiten unterstellten Abteilung auf fünf Fragen das Augenmerk lenkte, nämlich auf Bewässerung, Boden, Pflanze, Insektenplage und landwirtschaftliche Organisation, und überall durch Aufklärung der Fellachen für die Baumwollkultur und durch tatkräftiges Eingreifen einer Wiederholung jenes Ausfalls vorzubeugen bemüht gewesen ist. Außerdem hat man aber auch durch Vergrößerung des Areals für Anpflanzung von Zuckerrohr, besonders in Oberägypten (Nag-Hamadi, Erment und Kom-Ombo), Fürsorge für diese lange vernachlässigte Pflanze getragen. So gehört denn das Jahr 1910 aus verschiedenen Gründen zu den glücklichsten für Ä., das der Bevölkerung gestattete, die 1909 aufgenommenen Schulden zum größten

Teile zu tilgen. Daß trotzdem das Jahr 1911 eine Reihe von finanziellen Zusammenbrüchen (besonders der englisch-ägyptischen Großbank Bank of Egypt) zu verzeichnen hatte, beruht zum Teil auf den Folgen der Mißernte von 1909, zum andern auf der schlechten Fundierung jener Bankinstitute und der Sorglosigkeit der Bevölkerung, schließlich auf dem Ausbruch des italienisch-türkischen Krieges um Tripolis.

Das Jahr 1910 hat demnach bei 15965693 ägypt. Pfd. Sterl. Einnahmen und 14414499 Ausgaben einen Überschuß von 1551194 ägypt. Pfd. Sterl. gebracht und durch Rückkauf von Scheinen der garantierten Schuld die Staatsschulden um 92300 Pfd. Sterl. vermindert. Ebenso haben die Zölle mit (1910) 1904834 und die Eisenbahnen mit 3841654 ägypt. Pfd. Sterl. einen Überschuß von zusammen 631488 ägypt. Pfd. Sterl. ergeben. Von den Erweiterungen des Eisenbahnnetzes ist wegen der damit verbundenen Erschließung des Landes die Strecke Marg-Khanka-Abu Zaabal zu nennen. Das Postwesen (1645 Ämter) ist in steter Vervollkommnung begriffen (Einnahmen 287452, Ausgaben 269947 ägypt. Pfd. Sterl.). Dagegen findet die von der Post verwaltete öffentliche Sparkasse bei den Fellachen nur geringes Verständnis; es gab 1910: 104000 Einleger (mit 456000 ägypt. Pfd. Sterl.) gegen 1909: 92900. Ist diese Tatsache schon ein bedenkliches Zeichen, so erblickt man, wohl nicht zu Unrecht, das Hauptübel, weswegen Ä. so tief in die wirtschaftliche Depression geriet, in dem großen Maße von Unwissenheit der Bevölkerung. Denn das Schulwesen entspricht noch lange nicht dem Stande, den Ä. bei seiner reichen Entwickelungsmöglichkeit einnehmen könnte. Zwar schreitet jetzt die Regierung rüstig vorwärts: landwirtschaftliche und gewerbliche Fachschulen sowie Handelsschulen sollen ins Leben gerufen werden. Im übrigen gab es zu Ende 1910: 145 Koranschulen (Kuttabs) und 6 Schulen zur Ausbildung von Kuttablehrern, 32 Volksschulen für Knaben und 2 für Mädchen, 5 Mittelschulen, 6 Gewerbeschulen und 3 Bildungsanstalten für Mittelschullehrer, ferner je eine medizinische, juristische und technische Hochschule und eine Kadischule. An Privatschulen (unter staatlicher Aufsicht) bestanden 3644 Koran-, 13 Volks- und 9 Handelsschulen, während die Universität zu Kairo für Philosophie und Literatur aus privaten Mitteln gegründet ist. Der Besuch der Schulen bezifferte sich auf 215000 Schüler bei den Koranschulen, 12000 bei den Volks-, 2197 bei den Mittel- und 1352 bei den Gewerbeschulen.

Im einzelnen ergibt sich über die wirtschaftliche Lage des Landes am Schluß des Jahres 1910 folgendes Bild: Die Ernte an Baumwolle (s. Bd. 23) ergab mit 7,5 Mill. Kantar nicht nur gegen 1909 (5 Mill.) ein großes Mehrerträgnis, sondern schlug auch den bisherigen Rekord (1907: 7,25 Mill.) und zeitigte eine gute Qualität; wichtig für die weitere Entwickelung wird die schon seit einigen Jahren vorgenommene Erhöhung des Staudammes bei Assuân (soll 1912 fertiggestellt sein), durch die im Bedarfsfalle das Wasser bis zu 7 m über den jetzigen Stand gehoben werden kann. Dazu trat die Höhe der Baumwollpreise für das Jahr 1910, so daß von der Gesamtausfuhr die der Baumwolle 83,7 Proz. ergab. Das Gesamtareal für Baumwolle betrug 1642610 Feddans mit einer Erhöhung von 46309 Feddans, die fast ausschließlich Oberägypten zugute kam. Von dem amerikanischen Markt hielt sich die ägyptische Baumwolle fast ganz unabhängig. Außerdem kam von den Artikeln der Landwirtschaft besonders Reis in Betracht, dessen Ausfuhr mit einer Steigerung von 120937 ägypt. Pfd. Sterl. gegen 1909 sich beinahe verdoppelt hat, ferner Zucker mit einer Verdoppelung der Ausfuhr und 52920 ägypt. Pfd. Sterl. Steigerung, und zwar auch diese vornehmlich in Oberägypten. Weiterhin sind für die Ausfuhr Häute und Felle (237297 ägypt. Pfd. Sterl.), Eier, Schafwolle (besonders dem Werte nach hohe Steigerung) und Zwiebeln (90786 Ton. gegen 1909: 73837 T.) zu erwähnen. Die Industrie hingegen spielt noch immer in Ä. eine untergeordnete Rolle. Zu nennen sind hier Baumwollwebereien (eine Fachschule in Abutig bei Assiut) und Zementfabriken, die besonders für die Kanalisation in Kairo beschäftigt sind. 1912 ist dort eine neue Fabrik von 20000 T. jährlicher Produktionsfähigkeit errichtet worden, die das Rohmaterial aus Spalato (Dalmatien) bezieht. Die Gesamtausfuhr betrug 1910: 28944461 ägypt. Pfd. Sterl. (gegen 1909: 26076239). An dieser war England mit 14,34, Deutschland mit 3,09, Frankreich mit 2,48, die Union mit 1,89, Rußland mit 1,66 und Österreich-Ungarn mit 1,43 Mill. ägypt. Pfd. Sterl. beteiligt. Der Ausfuhr stand 1910 eine Einfuhr von 23552826 ägypt. Pfd. Sterl. gegenüber (gegen 1909 ein Mehr von 1322327). Hierbei hat die Zufuhr an Mehl, Weizen, Mais, Gerste und Zucker abgenommen, was auf die gute Ernte im Lande selbst zurückzuführen ist. Unter den einführenden Ländern behauptet England mit 7,31 Mill. den ersten Platz, ihm folgen Türkei mit 2,91, Frankreich mit 2,70, Österreich-Ungarn mit 1,65, Deutschland mit 1,26, Italien mit 1,17 Mill. ägypt. Pfd. Sterl. Hat bei Deutschland die Einfuhr gegen das Vorjahr um 133394 ägypt. Pfd. Sterl. zugenommen, so ergibt doch eine genauere Übersicht über die eingeführten Artikel, daß es eine ganze Reihe von Artikeln gibt, bei denen unsre an sich leistungsfähige Industrie das Feld nicht genügend bearbeitet hat. Dies gilt z. B. besonders für Konserven aller Art, ferner Schuhwaren, Mineralwässer, Lacke, Toilettenartikel, Holzmöbel und Textilwaren.

Die Abrechnung des Jahres 1910 ergab (s. oben) einen Überschuß, und auch für 1911 wird ein solcher von rund 500000 (nach andern Angaben sogar 2 Mill.) ägypt. Pfd. Sterl. erwartet. 1911 betrug die Einfuhr 27227118 (+3,6 Mill.), die Ausfuhr 28598991 (−0,345 Mill.) ägypt. Pfd. Sterl. Die Länge der Staatsbahnen betrug 1910: 2904, der Privatbahnen 1228 km. Der Schiffsverkehr ergab 1910 für Alexandria, den wichtigsten Hafen Ägyptens, 1959 Dampfer von 3319515 Reg.-Ton. (also gegen 1909: −114457 Reg.-Ton.). An dem Gesamtverkehr nahm England mit 38,8, Italien mit 11,8, Österreich-Ungarn mit 11,7, Deutschland mit 9,2, Frankreich mit 8,2 Proz. teil. Port Said hatte 1910 in Ein- und Ausfuhr 3323984 ägypt. Pfd. Sterl. (+8,7 Proz. gegen 1909; s. Suezkanal). Zur Hebung des Flußschiffahrtsverkehrs ist wichtig der (1907 vollendete) Kanal Karpouty (Port Said) – Matarieh – Gheit – Nassara (Damiette), der mit dem Nil einer- und dem Suezkanal anderseits 1912 in Verbindung gesetzt werden soll.

Im J. 1911 schien außer den oben für 1910 schon genannten Faktoren besonders der Ausbruch des italienisch-türkischen Krieges um Tripolis von Einfluß auf die wirtschaftliche Lage zu sein. Dazu kam, daß die Baumwollernte um 1—1,5 Mill. Kantar weniger als diejenige im J. 1910 geschätzt wurde, die Preise für Baumwolle sanken, zumal die amerikanische Ernte gute Aussichten versprach. Nicht zum wenigsten hat auch die Unsicherheit der allgemeinen politischen Lage ungünstig auf das Zuströmen frem-

der Gäste ins Land gewirkt. Anderseits ist zu bedenken, daß die glänzende Baumwollernte 1910 einen Erlös von 35,84 Mill. ägypt. Pfd. Sterl. (ca. 700 Mill. Mk.) erbrachte, einen Betrag, der um etwa 5,7 Mill. ägypt. Pfd. Sterl. (115 Mill. Mk.) den jährlichen, bei allen frühern Ernten erzielten Verkaufswert überstiegen hat. Wenn daher 1911 eine größere Einfuhr stattfand, so ist dies ein Zeichen für die höhere Kaufkraft des Landes, da etwa 5 Mill. ägypt. Pfd. Sterl. (100 Mill. Mk.) von der Ernte im Lande verblieben sind. Auch dürfte der Überschuß der Staatseinnahmen aus dem Jahre 1911 (s. oben) noch sehr für das Jahr 1912 in Betracht zu ziehen sein.

Zur Unterhaltung der britischen Streitkräfte (6063 Mann nebst Offizieren) in Ä. steuerte das Land 1911/12: 150 00 Pfd. Sterl. bei. Zum Gouverneur wurde 1911 Viscount Kitchener ernannt, nachdem Sir Eldon Gorst zurückgetreten war, der eine Woche darauf starb. Bei den Hafenbauten von Alexandria wurden 1912 von dem Chefredakteur Joudet alte Hafenwerke entdeckt; diese bringt man mit der alten Insel Pharos zusammen, die infolge Senkung allmählich verschwand, und glaubt damit auf die Richtigkeit der Schilderung Homers im vierten Gesang der »Odyssee« schließen zu dürfen. Im J. 1912 wird, in Ergänzung zu den oben erwähnten Arbeiten der Regierung in Oberägypten, in Unterägypten von ihr der Anbau von 400 000 Hektar für die nächsten vier Jahre mit einem Kostenaufwande von 2,5 Mill. ägypt. Pfd. Sterl. in Angriff genommen. Im Bau begriffen ist die neue Mariut-Eisenbahn westlich von Alexandria bis Marsa Matruch an der Küste des Mittelländischen Meeres entlang (Karte in »Petermanns Mitteilungen«, Gotha 1912), die wahrscheinlich Solum (s. unten: Geschichte) zu erreichen bestimmt sein wird.

[Geschichte.] Erst Ende November 1911 wurden die Geheimartikel des britisch-französischen Afrikaabkommens vom 8. April 1904 bekannt; der auf Ä. bezügliche Teil lautet so: 1) Falls eine der beiden Regierungen durch die Gewalt der Umstände ihre Politik gegenüber Ä. oder Marokko ändern müßte, sollen die betreffenden Artikel des eigentlichen Abkommens davon unberührt bleiben; 2) die britische Regierung beabsichtigt für den Augenblick nicht, die Kapitulationen und die Gerichtsverfassung in Ä. zu ändern. Sollte sie jedoch eine solche Reform ins Auge fassen, so würde Frankreich diese Vorschläge wohlwollend prüfen (vice versa für Marokko); 3) falls die Zustimmung der andern Mächte zu Punkt 1) nicht erlangt werden sollte, wird sich Frankreich einer Rückzahlung der garantierten, privilegierten und unifizierten Schuld al pari vom 15. Juli 1910 ab nicht widersetzen. Der Tripolitanische Krieg (s. d.) wirkte insofern bemerkenswert auf Ä. ein, als die Türkei für seine Dauer das Hafengebiet von Solum Ende 1911 an Ä. abtrat (vgl. die Kartenskizze Bd. 23, S. 877). Dies und die von Viscount Kitchener, dem Nachfolger Sir Eldon Gorsts und tatsächlichen Herrn von Ä., strikt befolgte Neutralitätspolitik bewiesen aufs neue, daß die völkerrechtliche Stellung Ägyptens zum Osmanischen Reiche nur formell noch unklar ist; in praxi ist Ä. eine britische Provinz. Für das Aufhören der formellen Unklarheit würde Großbritannien allerdings internationale Kompensationen zu zahlen haben. Anfang April 1912 traten an Stelle des Justizministers Saad Pascha Zaglul und des Finanzministers Sir Yussuf Gaba Pascha: Hüssein Pascha Rüschdi (bisher Minister des Äußern) und Ahmed Pascha Hilmi (bisher Mudir der Provinz Menufieh); Minister des Äußern wurde Yussuf Wahba Bey (bisher Rat beim gemischten Appellhof in Alexandria). Der Chedive Abbas II. Hilmi verlobte 6. Juni 1912 in Konstantinopel seine älteste Tochter, Prinzessin Amina Hanem (geb. 1895), mit einem Sohne des Exgroßwesirs Ferid Pascha (s. Bd. 6, S. 428), Sekretär bei der Pariser Botschaft. Ende desselben Monats wurde in Kairo eine Verschwörung gegen den Premier, den Chedive und Lord Kitchener entdeckt. Vgl. Ä. Z., Die Befreiung Ägyptens (a. d. Engl., Berl. 1907); J. Alexander, The truth about Egypt (Lond. 1911); A. Cunningham, To-day in Egypt, its administration, people and politics (das. 1912); Muschler, A manual flora of Egypt (Berl. 1912).

Ägyptischer Sudân, s. Sudân.

Ahamauer, Futtermauer ohne Schutzgeländer. Man stutzt, wenn man auf dem obern Gelände unversehens an die Mauer herantritt, und es entfährt dem Überraschten ein »Aha!«

Ahmed Mukhtar Pascha, el-Ghazi, türk. General, s. Muchtar Pascha.

Ahnentafel (hierzu Textbeilage »Ahnentafel zu 32 Ahnen ꝛc.«), auch Aszendenztafel genannt (lat. Tabula progonologica; franz. Généalogie ascendante). Jeder Mensch hat zwei Eltern, vier Großeltern, acht Urgroßeltern, 16 Ururgroßeltern u. s. f. In jeder nächsthöhern Ahnenreihe stehen immer doppelt soviel »Ahnen« wie in der nächstniedern. Eine Tafel in tabellarischer oder schematischer Form, die möglichst vollständig diejenigen Personen früherer Zeiten verzeichnet, deren Blut sich durch Zeugungen in einem Individuum späterer Zeit vereinigt hat, und zwar ohne auf eine bestimmte Eigenschaft dieser Ahnen, z. B. hinsichtlich des Standes, des Bekenntnisses, der Nationalität, Rücksicht zu nehmen, nennt man eine Ä. Zur genauern Bezeichnung wird hinzugefügt, bis zu welcher obersten Reihe die betreffende Ä. vollständig ist. Es geschieht dies in der kurzen Form, daß man von einer Ä. zu 4, zu 8, zu 16 ꝛc. Ahnen spricht, so daß z. B. eine Ä. zu 8 Ahnen eine solche ist, die bis zur Reihe der acht Urgroßeltern hinaufreicht, diese aber vollständig verzeichnet. Ist in der Reihe der acht Ahnen eine Lücke, so hat das betreffende Individuum eben nicht acht Ahnen, sondern nur »vier«. Eine Ä., die zu dem Zweck aufgestellt ist, zu beweisen, daß der Betreffende eine bestimmte Zahl (4, 8, 16 ꝛc.) adliger Ahnen hat, nennt man Ahnenprobe. Für die Aufnahme in die Hoch- und Domstifter, adlige Klöster, die eigentlichen Ritterorden, viele Domenstifter u. a., auch für gewisse Hofwürden oder dem Hofzutritt, wurde früher vielfach und wird vereinzelt noch jetzt der Ahnenadel und damit das Vorlegen einer Ahnenprobe gefordert. Gelegentlich wurde sogar gefordert, daß die betreffende Zahl der notwendigen Ahnen außerdem als hochadlig oder als adlig geboren, als römisch-katholisch, als »deutsch« ꝛc. erwiesen sei, wobei auch vereinzelt Häufungen dieser Eigenschaften vorgekommen sind. Regelmäßig mußten solche Ahnentafeln auch die Wappen aller in der obersten Reihe stehenden Ahnen enthalten, also heraldische Ahnenproben sein. Die höchstzahligen und am weitesten zurückgehenden Ahnenproben, die je im Rechtsleben vorgekommen sind, dürften solche zu 128 Ahnen (zweimal 64: je des Vaters und der Mutter) sein. Ahnentafeln, namentlich solche, die weiter zurückgehen, dienen lediglich biologisch-medizinischen und genealogisch-statistischen Zwecken. Auch zu Zwecken der Tierzüchtung kommen sie neuerdings vor (Vollblut); s. Viehzucht (in diesem Bande).

[Zum Art. *Ahnentafel.*]

Ahnentafel zu 32 Ahnen, zugleich Ahnenprobe auf 32 hochadelige Ahnen.

(Aus *O. Forst,* Ahnentafel des Erzherzogs Franz Ferdinand von Österreich-Este, Wien 1910, Verlag von Hahn u. Goldmann.)

1 Thronfolger Eh. **Franz Ferdinand von Österreich-Este,** * Graz 18. XII. 1863 ∞ Reichsstadt 1. VII. 1900 mit **Sophie,** Hn. von **Hohenberg,** geb. Gfn. **Chotek von Chotkowa u. Wognin,** * Stuttgart 1. III. 1868

2 Eh. **Karl Ludwig v. Österreich,** * Schönbrunn 30. VII. 1833, † Wien 19. V. 1896 ∞ Venedig 21. X. 1862

4 Eh. **Franz Karl** von **Österreich,** * Wien 7. XII. 1802, † Wien 8. III. 1878 ∞ Wien 4. XI. 1824

8 Kaiser **Franz I.** v. **Österreich,** * Florenz 12. II. 1768, † Wien 2. III. 1835 ∞ Wien 19. IX. 1790

16 Kaiser **Leopold II.,** * Schönbrunn 5. V. 1747, † Wien 1. III. 1792 ∞ Innsbruck 5. VIII. 1765

17 Prn. **Maria Ludovika** von **Spanien,** * Neapel 24. XI. 1745, † Wien 15. V. 1792

9 Prn. **Maria Therese beid. Sizilien,** *Neapel 6. VI. 1772, † Wien 13. IV. 1807

18 König **Ferdinand I. beider Sizilien,** * Neapel 12. I. 1751, † Neapel 4. I. 1825 ∞ Caserta 12. V. 1768

19 Ehn. **Karoline** von **Österreich,** * Schönbrunn 13. VIII. 1752, † Schönbrunn 8. IX. 1814

5 Prn. **Sophie** von **Bayern,** * München 27. I. 1805, † Wien 28. V. 1872

10 König **Max Joseph** v. **Bayern,** * Mannh. 27. V. 1756, † Nymphenb. 13. X. 1825 ∞ Karlsruhe 9. III. 1797

20 Pfgf. **Friedrich Michael** v. **Zweibrücken-Birkenfeld,** *Rappoltsweiler 27. II. 1724, † Schwetzingen [15. VIII. 1767] ∞ Mannheim 6. II. 1746

21 Pfgfn. **Franziska** von **Sulzbach,** * Schwetzingen 15. VI. 1724, † Sulzbach 15. XI. 1794

11 Prn. **Karoline** v. **Baden,** * Karlsr. 13. VII. 1776, † München 13. XI. 1841

22 Erbprinz **Karl Ludwig** von **Baden,** * Karlsruhe 14. II. 1755, † Arboga 16. XII. 1801 ∞ Darmstadt 15. VII. 1774

23 Ldgfn. **Amalie Friederike** v. **Hessen-Darmstadt,** * Prenzlau 20. VI. 1754, † Bruchsal 21. VII. 1832

3 Prn. **Maria Annunciata beid. Sizilien,** * Caserta 24. III. 1843, † Wien 4. V. 1871

6 König **Ferdinand II. beid. Sizilien,** * Palermo 12. I. 1810, † Caserta 22. V. 1859 ∞ Neapel 9. I. 1837

12 König **Franz I. beid. Sizilien,** * Neap. 19. VIII. 1777, † Neapel 8. XI. 1830 ∞ Neapel 6. X. 1802

24 König **Ferdinand I. beider Sizilien,** * Neapel 12. I. 1751, † Neapel 4. I. 1825 ∞ Caserta 12. V. 1768

25 Ehn. **Karoline** von **Österreich,** * Schönbrunn 13. VIII. 1752, † Schönbrunn 8. IX. 1814

13 Prn. **Maria Isabella** v. **Spanien,** * San Ildefonso 6. VII. 1789, † Portici 13. IX. 1848

26 König **Karl IV.** von **Spanien,** * Neapel 12. XI. 1748, † Rom 19. I. 1819 ∞ San Ildefonso 4. IX. 1765

27 Prn. **Luise** von **Parma,** * Parma 9. XII. 1751, † Rom 2. I. 1819

7 Ehn. **Maria Theresia** v. **Österreich,** * Wien 31. VII. 1816, † Albano 8. VIII. 1867

14 Eh. **Karl** von **Österreich,** * Florenz 5. IX. 1771, † Wien 30. IV. 1847 ∞ Weilburg 17. IX. 1815

28 Kaiser **Leopold II.,** * Schönbrunn 5. V. 1747, † Wien 1. III. 1792 ∞ Innsbruck 5. VIII. 1765

29 Prn. **Maria Ludovika** von **Spanien,** * Neapel 24. XI. 1745, † Wien 15. V. 1792

15 Prn. **Henriette** v. **Nassau-Weilb.,** * Bayreuth 30. X. 1797, † Wien 29. XII. 1829

30 H. **Friedrich Wilhelm** von **Nassau-Weilburg,** * Haag 25. X. 1768, † Weilburg 9. I. 1816 ∞ Hachenburg 31. VII. 1788

31 Burggräfin **Isabella Luise Alexandrine** v. **Kirchberg,** * Hachenb. 19. IV. 1772, † Weenen 6. I. 1827

32 Kaiser **Franz I. Stephan,** Großherzog von **Toskana,** H. von **Lothringen,** * Lunéville 8. XII. 1708, ∞ Wien 12. II. 1736 [† Innsbruck 18. VIII. 1765]

33 Königin **Maria Theresia** v. **Ungarn** u. **Böhmen,** Ehn. v. **Österreich,** * Wien 13. V. 1717, † Wien 29. XI. 1780

34 König **Karl III.** von **Spanien,** * Madrid 20. I. 1716, † Madrid 14. XII. 1788 ∞ Gaeta 19. VI. 1738

35 Prn. **Maria Amalie** von **Polen,** Hn. von **Sachsen,** * Dresden 24. XI. 1724, † Buen Retiro 24. IX. 1760

36 König **Karl III.** von **Spanien,** * Madrid 20. I. 1716, † Madrid 14. XII. 1788 ∞ Gaeta 19. VI. 1738

37 Prn. **Maria Amalie** von **Polen,** Hn. von **Sachsen,** * Dresden 24. XI. 1724, † Buen Retiro 24. IX. 1760

38 Kaiser **Franz I. Stephan,** Großherzog von **Toskana,** H. von **Lothringen,** * Lunéville 8. XII. 1708, ∞ Wien 12. II. 1736 [† Innsbruck 18. VIII. 1765]

39 Königin **Maria Theresia** v. **Ungarn** u. **Böhmen,** Ehn. v. **Österreich,** * Wien 13. V. 1717, † Wien 29. XI. 1780

40 Pfgf. **Christian III.** von **Zweibrücken-Birkenfeld,** * Straßburg 7. XI. 1674, † Zweibrücken 3. II. 1735 ∞ St. Lorenzen 21. IX. 1719

41 Gfn. **Karoline** von **Nassau-Saarbrücken,** * Saarbrücken 12. VIII. 1704, † Darmstadt 25. III. 1774

42 Pfgf. **Joseph Karl Emanuel** von **Sulzbach,** * Sulzbach 2. XI. 1694, † Oggersheim 18. VII. 1729 ∞ Innsbruck 2. V. 1717

43 Pfgfn. **Elisabeth Sophie** von **Neuburg,** * Brieg 17. III. 1693, † Mannheim 30. I. 1728

44 Großherzog **Karl Friedrich** von **Baden,** * Karlsruhe 22. XI. 1728, † Karlsruhe 10. VI. 1811 ∞ Darmstadt 28. I. 1751

45 Ldgfn. **Karoline Luise** von **Hessen-Darmstadt,** * Darmstadt 11. VII. 1723, † Paris 8. IV. 1783

46 Ldgf. **Ludwig IX.** von **Hessen-Darmstadt,** * Darmstadt 15. XII. 1719, † Pirmasens 6. IV. 1790 ∞ Zweibrücken 12. VIII. 1741

47 Pfgfn. **Karoline** von **Zweibrücken-Birkenfeld,** * Straßburg 9. III. 1721, † Darmstadt 30. III. 1774

48 König **Karl III.** von **Spanien,** * Madrid 20. I. 1716, † Madrid 14. XII. 1788 ∞ Gaeta 19. VI. 1738

49 Prn. **Maria Amalie** von **Polen,** Hn. von **Sachsen,** * Dresden 24. XI. 1724, † Buen Retiro 24. IX. 1760

50 Kaiser **Franz I. Stephan,** Großherzog von **Toskana,** H. von **Lothringen,** * Lunéville 8. XII. 1708, ∞ Wien 12. II. 1736 [† Innsbruck 18. VIII. 1765]

51 Königin **Maria Theresia** v. **Ungarn** u. **Böhmen,** Ehn. v. **Österreich,** * Wien 13. V. 1717, † Wien 29. XI. 1780

52 König **Karl III.** von **Spanien,** * Madrid 20. I. 1716, † Madrid 14. XII. 1788 ∞ Gaeta 19. VI. 1738

53 Prn. **Maria Amalie** von **Polen,** Hn. von **Sachsen,** * Dresden 24. XI. 1724, † Buen Retiro 24. IX. 1760

54 H. **Philipp** von **Parma,** * Madrid 15. III. 1720, † Alessandria 18. VII. 1765 ∞ Alcala 25. X. 1739

55 Prn. **Luise Elisabeth** von **Frankreich,** * Versailles 14. VIII. 1727, † Versailles 6. XII. 1759

56 Kaiser **Franz I. Stephan,** Großherzog von **Toskana,** H. von **Lothringen,** * Lunéville 8. XII. 1708, ∞ Wien 12. II. 1736 [† Innsbruck 18. VIII. 1765]

57 Königin **Maria Theresia** v. **Ungarn** u. **Böhmen,** Ehn. v. **Österreich,** * Wien 13. V. 1717, † Wien 29. XI. 1780

58 König **Karl III.** von **Spanien,** * Madrid 20. I. 1716, † Madrid 14. XII. 1788 ∞ Gaeta 19. VI. 1738

59 Prn. **Maria Amalie** von **Polen,** Hn. von **Sachsen,** * Dresden 24. XI. 1724, † Buen Retiro 24. IX. 1760

60 Fst. **Karl Christian** von **Nassau-Weilburg,** * Weilburg 16. I. 1735, † Münster Droyssen bei Kirchheim 28. XI. 1788] ∞ Haag 5. III. 1760

61 Prn. **Karoline Wilhelmine** von **Oranien,** * Leeuwarden 28. II. 1743, † Kirchheimbolanden 6. V. 1787

62 Burggraf **Wilhelm Georg** von **Kirchberg,** * Hachenburg 23. IV. 1751, † Hachenburg 7. II. 1777 ∞ Obergreiz 1. VI. 1771

63 Prn. **Isabella Reuß ä. L. Obergreiz,** * Obergreiz 7. VIII. 1752, † Hachenburg 10. X. 1824

Es ist einleuchtend, daß die ältern Ahnentafelwerke hiernach im wesentlichen Sammlungen von Ahnenproben gewesen sein müssen, d. h. die »Aufstellung« von Ahnenproben zu den oben bezeichneten Zwecken erleichtern sollten. Indessen kennt auch die ältere genealogische Literatur schon eigentliche Ahnentafelwerke, bei denen allerdings an die biologisch-medizinischen Zwecke des Studiums der Vererbungslehre nicht gedacht wurde, vielmehr die Absicht war, zu zeigen, wie vornehm die Blutmischung der betreffenden Personen sei. Das Hauptsammelwerk dieser Art ist das »Theatrum Nobilitatis Europeae« (Frankf. a. M. 1668) von Phil. Jak. Spener (s. d., Bd. 18), vgl. darüber Stephan Kekule v. Stradonitz, »Philipp Jakob Spener in seiner Bedeutung für die Heraldik und die Genealogie« in dessen »Ausgewählten Aufsätzen aus dem Staatsrecht und der Genealogie« (Berl. 1905, S. 188 f.). Das bedeutendste alte Sonderwerk dieser Art sind die »Tables généalogiques des 1024 Quartiers etc.« der Enkel König Friedrich Wilhelms II. von Preußen (Berl. 1796), die also die 1024 Ahnen König Friedrich Wilhelms IV. und seiner Geschwister und andrer agnatischer Enkel Friedrich Wilhelms II. enthalten. Unter dem Einfluß des zweiten Teiles des »Lehrbuchs der gesamten wissenschaftlichen Genealogie« von Ottokar Lorenz (Berl. 1898), der die A. und deren Probleme genealogisch-statistischer Natur auf über 100 Seiten behandelt, einerseits, mit der wachsenden Aufmerksamkeit anderseits, die in der neuesten Zeit in biologisch-medizinischer Richtung den Problemen der Vererbungslehre zugewendet wird, ist die Ahnenforschung neuerdings ein wichtiger Zweig der wissenschaftlichen Genealogie geworden. Voran ging, auf Anregung von Lorenz, Stephan Kekule v. Stradonitz mit seinem »Ahnentafelatlas« (Berl. 1898 ff.). Es folgten: O. K. Roller mit den »Ahnentafeln der letzten regierenden Markgrafen von Baden-Baden und Baden-Durlach« (Heidelb. 1902, 1 Text- und 1 Tafelband), dann O. Freih. v. Dungern mit den »Ahnen deutscher Fürsten. I.: Haus Zollern« (Papiermühle S.-A. 1906), endlich Otto Forst (s. d.) mit der durchaus quellenmäßig belegten »A. des Erzherzogs Franz Ferdinand von Österreich-Este« (des habsburgischen Thronfolgers, Wien u. Leipz. 1910). Als namhafte Ahnenforscher der Gegenwart sind endlich noch Jul. Osk. Hager in Basel und Karl Knetsch in Marburg a. L. (»Goethes Ahnen«, Leipz. 1908) zu nennen. Die neuerdings (Berl. 1911) erschienenen »4096 Ahnen ... des deutschen Kaisers, Königs von Preußen Wilhelm II.« von Freih. Ax. Albr. v. Maltzahn sind eine wertlose Kompilation. — Als Probe einer A. zu 32 Ahnen, zugleich einer Ahnenprobe auf 32 hochadlige Ahnen, vgl. die Textbeilage, die dem erwähnten Werke von Forst entnommen ist. Über Ahnenbezifferungsmethoden s. den Artikel »Siglen, genealogische«, in Bd. 21, S. 834. Vgl. Telgmann, Von der Ahnenzahl (Hannov. 1733); O. Lorenz, über den Ahnenverlust in den obern Generationen. Mit besonderer Rücksicht auf die A. Kaiser Wilhelms II. und seiner hohen Geschwister (in der »Festschrift des Vereins Herold«, Berl. 1894) und dessen »Lehrbuch« (s. oben); Rob. Sommer, Familienforschung und Vererbungslehre (Leipz. 1907, S. 11 ff.); Freih. v. Lütgendorff-Leinburg, Familiengeschichte, Stammbaum und Ahnenprobe (2. Aufl., Frankf. a. M. 1910); Forst, Ahnenverlust und nationale Gruppen auf der A. des Erzherzogs Franz Ferdinand (Wien 1912); Kekule v. Stradonitz, Der Handapparat des Ahnenforschers (»Jahrbuch der k. k. heraldischen Gesellschaft Adler in Wien«, neue Folge, 16. Bd., das. 1906); v. Gruber und Rüdin, Katalog der Sondergruppe Rassenhygiene der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden 1911.

Ahorn, s. Keimpflanzen.

Ahrenthal, Alois Lexa, Graf von, österreich. Minister des Auswärtigen (s. Bd. 21 u. 22), starb 17. Febr. 1912 in Wien.

Airosthl, soviel wie Luftpinsel (s. d., Bd. 22).

Akademie für höhere Frauenbildung in Prag. Die in jedem Winterhalbjahr stattfindenden Vorlesungen des 1911 gegründeten Deutschen Vereins zur Errichtung und Unterhaltung einer A. (Wintersemester 1911/12 über 400 Inskribierte) sind hervorgegangen aus Unterrichtskursen, die der deutsche Verein Frauenfortschritt in Prag seit 1908 veranstaltet hatte, und sind allen Frauen und Mädchen über 16 Jahre zugänglich. Praktische Übungen, Exkursionen u. dgl. ergänzen sie; jede Teilnehmerin kann sich auf ihren Wunsch am Schluß des Semesters einer Prüfung unterziehen. [»Preise«.

Akademiepreise, s. Textbeilage zum Artikel

Akanjaru, ein Quellfluß des Nils, der vom Muwissigebirge (s. d.) dem Kagera zufließt.

Akkumulatorenwagen, s. Elektrische Eisenbahn.

Akridin, s. Steinkohlenteer.

Aktinität, relative, ist das Verhältnis der photographischen (chemischen) Helligkeit einer Lichtquelle zur optischen Helligkeit derselben; z. B. wirkt Magnesiumlicht auf eine photographische Bromsilbergelatineplatte 24mal stärker als Kerzenlicht derselben optischen Helligkeit. [Kodophon.

Akustischer Signalapparat für Luftschiffe, s.

Ala, abgekürzte Bezeichnung für die im Frühjahr 1912 in Berlin abgehaltene **A**llgemeine **L**uftfahrzeug-**A**usstellung. (ala heißt im Lateinischen der Flügel des Vogels.)

Alabaster
Alandgranit } s. Dekorationsgesteine.

Alaska, Forschungsreisen und Literatur, s. Nordamerika; über die wirtschaftliche Lage Alaskas s. Vereinigte Staaten von Nordamerika. S. auch Bergrecht.

Albanien. Die Befriedung der Provinz nach dem schweren Aufstande von 1910 (s. Bd. 22, S. 15) hatte keinen langen Bestand. Im März 1911 loderte der Aufstand wieder auf. Im Auslande fanden die katholischen Malissoren, einige Miriditen und Ghegen ihre Stütze. Bei Tusi, Kastrati, Lesch, in der Gegend von Skutari, im alten Gebiete Skanderbegs, hielten sie lange Stand gegen die türkischen Truppen unter Torghut Schefket Pascha und erklärten sogar die Autonomie Albaniens. Verjagt, fanden sie auf montenegrinischem Gebiete freundliche Aufnahme (s. Montenegro, Bd. 23), was beinahe einen Krieg zwischen der Türkei und Montenegro heraufbeschworen hätte. Rußland zeigte sich im Mai 1911 aber nicht gesinnt, ein solches Abenteuer zu unterstützen, sondern richtete ein ziemlich versöhnliches Memoire an die Pforte (Ende Mai). Mitte Juni, nach dem Besuche Sultan Mohammeds V. in A., wurde eine Proklamation erlassen, kraft deren die Malissoren völlige Amnestie, Entschädigungen und einige Privilegien (Steuerbefreiung für zwei Jahre ꝛc.) erhielten und sich in ihre Heimat frei zurückbegeben durften. Doch noch im Juli gab es Zusammenstöße türkischer Truppen mit alten und neuen Rebellen (bei Ipek). Am 15. Juli wurde bei Djakova ein Mordanschlag gegen den General Edhem

Pascha versucht. Im Gebirge hatte sich ein neuer revolutionärer Herd gebildet, weil nun die islamischen Albanesen ihre christlichen Stammesgenossen um ihre Vorrechte beneideten. Die Forderungen wurden immer dreister. Abdullah Pascha errang im Sommer einige Erfolge gegen die alten Rebellen; überdies hatte er den Auftrag, gegebenenfalls gegen Montenegro vorzugehen. Anfang Juli 1911 versuchte man auch die Revolte nach Avlona (Valona) fortzupflanzen. Argyrokastron, das griechischen Einflüssen zugänglich war und auf Einflüsterungen anarchischer Derwische hörte, erklärte sich für »unabhängig«. Die albanische Bewegung entpuppte sich aber bald als ein Vorspiel zu dem seit langem (s. Aladro Kastriota, Bd. 1, S. 250) vorbereiteten Angriff Italiens auf die Türkei, das jedoch an der Wachsamkeit Österreich-Ungarns scheiterte. Die seit Herbst 1911 besonders bedrängte Türkei setzte A. gegenüber die Politik der Nachgiebigkeit planvoll (Straßenbau, Schulen 2c.) fort; General Fazil Pascha sollte es mit Milde versuchen. Mit den noch unruhigen Malissoren wurde auch weiter verhandelt. Am 7. Juni tagte eine Versammlung von 86 Mitgliedern der national-albanesischen Partei, welche die Anerkennung ihrer Nation, die völlige Freiheit des Unterrichts in der einheimischen Sprache, die Vermehrung der albanesischen Parlamentsmitglieder und eine Provinzialverwaltung auch in betreff der Finanzen verlangte. Die neue, im Mai 1912, zuerst bei Mat, dann in Fitok bei Ipek und sonst an verschiedenen Punkten des Wilajets Kossowo ausgebrochene Revolte ganz Albaniens unter Issa Boljetinatz, der die Truppen Fazil Paschas bei Mitrowitza angreifen ließ, ist gewiß auch italienischen und montenegrinischen, vielleicht auch serbischen Umtrieben zuzuschreiben. Entscheidend aber, um ein wahres albanesisches Heer zusammenzubringen, wirkte die Agitation der Liga, die sich nach den türkischen Parlamentswahlen von Anfang 1912 gegen die jungtürkische Wirtschaft bildete und den größten Teil des Heeres gewann. Nach Massendesertionen im mazedonischen Armeekorps wagte Issa einen ernstlichen Vorstoß. Am 17. Juli drang er in Djakova und, nach dem Siege bei Bardowa (19. Juli), in Prischtina ein, dessen Befehlshaber sich erschoß. Das neue türkische Ministerium Ahmed Mukhtar Pascha suchte auch einen Vertreter der albanesischen Interessen, Ferid Pascha, zu gewinnen; doch lehnte er wiederholt ab. Die meisten der oft vorgetragenen Wünsche des albanesischen Stammes wurden im August erfüllt. Ibrahim Pascha wurde mit der Mission betraut, A. auf friedlichem Wege zu beruhigen. Ende August 1912 war jedoch der Erfolg alles dessen (trotz der Uneinigkeit der Albanesen) noch ungewiß. Vgl. E. K. V., Die Wahrheit über das Vorgehen der Jungtürken in A. (Wien 1911); L. v. Chlumecky, Österreich-Ungarn und Italien. Das westbalkanische Problem 2c. (das. 1907); Legrand, Bibliographie albanaise (hrsg. von Güys, Par. 1912).

Albatros, Lebensdauer, s. Tiere.

Albert, 5) König von Sachsen. Das Linienschiff König Albert (Ersatz Ägir) lief 27. April 1912 auf der Schichauwerft in Danzig vom Stapel.

Alboidinpapier, photographisches Papier (Mattalbuminpapier) der Neuen Photographischen Gesellschaft.

Albrecht, Karl Theodor, Astronom, geb. 30. Aug. 1843 in Dresden, wurde 1873 Abteilungsvorsteher am Geodätischen Institut in Potsdam, dessen Veröffentlichungen eine große Anzahl von ihm ausgeführter astronomisch-geodätischer Arbeiten enthalten. Seit 1889 leitet er die Untersuchungen über die Schwankungen der Erdachse (s. Polhöhe, Bd. 16 u. 22); er gab »Formeln und Hilfstafeln für geographische Ortsbestimmungen« (4. Aufl., Leipz. 1908) und die neuen Auflagen von Bremikers fünf- und sechsstelligen Logarithmentafeln heraus.

Albuminurie, orthotische, s. Medizin.

Alcides brevirostris, s. Kulturpflanzen, koloniale.

Alemannische Volkskunst, s. Volkskunst.

Aleppobeule, s. Orientbeule.

Alesia, s. Ausgrabungen, neue prähistorische.

Alexejewski, 1912 zu Ehren des Großfürsten-Thronfolgers neugegründete Stadt in Russisch-Asien an dem Kreuzungspunkt der Amurbahn mit dem Fluß Seja, einem nördlichen Nebenfluß des Amur.

Alfredia, südafrikan. Grafschaft, s. Pondoland (Bd. 16).

Algeciras (s. Bd. 21). Die Ergebnisse der Marokkokonferenz von 1906, teilweise ergänzt durch das deutsch-französische Abkommen vom 9. Febr. 1909 (s. Bd. 22, S. 208), sind durch den von den Mitunterzeichnern der Algecirasakte nachträglich gebilligten deutsch-französischen Marokkovertrag vom 4. Nov. 1911 erledigt. S. Marokko (Geschichte).

Algerien. Der Zählung vom Jahre 1906 (s. Bd. 21 u. 22) ist 5. März 1911 eine neue gefolgt, bei der aber, verglichen mit der vorhergehenden, für die Südgebiete wohl Verschiebungen in der Einteilung hinsichtlich der Verwaltung stattgefunden haben. Nach dem »Journal Officiel« vom 10. Jan. 1912 (vgl. auch »Petermanns Mitteilungen«, 1912) ergibt sich für den Flächenraum und die Bevölkerung folgendes Bild:

1) Nordalgerien (Departements)	Fläche QKilometer	Einwohner in Zivilgebieten	Einwohner in Militärgebieten	Einwohner zusammen	Einwohner auf 1 qkm	Zunahme in Proz. 1906—11	Zunahme in Proz. 1901—06
Algier	54205	1681542	39339	1720881	31	5,3	—2,7
Constantine	87434	2016818	101628	2118446	24	4,6	1,7
Oran	59613	1164756	65439	1230195	21	11,9	—0,7
Zusammen:	201252	4863116	206406	5069522	24	7,4	—0,4
2) Südalgerien (Territorien)							
Aïn-Sefra	62202	—	146999	146999	2,3	59,5	—
Ghardaïa	83414	—	141377	141377	1,7	—2,0	—
Touggourt	114933	—	165551	165551	1,4	17,5	—
Sahara-Oasen	43968	—	40379	40379	0,9	—32,4	—
Zusammen:	304517	—	494306	494306	1,6	13,1	—
Algerien:	505769	4863116	700712	5563828	11,0	7,9	—

Der Nationalität nach ergibt sich für Nordalgerien einem Bestand von 4282974 Eingebornen gegenüber ein solcher von 786548 Europäern, also ein Verhältnis von 84,5 zu 15,5 Proz., in Südalgerien dagegen stehen

485 332 Eingebornen nur 8974 Europäer gegenüber, also 98,2 zu 1,8 Proz. Für das gesamte A. ergibt sich demnach bei einer Einwohnerzahl von 5 563 828 Köpfen: 4 768 306 Eingeborne und 795 522 Europäer oder 85,7 zu 14,3 Proz.

Die wirtschaftliche Lage des Landes, die sich bereits 1909 sehr gebessert hatte (s. Bd. 23, S. 13), hat sich im folgenden Jahre noch gehoben, dank einer vorzüglichen Ernte, besonders in Getreide und Wein, und hoher Preise, so daß sich konsularischen Berichten zufolge ein wahrer Goldregen über das ganze Land ergoß. Dieser hat die Geschäftstätigkeit gehoben und es den Landleuten ermöglicht, zurückgestellte Meliorationen vorzunehmen. Zum Ausdruck kommt diese günstige Lage 1910 in der Steigerung des Tonnengehalts der ein- und auslaufenden Schiffe um etwa 1 Mill. Reg.-Ton. und Hebung des Spezialhandels von 784 Mill. (1909) auf eine Milliarde Frank (1910). Nach den vorläufigen Veröffentlichungen ergab der Spezialaußenhandel (in Tausenden Frank) an:

Warengruppen	Einfuhr 1910	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1909
Tierischen Stoffen . . .	33 315	27 587	71 018	66 786
Pflanzenstoffen	78 449	82 563	367 793	210 330
Mineralstoffen	32 121	28 934	37 268	36 193
Fabrikaten	363 937	315 664	17 188	15 909
Zusammen:	507 822	454 748	493 267	329 218

Gleicht sich hiernach schon Ausfuhr und Einfuhr 1910 fast aus, so steht nach dem definitiven Ergebnis zu erwarten, daß jene diese überwiegen und A. damit zum erstenmal eine aktive Handelsbilanz erzielen wird. Aus den Einzelaufführungen im Handelsbericht verdient besonders hervorgehoben zu werden das Ansteigen der Einfuhr hinsichtlich der Fabrikate von 315 auf 364 Mill. Fr., da ihr Bezug einem wirklichen Bedürfnis entspricht. Ferner spricht dafür der Mehrwert der Ausfuhr (um 164 Mill. Fr.); an ihm ist der für Pflanzenstoffe allein mit 157 Mill. Fr. beteiligt. Hierbei nimmt den ersten Platz ein der in Fässern ausgeführte Wein (7 Mill. hl, eine bisher nicht erreichte Zahl) mit 106 Mill. Fr.; es folgen Getreide ꝛc. mit 32, Olivenöl mit 10,75, Tabak mit über 3, Früchte mit fast 2,5 Mill. Fr. Die Ernten selbst waren für Oliven gut, für Zerealien eine der größten (23,4 Mill. dz gegenüber 1909: 22,1 Mill. und 19,4 im J. 1908), für Wein mit 8,4 Mill. hl (1909: 8,2, 1908: 2,78) ausgezeichnet, für Baumwolle trotz eines kleinen Rückganges den Anbau lohnend. 1910 wurden 584 (394 mehr als 1909) Hektar mit Baumwolle angepflanzt. Die Erträge schwanken zwischen 340 und 2000 Fr. für den Hektar. In Orléansville wurde die erste Baumwollsamenölmühle erbaut. Von landwirtschaftlichen Erzeugnissen ergab die Ausfuhr an Rindern ein Mehr von 1,5, an Hammeln von 4,5, an Häuten um 0,2 Mill. Fr. Das Ausland war am Gesamtwarenverkehr 1910 mit 175,76 gegen 1909: 152,10 Mill. Fr. beteiligt, und zwar bei der Einfuhr mit 74,28 (1909: 64,91), bei der Ausfuhr mit 101,48 (1909: 87,19) Mill. Fr.

Der Bergbau förderte 1909 an konzessionierten Stoffen zutage: Eisenerze im Werte von 6,87, Blei- und Silbererze im Werte von 1,39 und Zinkerze im Werte von 9,43 Mill. Fr., sowie an nichtkonzessionierten Stoffen Eisenerze (Tagbau) für 2,86 und Salz für 0,49 Mill. Fr. Im ganzen ergaben jene 18,73, diese 3,36 Mill. Fr.

Die Finanzen ergaben 1911 in Einnahmen 144 549 940, in Ausgaben 144 546 551 Fr., davon für die Südterritorien 5 615 244 bez. 5 608 353 Fr. Die Handelsmarine hatte zu Beginn 1910: 961 Schiffe mit 31 443 Ton. (davon 105 Dampfer mit 21 246 T.), die Eisenbahnen Ende 1910: 3297 km in Betrieb.

Geschichte. Einerseits wirkte die im östlich benachbarten Tunis, das seit dem Ausbruch des Tripolitanischen Krieges (Herbst 1911) wiederholt in Gärung geriet, vorhandene Erregung auf A. weiter. Anderseits geriet Oran durch die unsichern Verhältnisse in Nordostmarokko namentlich Anfang 1912 in bedenkliche Unruhe, so daß die französische Regierung um die Aufrechterhaltung der Ordnung in A. ernstliche Sorgen hatte. Der an Stelle Lutauds ernannte Generalgouverneur Alapetite hatte in der Deputiertenkammer eine scharfe Kritik zu bestehen. Vgl. Gmelin, Verfassungsgeschichte von A. (Bd. 5 der »Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts«, 1911); A. Bernard, Les confins algéro-marocains (Par. 1911); Aynard, L'œuvre française en Algérie (das. 1912).

Algesiometrie, s. Ermüdung.

Alkoholismus, s. Medizin.

Alkoholismus und Schule. Eine Umfrage des Deutschen Vereins enthaltsamer Lehrer ergab vor einigen Jahren, daß von 7338 schulpflichtigen Kindern nur 2,26 Proz. noch nie alkoholische Getränke genossen hatten; 13,4 Proz. waren schon berauscht gewesen, zum Teil wiederholt; 11,4 Proz. erhielten täglich alkoholische Getränke, 2 Proz. täglich schon vor dem Unterricht. In Wien bekamen unter 180 000 Kindern im Alter von 6—14 Jahren 41 Proz. regelmäßig geistige Getränke. Die Erfahrung lehrt, daß die schädliche Wirkung des Alkohols auf das Gehirn bei jugendlichen Personen besonders stark zur Geltung kommt. Das Kind wird reizbar, müde, flüchtig, gedächtnisschwach, seine Leistungsfähigkeit in der Schule wird schwer geschädigt, es macht der Schuldisziplin Schwierigkeiten und bleibt zurück. Aus einer Veröffentlichung des Schuldirektors Bayer in Wien geht z. B. hervor: Von 134 Schülern, die keinen Alkohol erhielten, hatten die Zensur I 41,8 Proz., von 164, die nur ausnahmsweise Alkohol erhielten, hatten 34,1 Proz. die Zensur I, von 219 Schülern, die täglich einmal Alkohol erhielten, 27,8 Proz., von 71 Schülern, die täglich zweimal Alkohol erhielten, 24,9 Proz., von 3 Schülern, die täglich mehr als zweimal Alkohol erhielten, 0 Proz.

Praktische Bestrebungen zur Bekämpfung des Alkoholismus in der Schule gingen von Amerika aus. Die Stadt Hyde Park (Massachusetts) ließ schon 1878 Temperenzunterricht in ihren Schulen erteilen, und 1900 war dieser in fast allen Staaten der Union eingeführt. Ein Gesetz von 1886 bestimmte, daß niemand berechtigt sei, in öffentlichen Schulen zu lehren, der nicht in Physiologie und Hygiene mit besonderer Berücksichtigung der alkoholischen Getränke sowie der Narkotika und der Wirkung beider auf den menschlichen Körper ein befriedigendes Examen abgelegt habe. Auch Abstinenzvereine für Kinder sind in Amerika häufig. Solche Kinder-Enthaltsamkeitsvereine blühen aber vor allem in Großbritannien, namentlich die »Hoffnungsscharen« (Bands of Hope). Außerdem wird hier die Jugend in Extraschulstunden durch Redner der großen Temperenzvereine mit Hilfe chemischer Experimente und farbiger statistischer Wandtafeln über die Wirkungen des Alkohols belehrt. In Schweden ist die Hygiene und speziell der Unterricht über die Gefahren des Alkohols seit 1892 als obligatorisches Lehrfach eingeführt, ähnlich in Belgien und Frankreich seit 1895.

Deutschland steht in der Alkoholfrage keineswegs obenan. Schon 1844 verteilte zwar der preußische Kultusminister Eichhorn einen »Aufruf an den deutschen Lehrerstand, sich der Mäßigkeitssache anzunehmen«, Kinder-Enthaltsamkeitsvereine wurden gegründet, der Deutsche Verein gegen den Mißbrauch geistiger Getränke veranlaßte 1894 H. Drostes Buch »Die Schule, der Lehrer und die Mäßigkeitssache«, die Schulbehörden halfen Schriften zur Bekämpfung des Alkoholismus verbreiten, Württemberg verbot 1912 allen Schularten bei Schulausflügen und Schulfesten den Alkoholgenuß, und das kaiserliche Gouvernement von Südwestafrika verfügte 1912, daß in den Lehrplan für die Kolonie regelmäßige Belehrung der Schüler über die Alkoholfrage aufgenommen werden, aber das entscheidende Problem, ob ein planmäßiger Unterricht über die Alkoholfrage in höhern und niedern Schulen einzuführen sei, oder ob der Lehrer nur bei passenden Gelegenheiten nebenher auf die schädlichen Wirkungen des Alkohols hinweisen solle, ist noch umstritten. Vgl. Krauß, Wie kann durch die Schule dem zur Unsitte gewordenen Mißbrauch geistiger Getränke entgegengearbeitet werden? (Wien 1895); Trull, Was kann die Schule für die Mäßigkeitssache tun? (das. 1897); Ziegler, Der Kampf gegen die Unmäßigkeit auf Schule und Universität (Hildesh. 1898); Stumpf, über Alkoholgenuß in der Jugend (Münch. 1899); Trzoska, Der Unterricht in der Gesundheitslehre auf den höhern Lehranstalten (Beuthen 1900); Sladeczek, Die vorbeugende Bekämpfung des Alkoholismus durch die Schule (Berl. 1906); Mönkemöller, Alkoholismus und Kindesalter (Langens. 1911); Sengbusch, Wie man Abstinenzunterricht erteilt (Riga 1911); König, Der Alkohol in der Schule (Straßb. 1912); die Monatsschrift »Die Enthaltsamkeit« (Organ des Deutschen Vereins enthaltsamer Lehrer; Kiel, seit 1898).

Allegheny, Stadt im nordamerikan. Staat Pennsylvanien, wurde 1908 mit Pittsburg (1910: 533 905 Einw.) vereinigt.

Allenstein, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Ostpreußen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 12 025 qkm 543 469 Einw., darunter 382 112 Evangelische, 153 779 Katholiken und 2734 Juden, 45 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 10 903 Seelen = 2 Proz. Unter der Bevölkerung befanden sich 73 154 Personen mit polnischer Muttersprache. Auf die zehn Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Allenstein (Stadt) . .	51	33 077	—
Allenstein (Land) . .	1305	57 919	44
Johannisburg . . .	1681	51 399	31
Lötzen	895	41 209	46
Lyck	1114	55 579	50
Neidenburg	1635	59 416	36
Ortelsburg	1704	69 635	41
Osterode i. Ostpr. . .	1553	74 666	48
Rößel	853	50 472	59
Sensburg	1234	50 097	41

Allestrockner, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Allezzogravüre, maschinelles Kupfertiefdruckverfahren von Allen u. Komp. in London, ähnlich der Schnellpressengravüre der Deutschen Photogravüre-Aktiengesellschaft in Siegburg.

Allgemeine Bestimmungen, 15. Okt. 1872 vom preußischen Kultusminister Adalbert Falk (s. d. 2, Bd. 6) erlassene, vom damaligen Berliner Seminardirektor Karl Schneider (s. d. 6, Bd. 17) ausgearbeitete Normen für die Einrichtung des evangelischen und katholischen Schulwesens in Preußen. Sie traten an die Stelle der vielangefeindeten Regulative vom 1., 2. und 3. Okt. 1854, die vom Ministerialrat Ferdinand Stiehl (s. d., Bd. 19) ausgearbeitet und vom orthodox-reaktionären Kultusminister Karl Otto v. Raumer (s. d. 4, Bd. 16) erlassen worden waren. Während die Regulative eine einseitig religiös-konfessionelle Schulung des Volkes durchsetzen wollten, waren die Allgemeinen Bestimmungen liberal und humanistisch, indem sie die Volksschulbildung als einen Abschnitt der allgemeinen Menschenbildung auffaßten und dem Volke seinen Anteil an den Geistesschätzen der Nation in tendenzfreier Form darboten. Sie stellten damit eine Beseitigung, aber zugleich eine gesunde Weiterentwickelung der Regulative dar, deren Grundsätze, soweit sie sich bewährt hatten, sie beibehielten, um anderseits den Fortschritten des Lebens und der Pädagogik Rechnung zu tragen, die Berechtigung volkstümlich-nationaler Gedanken anzuerkennen und vor allem die Lehrerbildung zu heben.

Allgemeines Ehrenzeichen, s. Ehrenzeichen.

Allgemeine Zeitung (s. Bd. 1 u. 21). Die seit 1907 beigegebene »Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik« (begründet von Friedrich Althoff und herausgegeben von Paul Hinneberg) erscheint seit 1912 im Scherlschen Verlag zu Berlin als Monatsschrift unter Leitung von Max Cornicelius.

Allosaurus, s. Dinosaurier.

Alma-Tadema, Laurens (Sir Lawrence), Maler, starb 25. Juni 1912 in Wiesbaden.

Alpenländer, s. Volkskunst.

Alpenstraßen und Alpenbahnen. Schon in vorgeschichtlicher Zeit bestanden einige wenige, regelmäßig besuchte Übergänge über die Kämme der Alpen, schmale, steile, wegen der Lawinen oft sehr gefährliche Saumpfade, die von einem Tal zum andern, von den Ländern am Nordrande des Gebirges zur Poebene führten. Wie auch später noch, dienten sie vorwiegend für Handelszwecke; doch schon zu Beginn der Römerherrschaft waren sie die Eingangspforten unternehmungslustiger Eroberer nach Italien, namentlich der Gallier und Hannibals, die das aufblühende Rom in Schrecken versetzten. Nach der Ansicht von B. Niese (»Grundriß der römischen Geschichte«, 1910) drangen die Gallier im 4. Jahrh. v. Chr. über den Brenner, nach Mommsen u. a. über den Kleinen St. Bernhard nach Oberitalien vor. Letztern Weg wählte sehr wahrscheinlich auch Hannibal auf seinem abenteuerlichen Zug über die Alpen; wenigstens entspricht diese Annahme am besten der Überlieferung.

Die Ausdehnung ihres Reiches über das Alpengebiet hinaus zwang die Römer zur Anlage guter Straßen in diesem Bergbereich, auf denen die Legionen in die widerspenstigen Lande vorrücken konnten. Von den nachweisbaren 17 Verkehrslinien jener Zeit gewann die Straße über den Mont Genèvre, den »Mons Matronae«, per Alpes Cottias, ein wichtiger Handelsweg, als Bindeglied zwischen Ligurien und Südgallien in den Gallierkriegen Cäsars und auch in der Folgezeit eine höhere Bedeutung als andre von den Römern in Fahrstraßen umgewandelte Übergänge im Westflügel der Alpen, die beiden unter Augustus erbauten St. Bernhard-Straßen, die ligurische Küstenstraße von Genua nach Nizza und den Col d'Argentière oder Col de Larche nicht ausgenommen. Unter den Graubündener Pässen bevorzugten die Römer vor den Straßen über den Lukmanier,

Bernhardin, Septimer und Splügen den Weg über den Julier, der vor Lawinen geschützt war und auffallend lange schneefrei blieb. Der Brenner wurde erst unter Septimius Severus eine römische Verbindungsstraße ersten Ranges, während sich vorher der Verkehr von Tirol nach Italien auf der Jaufen- und Reschenstraße bewegte. Die ältesten Verkehrswege in den Ostalpen waren die Plöckenstraße und die Straße über den Birnbaumer Wald, die beide nach Aquileja liefen. Daneben erscheint später die Pontebbastraße, und auch der Weg über den Arlberg war den Römern bekannt, desgleichen in den Westalpen der Übergang über den Simplon, der jedoch damals von geringer Bedeutung war. Um die Erbauung von Alpenstraßen erwarben sich Augustus und namentlich Septimius Severus große Verdienste.

Die Völkerwanderung ging hauptsächlich über die Julischen Alpen, und die Hunnen, die Rugier, die Ostgoten und die Avaren zogen über die Birnbaumer Straße (die 1000 n. Chr. »die Straße der Ungarn« genannt wurde) nach Italien. Der Untergang des Römerreiches leitete den Verfall dieser strategischen Verkehrslinien durch die Alpen ein, doch suchte man mehrere als Handels- und Pilgerwege in gangbarem Zustande zu erhalten; dafür spricht die frühzeitige Errichtung von Hospizen: auf dem Mont Cenis, der erst zu Beginn des Mittelalters als wichtige Verkehrsader erscheint, auf dem Großen St. Bernhard, dem St. Gotthard, dem Mont Genèvre, dem Arlberg, dem Stilfser Joch, dem Semmering ꝛc.

Auf ihren Heerfahrten nach Italien wählten die ersten Karolinger den Weg über den Mont Cenis (Pippin) bez. über den Großen St. Bernhard (Karl d. Gr.), während Ludwig der Deutsche und Karlmann die Brennerstraße entlang zogen. Auch bei den nachfolgenden Kaisern war diese Route beliebt, und sie wurde nicht weniger als 66mal von deutschen Truppen beschritten, obwohl hier die Veroneser Klause Schwierigkeiten bot. Heinrich II. mußte dieselbe auf mühsamen Umwegen umgehen, und Friedrich I. wurde nur durch die Entschlossenheit und Kühnheit des Pfalzgrafen Otto von Wittelsbach 1155 aus drohender Bedrängnis befreit. Heinrich IV. unternahm seinen Canossagang über den Mont Cenis, und den gleichen Weg schlugen auch die hohenstaufischen Kaiser einigemal ein, daneben wählten gleich den Karolingern Heinrich V. und Kaiser Siegmund die Verbindungslinie über den Großen St. Bernhard. Über die Plöckenstraße rückte schon Karl d. Gr. einmal vor, und seinem Beispiele folgten Heinrich IV., Friedrich II., Karl IV. und zuletzt Friedrich III.

Über den Brenner flüchtete Karl V. 1552 vor dem ihn verfolgenden Kurfürsten Moritz von Sachsen, und über den Col d'Argentière marschierten französische Truppen 1692 bez. 1710 (im dritten Raubkriege Ludwigs XIV. und im Spanischen Erbfolgekrieg) nach Italien. Doch außer der Brennerstraße war im 18. Jahrh. nur noch der Paß vom Col di Tenda für den Wagenverkehr eingerichtet. Auf den übrigen Alpenpässen bedienten sich die Reisenden der Maultiere, auch der Sänfte, mitunter (wie auf den Mont Cenis) zweiräderiger kleiner Wagen, sogen. Sedien. Von der Gefährlichkeit der alten, häufig jäh ansteigenden Saumpfade in den Alpen entrollen zahlreiche Reiseschilderungen noch in der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. drastische Bilder.

Die Notwendigkeit der Umwandlung dieser unzulänglichen Verkehrslinien in fahrbare Straßen hatte erst Napoleon I. auf seinen italienischen Feldzügen erkannt, und von 1800—10 ließ er über den Simplon, den Mont Cenis und den Mont Genèvre treffliche Straßen herstellen und auch den Weg über den Col di Tenda und über den Kleinen St. Bernhard erweitern. Sein Beispiel spornte zur Nachahmung an, und im Laufe des vorigen Jahrhunderts erstanden an Stelle der ungenügenden Verkehrswege neue Kunststraßen an allen wichtigern Übergangspunkten über die Alpen, nicht wenige davon wahre Meisterwerke der Straßenbautechnik. Von diesen sind bemerkenswert: die neue Straße über den Col di Tenda (1873 m), 1883 erbaut, von Nizza nach Cuneo bez. Turin, die kürzeste Verbindungsstrecke von der Riviera nach der Poebene, nordwestlich davon die Linie Barcelonnette–Cuneo über den Col de Larche oder Cima della Maddalena; der Weg über den Col du Lautaret (2075 m) vom Tal der Isère in das Tal der Durance (Grenoble–Briançon) und als dessen Fortsetzung die Linie Briançon–Oulx bez. Susa über den Mont Genèvre in das Tal der Dora Riparia; die wichtige Verkehrslinie von Südostfrankreich und Oberitalien über den Mont Cenis (2084 m) von Modane nach Susa und Turin, der Fahrweg von Bourg St.-Maurice in der Tarentaise über den Kleinen St. Bernhard (2157 m) nach Courmayeur und Aosta im Tal der Dora Baltea; die erst 1905 für den Wagenverkehr ganz eröffnete, aussichtsreiche Straße über den Großen St. Bernhard (2472 m), der direkte Übergang vom Rhoneknie bei Martigny in das Tal der Dora Baltea bei Aosta bez. von Unterwallis nach Oberitalien; die großartige Straße über den Simplon (2069 m) von Brig nach Domodossola und nach dem Lago Maggiore, die beste Verbindungslinie von Genf nach Mailand (der früher häufig begangene Moropaß [2862 m] im Saastal, der vom Rhonetal nach Domodossola leitete, vereinsamte seit dem Bau der Simplonstraße völlig); die 1895 vollendete Grimselstraße (2165 m), die von Meiringen im Kanton Bern nach Gletsch (Kanton Wallis) geht und sich hier an die Furkastraße anschließt; die kühn geschwungene Furkastraße (2436 m), der Verbindungsweg der Kantone Uri und Wallis, die bei Hospental von der Gotthardstraße abzweigt und vom Reuß- ins Rhonetal mündet; die Gotthardstraße (2114 m), die eigentliche Verkehrszentrale der Schweizer Alpen, bis jetzt der kürzeste Verbindungsweg von Südwestdeutschland nach Italien; von Altorf zweigt hier die Straße über den Klausenpaß (1952 m) nach der Ortschaft Linthal ab, welche die Kantone Uri und Glarus miteinander verbindet; die Lukmanierstraße (1917 m) von Disentis nach Biasca oder vom Vorderrheintal nach dem Tessin; der Übergang über den St. Bernhardin (2063 m) zwischen dem Rheinwaldtal und Misox, der bis Splügen geht; die Straße über den Splügen (2117 m), bis vor kurzem einer der bedeutendsten Übergänge von Graubünden nach Italien (Chur–Rheinwaldtal–Chiavenna–Comersee), der Parallelpaß zum St. Bernhardin; die Engadinstraße von Samaden–St. Moritz in das Bergell und nach Chiavenna–Como über den Malojapaß (1817 m); die Julierstraße (2287 m), die bei Tiefenkasten von der Albulastraße abzweigt und nach Silvaplana im Oberengadin führt, vom 4. Jahrh. an dem kürzern, aber beschwerlichern Weg über den Septimer vorgezogen, den sie später ganz verdrängte, 1826 durch eine neue Kunststraße ersetzt; die Albulastraße (2313 m), die sich von dem gleichnamigen Flußtal in das Oberengadin windet; daran schließt sich seit 1865 die prachtvolle Kunst-

straße vom Oberengadin ins Veltlin über den Berninapaß (2330 m), von Samaden bez. Pontresina nach Poschiavo und Tirano, die wie keine andre Alpenstraße bei geringer Länge einen reichen Wechsel der verschiedensten Landschaften und Klimaregionen entrollt; der etwas höhere Paßübergang über die Flüela (2388 m) stellt die kürzeste Route von Graubünden (Davos) ins Unterengadin dar, während die seit 1872 vollendete Straße über den Ofenpaß (2155 m) bis jetzt die direkte Verbindungslinie vom Unterengadin (von Zernez) ins Münstertal bildet; die im Sommer vielbesuchte, aussichtsreiche Kunststraße über das Stilfser Joch (2757 m), von Spondinig nach Bormio bez. vom Vintschgau ins Veltlin; die Straße über den Reschenscheideck (1510 m) von Nauders nach Mals, die sich an die Kunststraße über den Finstermünzpaß (1137 m), seit 1855, anschließt und Landeck mit Mals bez. das Oberinntal mit dem Vintschgau verknüpft (eine Straße von Pfunds am Beginn des Finstermünzpasses nach Martinsbruck im Unterengadin ist im Bau begriffen); die Straße über den Arlberg (1802 m), die Verbindungslinie von Landeck nach Bludenz oder von Westtirol mit Vorarlberg; die Straße über den Fernpaß (1250 m) von Imst nach Reutte, die Eingangspforte vom Inntal in das Algäu; die früher vielbegangene Paßstraße von Mittenwald über Seefeld (1176 m) nach Zirl (der nächste Weg von München nach Innsbruck); die wichtige Verkehrsader über den Brenner (1370 m) von Innsbruck nach Sterzing, gleich der Gotthardstraße ein Tor von Deutschland nach Italien; von ihr zweigt bei Franzensfeste der Weg ins Pustertal und bei Sterzing die neueröffnete Straße über den Jaufen (2130 m) nach St. Leonhard im Passeier und Meran ab (bekannt durch den Übergang der Südtiroler im Kriege von 1809); die Straße vom Pongau ins Lungau und nach Kärnten, von Radstadt über den gleichnamigen Tauern (1738 m) nach St. Michael und über den Katschberg (1641 m) nach Gmünd; die Straße von Trieben über den Rottenmanner Tauern (1265 m) nach Judenburg, die gleich der östlicher gelegenen Straße von Eisenerz nach Vordernberg über den Prebichl (1227 m) von der Enns zur Mur führt; die Pyhrnstraße (945 m) von Admont nach Liezen; die Straße über den Predil (1162 m) von Tarvis nach Flitsch, der Übergang von den Karawanken zu den Julischen Alpen; die Straße über den Loibl (1370 m) von Klagenfurt nach Neumarktl und Laibach, von Kärnten nach Krain, und die Semmeringstraße (980 m) von Gloggnitz nach Mürzzuschlag, der nächste Weg von Wien nach Graz.

Seit der Einführung und Ausbreitung der Eisenbahnen wurden auch die Alpen von einem weiten Schienennetz durchzogen, das im großen und ganzen der Längsrichtung der alten Alpenstraßen folgt und besondere Terrainschwierigkeiten durch Tunnels und Viadukte bewältigt. Nur da, wo derartige Hindernisse nicht bestehen, zieht sich der Schienenstrang zur Paßhöhe hinauf, sonst sucht er den geradlinigen Weg in Tunnels, und auch Quertäler werden auf diese Weise durchbrochen. Erst verhältnismäßig spät wagte sich die Bahnbautechnik an das Alpengebiet. 1853 wurde die Semmeringbahn eröffnet, 1867 die Brennerbahn, 1871 folgte die Bahn über den Mont Cenis und ein Jahr später die Linie St. Valentin–Villach–Tarvis, mit der Pontebbabahn (Tarvis–Pontafel–Pontebba–Udine–Venedig) als Fortsetzung. Von den im nächsten Jahrzehnt und ein wenig später in Betrieb gesetzten Linien verdienen die Arlbergbahn (1882), als bester Verbindungsweg zwischen Tirol bez. Salzburg mit Basel, und die Gotthardbahn (1884) besondere Erwähnung. Für den Verkehr an der Riviera di Ponente hat die Cornichebahn an dem Steilabfall der Seealpen von Genua nach Nizza große Bedeutung, die von Ventimiglia aus über den Col di Tenda abzweigt. Chamonix am Fuße der Montblanckette ist durch eine elektrische Bahn an den Verkehr angeschlossen, die von Martigny an der Rhone ausgeht und sich nach Genf wendet. Von Genf aus geht auch (über St.-Maurice) die Linie über den Simplon nach Domodossola, die kürzeste Route von der Westschweiz nach Italien. Bei Visp an der Rhone führt hier eine Zweigbahn nach Zermatt, dem Eldorado der Hochtouristen, und eine Parallelstrecke in das Saaser Tal ist im Bau begriffen. Das gleiche gilt von der Bahn durch den Lötschberg, dem kürzesten Weg vom Berner Oberland nach Wallis, die sich bei Leuk an die Simplonbahn anschließen wird. Dem Touristenverkehr dient namentlich die Brünigbahn, die von Luzern in das Berner Oberland führt. Von den in Graubünden in neuerer Zeit entstandenen technischen Verkehrswegen steht wohl die Albulabahn von Chur bez. Thusis nach St. Moritz im Oberengadin obenan, und von letztern Orte führt die Berninabahn über Pontresina und den Berninapaß nach Tirano (elektrischer Betrieb). Eine Fortführung der rätischen Bahn von St. Moritz bis Maloja und von da ins Bergell nach Chiavenna ist geplant. In neuerer Zeit führt eine gerade Linie (zugleich Automobilstraße) vom Chablais zu den Seealpen und durch dieselben, vom Genfer See zum Ligurischen Meer, die von Evian nach Sallanches, Albertville über den Lautaret nach Briançon, Barcelonnette und Nizza läuft und die kürzeste Strecke Paris–Nizza darstellt. 1909 wurde die ganze Strecke der Tauernbahn eröffnet, die von Salzburg, wo einerseits die Salzkammergutbahn nach Ischl und Aussee, anderseits die Giselabahn nach Zell a. S. und von da nach Wörgl–Innsbruck abzweigt, nach Schwarzach-St. Veit und durch das Gasteiner Tal nach Spittal an der Drau geht und dann als Karawanken- bez. Wocheiner Bahn über Aßling nach Görz und Triest zieht. Von Salzburg geht auch eine Bahn über Bischofshofen ins Ennstal (Gesäuse), die bei Selztal nach Wien bez. nach Graz abgeht, während von da eine Linie über Marburg nach Laibach und Triest läuft. Neben diesen Hauptlinien gibt es noch eine Reihe kleinerer Alpenbahnen, die an den Hauptverkehr angeschlossen sind, so die Sackbahn von Glarus ins Linthal, die Valsuganabahn von Trient bis Levico, die nun bis Venedig fortgesetzt worden ist; die Linien von Avignon nach Briançon und von da über Grenoble nach Albertville und Moutiers ꝛc., abgesehen von den zahlreichen, sich stets mehrenden Bergbahnen (s. d., Bd. 2). Von den neuern Straßen, die auch dem Automobilverkehr dienen, ist besonders die Dolomitenstraße von Toblach nach Bozen bemerkenswert (1909 ganz eröffnet). Vgl. E. v. Duhn, Die Benutzung der Alpenpässe im Altertum (»Neue Heidelberger Jahrbücher«, Bd. 2, 1892); E. Öhlmann, Die Alpenpässe im Mittelalter (»Jahrbuch für schweizerische Geschichte«, Bd. 3 u. 4, Zür. 1873—74); A. Memminger, Die Alpenbahnen und deren Bedeutung für Deutschland und Österreich (2. Aufl., das. 1878); E. Dümmler, Die Römerzüge der deutschen Kaiser (»Preußische Jahrbücher«, Bd. 24, Berl. 1869); M. v. Süßmilch, genannt Hörnig, Alpentunnel und Alpenübergänge (Leipz. 1882); H. Dübi, Die Römer-

straßen in den Alpen (im »Jahrbuch des Schweizer Alpenklubs«, Bd. 19—21, Bern 1884—86); Koppe, Die interessantesten Alpen- und Bergbahnen, vornehmlich der Schweiz (Berl. 1896); M. Rickli, Die Zukunfts-Völkerstraßen durch den St. Gotthard und Arlberg (St. Gallen 1880); R. Reinhard, Pässe und Straßen in den Schweizer Alpen (Luzern 1903); J. Sölch, Studien über Gebirgspässe mit besonderer Berücksichtigung der Ostalpen (Stuttg. 1908); Grand-Carteret, La montagne à travers les âges (Grenoble 1903—04, 2 Bde.); P. H. Scheffel, Verkehrsgeschichte der Alpen (Berl. 1908, Bd. 1) und Die Brennerstraße zur Römerzeit (das. 1912); »Die schweizerischen Alpenpässe und Postkurse im Gebirge« (2. Aufl., Bern 1893); J. Naeher, Die römischen Militärstraßen und Handelswege in der Schweiz (2. Aufl., Straßb. 1888); A. Schulte, Geschichte des mittelalterlichen Handels und Verkehrs zwischen Westdeutschland und Italien (Leipz. 1900, 2 Bde.).

Alpentruppen (Troupes alpines, Troupes affectées aux Alpes), französische Truppen in den Alpen zum Grenzschutz gegen Italien. Es sind: a) 12 Alpenjägerbataillone (chasseurs alpins) zu je 6 Kompanien, 1 Zug zu 2 Maschinengewehren, 1 Fernsprechkommando mit etwa 1600 Mann Kriegsstärke; b) 4 Infanterieregimenter des 14. Armeekorps, am Mont Genèvre und Mont Cenis garnisonierend; c) 2 Gebirgsartillerieregimenter. Die A. haben ausgesuchten Ersatz aus den Alpen, Pyrenäen und Cevennen und halten jährlich besondere Übungen ab.

Alpines Museum des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins in München. Nachdem schon 1905 der Schweizer Alpenklub zu Bern ein kleineres A. M. eröffnet hat, das die touristische und wissenschaftliche Erschließung des Schweizer Hochgebirges in einer Reihe wertvoller Ausstellungsgegenstände trefflich veranschaulicht, beschloß im Juli 1907 der Deutsche und Österreichische Alpenverein auf Antrag der Sektion Hannover die Errichtung eines ähnlichen Museums, doch in größerm Maßstabe, das allerdings in erster Linie die Ostalpen berücksichtigen, aber auch das übrige Alpengebiet und die andern Hochgebirge nicht ausschalten wollte. Die Stadtgemeinde München überließ im Juli 1908 den ihr gehörigen reizenden Rokokobau Isarlust nebst einem ansehnlichen Areal, das sowohl die Erweiterung des Museums als auch die Anlage eines alpinen Versuchsgartens ermöglichte, »zu eigentumsgleicher Benutzung auf ewige Zeiten«. Das Gebäude bot auch Raum für die 1902 begründete Zentralbibliothek des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins (Alpenvereinsbücherei), die bereits im Dezember 1909 dorthin übersiedelte. Das Museum wurde 17. Dez. 1911 in feierlicher Weise eröffnet.

Vor dem Eingang zu demselben lagern zurzeit 25 große Steinblöcke, deren Zahl auf 100 erhöht werden soll, und die in ihrer Gesamtheit ein Bild der alpinen Geologie im kleinen entrollen werden. An der Eingangshalle verkörpern zwei Bronzefiguren die Sommer- und Wintertouristik im Hochgebirge. Die zahlreichen Schaustücke sind in zwei großen Sälen (im Erdgeschoß und im ersten Stock) und in zwei Vorräumen gruppiert. Für die Anordnung waren hauptsächlich drei Gesichtspunkte maßgebend: die Veranschaulichung der Entwickelung der ostalpinen Bewegung von deren Anfängen bis zur Gegenwart, dann des Anteils daran seitens des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins bez. der Bedeutung und Wirksamkeit desselben in der Geschichte der Erschließung der Ostalpen und ein Überblick über die Fortschritte und Ergebnisse der Naturwissenschaften im Dienste des Alpinismus an der Hand von bildlichen, tabellarischen und plastischen Objekten.

Tabellarische Übersichten über die Erstersteigungen im Bereiche der Ostalpen geben ein chronologisches und dabei nach Gruppen geordnetes Bild von der ostalpinen Hochtouristik, die eigentlich erst in den 1840er Jahren kräftig einsetzte. Dazu gesellen sich statistische Darstellungen der bergsteigenden Tätigkeit der Gegenwart, der wachsenden Tendenz des führerlosen Gehens und der Zunahme des Wintersports, aber auch der alpinen Unglücksfälle, sowie graphische Veranschaulichungen der Hygiene des Bergsteigens. Die Fortschritte in den technischen Hilfsmitteln der Hochtouristen (Seil, Eispickel, Steigeisen, Kletterschuhe, Bergstöcke, Schneereifen, Skier ꝛc.) versinnbildet deutlich eine reiche Kollektion von solchen Ausrüstungsgegenständen. In die Frühzeit des Alpinismus versetzen uns auch Bildnisse von kühnen Hochtouristen: von Saussure, Balmat, Paccard, von dem Erzherzog Johann von Österreich, dessen Bergabenteuer Künstlerhand verewigte, ebenso wie die für die Hochtouristik bahnbrechende Montblancbesteigung Saussures 1787 u. a.

Von dem raschen Aufblühen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins und von seinem segensreichen Wirken auf dem Gebiete der Weg- und Hüttenanlagen, wofür er bis 1911 nahezu 8,5 Mill. Mk. verausgabte, sowie des Führer- und Rettungswesens erzählen nicht nur Tabellen, Diagramme und Karten (mit den Unterkunftshütten der Ostalpen), sondern auch mehrere sorgfältig gearbeitete Hüttenmodelle, ältere und neuere Typen, welche die äußere Anlage und die innere Einrichtung dieser ostalpinen Gaststätten bis ins kleinste Detail erkennen lassen. Die allmähliche Entwickelung der Kartographie und der Panoramentechnik wird an verschiedenen Erzeugnissen derselben erläutert, die zumeist den reichen (über 45 000 Nummern zählenden) Beständen der Alpenvereinsbücherei entnommen sind, ebenso die ausgestellten alten Reiseschilderungen und Reiseführer und die Handschriften bekannter Alpinisten und Alpenforscher. Besonders reichhaltig erscheint die geoplastische Abteilung des Museums. Das Glanzstück ist das Jungfraurelief von H. Imfeld (1:2500) auf 22 qm Bodenfläche. Von Imfeld stammt auch das Matterhornrelief (1:50 000), von Lawrence ein Relief des Malaspinagletschers in Alaska, von S. Hirth ein Relief der Ostalpen (1:200 000) u. a., während ein Relief des alten Inngletschers zur Zeit der letzten Vereisung nahezu vollendet ist. Auch die Kunst, namentlich die Malerei, hat hier ein Heim gefunden; das beweisen Ölgemälde, Temperabilder und Aquarelle von Wielandt, Reschreiter, Compton u. a., daneben auch ältere Bilder, im Auftrage des Erzherzogs Johann entstanden, ferner Kupferstiche. Lichtbilder von außereuropäischen Hochgebirgen (vom Tiënschan, Himalaja, Mount Elias ꝛc.) deuten darauf hin, daß der Deutsche und Österreichische Alpenverein seine Aufgaben, wenigstens in theoretischer Hinsicht, in neuester Zeit wesentlich erweiterte. Außer der Gletscherkunde hat das Museum auch der alpinen Botanik seine besondere Sorgfalt zugewendet. Die ganze Alpenflora erscheint hier in eindrucksvollen Bildern und trefflichen Präparaten. Die Gruppe der am meisten bedrohten Alpenpflanzen verfolgt die gleichen löblichen Tendenzen wie der vor elf Jahren begründete rührige Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen (Sitz in Bamberg). In der zoologischen Abteilung lenkt die

Aufmerksamkeit eine imposante Tiergruppe auf sich, die alle vierfüßigen und gefiederten Lebewesen der Alpen umfaßt. Doch auch die verschiedenen Hummel- und Schmetterlingsarten und namentlich die Giftschlangen der Alpen sind in schönen Exemplaren vertreten. Produkte des alpinen Bergbaues, Erzeugnisse der alpinen Hausindustrie, Figuren mit alten Grödener Trachten u. a. lassen ersehen, daß das Alpine Museum auch die volkswirtschaftlichen Bestrebungen und die Volkskunde in den Alpenländern in ihr Bereich ziehen will. Eine entsprechende Erweiterung des Museums steht in den nächsten Jahren bevor. Vgl. Karl Müller, Ein Rundgang durch das Alpine Museum (Beigabe zum »Kalender des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins«, Münch. 1912).

Alte Land, s. Volkskunst.

Alten, Georg von, preuß. Offizier, geb. 23. April 1846 in Potsdam, gest. 28. April 1912 in Berlin, trat nach Erziehung im Kadettenkorps 1863 ins Infanterieregiment Nr. 70 ein, nahm 1866 am Mainfeldzug teil und wurde 1870 im Kampf mit französischen Zollwächtern als erster deutscher Krieger schwer verwundet. Nach Besuch der Kriegsakademie war er mit kurzen Unterbrechungen im Generalstab, 1894—96 Kommandeur des Grenadierregiments Graf Gneisenau, 1896—97 der 65. Infanteriebrigade, 1897—99 Oberquartiermeister, 1899—1901 Kommandeur der 2. Division und wurde 1901 zur Disposition gestellt. Er war hierauf technisch (Konstruktion des Freibahnsystems) und literarisch tätig und schrieb unter anderm: »Kriegskunst in Aufgaben« (Berl. 1902—04, 2 Hefte); »Die Bedeutung der mechanischen Zugkraft auf der Landstraße« (das. 1907) und gab das »Handbuch für Heer und Flotte. Enzyklopädie der Kriegswissenschaft« (in 9 Bänden) heraus, von denen bisher Bd. 1—3 und 9 (das. 1909—11) erschienen sind.

Altenweisel, Joseph, Fürstbischof von Brixen (s. Bd. 22), starb 25. Juni 1912 in Brixen.

Alter der Tiere, s. Tiere.

Altersmundart, die dem Lebensalter des Sprechenden angemessene Entwickelungsstufe seiner Sprache. Daß sich diese wie jedes körperliche Organ bei jedem Menschen dem Alter entsprechend entwickelt, daß es also auch Durchschnittstypen der einzelnen Entwickelungsstufen geben muß, und daß diese Typen im Unterricht der Kinder wie überhaupt im geistigen Verkehr mit Kindern wohl zu beachten sind, unterliegt keinem Zweifel. Berthold Otto (s. d.) ist der entschiedenste Vorkämpfer dieses Gedankens und hat in seiner Zeitschrift »Der Hauslehrer« (Großlichterfelde, seit 1901) wertvolle Stoffe in der natürlichen Sprache der Kinder dargeboten. Andre erkennen die Richtigkeit der Lehre von der A. wohl an, bedienen sich selbst im Unterricht der Altersmundarten, wenn sie ihren Schülern etwas klarmachen wollen, sind aber der Meinung, daß die A. stets nur mit der Maßgabe gebraucht werden soll, die kindliche Ausdrucksweise zu berichtigen, damit sich die Kinder allmählich an die Sprache der Erwachsenen gewöhnen. Vor allem wollen sie nicht zulassen, daß die A. gedruckt werde. Sie unterschätzen deren philologische und didaktische Bedeutung nicht, aber sofern vorhandene Dichtungen, etwa die klassischen Balladen Schillers, in der Erzählweise achtjähriger Kinder als Lektüre dargeboten werden, glauben sie gegen eine solche Jugendschriftstellerei im Interesse der künstlerischen Bildung protestieren zu müssen. Indessen der Streit um die A., der besonders 1907 in der »Jugendschriftenwarte« zu lebhafter Diskussion geführt hat, ist noch keineswegs entschieden. Vgl. Otto, Kindesmundart (Berl. 1908); Wahnelt, Kindersprache und Altersmundarten (Münch. 1910); Steger und Christoph, Aufsatzunterricht und Kindersprache (Leipz. 1911).

Alterspräsident. Bei Eröffnung der 13. Legislaturperiode des deutschen Reichstags 7. Febr. 1912 wirkte der Abgeordnete Albert Traeger, geb. 12. Juni 1830, Mitglied der Fortschrittlichen Volkspartei, als A. Nach seinem Tode (26. März 1912) ist Prälat Franz Xaver Lender, geb. 20. Nov. 1830, Mitglied des Zentrums, ältestes Reichstagsmitglied.

Altkatholizismus. An Stelle des zurücktretenden Bischofs Demmel (s. d., Bd. 21) hat der Pfarrer der Krefelder Gemeinde Georg Moog im Februar 1912 die Funktionen des Bischofs übernommen. Die altkatholische Kirche Deutschlands zählt zurzeit 52 im Dienst befindliche Geistliche. Die »Revue internationale de Théologie« erscheint seit 1911 als »Internationale kirchliche Zeitschrift« unter Leitung von Adolf Thürlings in Bern.

Aluminium gewinnt erheblich an Festigkeit, wenn man es in sehr reinem Zustande mit Ceritmetallen, Gemischen von Cer, Lanthan, Neodym, Didym ꝛc., wie sie bei der Darstellung von Thorium aus Monazit und Cerit als schwer verwendbares Nebenprodukt gewonnen werden, versetzt. Man gibt Fluoride der Ceritmetalle entweder bei der Darstellung von A. im elektrischen Ofen zu, oder man schmelzt das A., erhitzt es auf 1000° und führt dann die Fluoride ein. Ein Gehalt von 0,05 Proz. Ceritmetall soll schon sehr günstig auf A. oder seine Legierungen wirken, bei Zusatz von mehr als 0,2 Proz. soll aber die Wirkung nachzulassen beginnen. Auch mit einem Zusatz von 8—10 Proz. Kobalt und 0,8—1,2 Proz. Wolfram oder 1—10 Proz. Kobalt und 0,6—1 Proz. Molybdän sollen erhebliche Verbesserungen der mechanischen und chemischen Eigenschaften des Aluminiums erzielt worden sein.

Amblotherium, s. Wirbeltiere.

Ambrosia, s. Heufieber.

Ameghino, Florentino, Direktor des Argentinischen Nationalmuseums, geb. 18. Sept. 1854 in Lujan (Provinz Buenos Aires), gest. 6. Aug. 1911 in La Plata, Sohn italienischer Eltern, besuchte 1869 bis 1870 die Normalschule in Buenos Aires und wirkte darauf sieben Jahre, zuletzt als Direktor, an der städtischen Schule in Mercedes. Nach längern Studienreisen in Europa (1878—82) wurde er zuerst Buchhändler in Buenos Aires, dann Professor an der Universität Cordoba (1884—86) und 1887 Subdirektor des La Plata-Museums, eine Stellung, die er bald aus Gesundheitsrücksichten wieder aufgeben mußte. 1892—1901 war er wieder Inhaber einer Buchhandlung, seitdem Direktor des naturhistorischen Nationalmuseums. Sein wissenschaftlicher Ruf als Paläontolog sicherte ihm auch in Europa Anerkennung und beruht auf zahlreichen archäologischen und paläontologischen Werken (seit 1877), größtenteils in den »Anales« des Museums erschienen. Er schrieb unter anderm: »Paleontologia Argentina« (La Plata 1904); »Les formations sédimentaires du Crétacé supérieur et du Tertiaire de Patagonie« (Buenos Aires 1906).

Ameisen, s. Brutpflege.

Ameisenbär (Zucht), s. Zoologische Gärten.

Amerika, Forschungsreisen ꝛc., s. die Artikel »Nordamerika« (Vereinigte Staaten und Britisch-Nordamerika) und »Südamerika«.

Amiaden, s. Wirbeltiere.

Amidäse, s. Fettsäuren.

Aminoxylenölentwickler, photographische Entwicklersubstanz von E. Merck in Darmstadt.

Amor, s. Neuburgerweiß.

Amortisation ist Tilgung eines Darlehens (Hypothekendarlehen), einer Anleihe (Obligationen) ꝛc., oder auch die buchmäßige Abschreibung eines Anlagewertes (Haus, Maschinen ꝛc.). Die Tilgung kann entweder eine planmäßige, nach einem im voraus fest bestimmten Tilgungsmodus, sein oder eine unplanmäßige, derart etwa, daß es dem Schuldner freisteht, die Anleihe nach Ablauf einer bestimmten Reihe von Jahren in Raten oder im ganzen zurückzuzahlen (Staatsanleihen). Unter A. im engern Sinne versteht man eine planmäßige Tilgung. Von den vielen in der Praxis vorkommenden Tilgungsplänen sind zwei besonders beliebt.

1) Tilgung bei gleichbleibender Tilgungsquote. Da die Zinsen von Jahr zu Jahr abnehmen, so verringert sich auch die gesamte Jahresleistung (Annuität). Bei einer Tilgungsquote von 5 Proz. und einem Zinsfuß von 4 Proz. erhält man z. B. folgenden Tilgungsplan:

Kapital	Tilgungsquote	Zinsen	Annuität
000 000	50 000	40 000	90 000
950 000	50 000	38 000	88 000
900 000	50 000	36 000	86 000
850 000	50 000	34 000	84 000

und so weiter.

Das Kapital ist in diesem Fall in 20 Jahren vollständig getilgt.

2) Tilgung bei gleichmäßiger Annuität. Da die Zinsen jährlich abnehmen, so nimmt die Tilgungsquote jährlich zu, so daß eine viel raschere Tilgung erreicht wird als unter 1). Unter Benutzung der ersparten Zinsen ergibt sich folgender Tilgungsplan:

Kapital	Tilgungsquote	Zinsen	Annuität
1 000 000	50 000	40 000	90 000
950 000	52 000	38 000	90 000
898 000	54 080	35 920	90 000
843 920	56 243,20	33 756,80	90 000

und so weiter.

Das Kapital ist in diesem Fall in 15 Jahren vollständig getilgt. Da die ersparten Zinsen zur Tilgung beitragen, so wird das Kapital um so schneller getilgt, je höher der Zinsfuß ist. Bei einer Tilgungsquote von 1 Proz. zuzüglich ersparter Zinsen ist

bei einem Zinsfuß von . . .	3	4	5	6	Prozent
die Tilgungsdauer in . . .	47	42	37	34	Jahren.

Bei einem Zinsfuß von 4 Proz. ergeben sich folgende Tilgungszeiten:

Tilgungsquote	Tilgungsdauer in Jahren	Von 1000 Mark sind noch ungetilgt nach 5 Jahren	10 Jahren	20 Jahren	30 Jahren	40 Jahren
1/4 Proz.	64	986	970	926	860	762
1/2 "	52	973	940	851	720	525
3/4 "	48	959	910	777	580	287
1 "	42	946	880	702	439	50
2 "	29	892	780	404	—	—
3 "	22	838	640	107	—	—
4 "	18	783	520	—	—	—
5 "	15	729	400	—	—	—

Eine sehr beliebte Abart des Tilgungsmodus unter 2) ist die Rückzahlung mit Aufgeld. Da die Tilgungsquote unter 2) jährlich zunimmt, so nimmt auch der für das Aufgeld zu zahlende Betrag jährlich zu. Dadurch geht die gleichmäßige Annuität in eine steigende über. Durch eine geringe Verstärkung der Auslosung in den ersten Jahren läßt sich aber auch hier eine gleichmäßige Annuität erzielen.

Bei Obligationen, die in Stücke (zu 200, 500, 1000 Mk. ꝛc.) eingeteilt sind, läßt sich natürlich keine vollkommen gleichmäßige Annuität erzielen, vielmehr werden die Beträge der einzelnen Jahre um 1—2 Stücke voneinander abweichen.

Der Tilgungsmodus hat einen wesentlichen Einfluß auf den Kurs derart, daß eine Verstärkung der Amortisation den Kurs eines über Pari stehenden Papiers herabdrückt und umgekehrt den Kurs eines unter Pari stehenden Papiers hebt. Je stärker die Auslosungswahrscheinlichkeit ist, um so weniger wird der Kurs von der Parität abweichen. Bei dem unter 2) beschriebenen Tilgungsplan wird nun die Tilgungsquote von Jahr zu Jahr größer, während der Kapitalrest kleiner wird. Dadurch wächst in doppelter Weise die Auslosungswahrscheinlichkeit, so daß bei gleichbleibender effektiver Verzinsung von Jahr zu Jahr ein Steigen des Kurses eintreten muß. Bei einer 4proz. Anleihe z. B. stellt sich bei 4 1/2 proz. effektiver Verzinsung und einer

Tilgungsdauer von	der Kurs auf
40 Jahren	92,97
30 "	94,20
20 "	95,72
10 "	97,56
5 "	98,61

Die Folge davon ist, daß Anleihen von gleichem Zinsfuß und gleicher Sicherheit je nach der Tilgungsdauer ganz verschieden im Kurse stehen. Unter diesem übelstand leiden besonders die Städteanleihen, da infolge der großen Mannigfaltigkeit der Kurse das Publikum sich von diesen Anleihen abwendet. Es ist daher in neuester Zeit vorgeschlagen worden, für die Anleihen einen Tilgungsmodus zu wählen, bei dem die Auslosungswahrscheinlichkeit dauernd die gleiche bleibt. Diesen Anforderungen entspricht

3) die Tilgung nach einem festen Prozentsatz des Kapitalrestes. Bei 5 Proz. Amortisation und 4 Proz. Zinsen ergibt sich folgender Tilgungsplan:

Kapital	Tilgungsquote	Zinsen	Annuität
1 000 000	50 000	40 000	90 000
950 000	47 500	38 000	85 500
902 500	45 125	36 100	81 225
857 375	42 868,75	34 295	77 163,75

Nach diesem Plan wird allerdings die Anleihe niemals vollständig getilgt, da die Tilgungsquote in demselben Verhältnis kleiner wird wie der Kapitalrest. Dies ist aber belanglos, wenn der Schuldner (Stadt) sowieso nach einigen Jahren wieder neue Anleihen aufnimmt, da die Reste der alten Anleihen bei diesem Tilgungsmodus ohne weiteres mit neuen Anleihen von gleichem Zinsfuß zusammengefaßt werden können. Der Kurs stellt sich bei einem effektiven Zinsfuß von 4 1/2 Proz. auf 94,74. Auf annähernd den gleichen Kurs würde sich eine 4proz. Anleihe stellen, die bei gleichmäßiger Annuität in 26 Jahren getilgt werden soll. — Über A. von Maschinen ꝛc. s. Abschreibung. Vgl. Schlimbach, Politische Arithmetik (Frankf. a. M. 1902); Berliner, Politische Arithmetik, Bd. 1: Renten und Anleihen (Leipz. 1912); Spitzer, Tabellen für die Zinseszinsen- und Rentenrechnung (5. Aufl., Wien 1911); Murai, Zinseszinsen-, Einlage-, Renten- und Amortisationstabellen (2. Aufl., Budap. 1900); Schinkenberger, Handbuch der Berechnung von Anleihen und Annuitäten (Frankf. a. M. 1888, Neudruck 1908); Starck, Amortisationstafeln (Berl. 1912).

Amphibien, Stammesgeschichte, s. Wirbeltiere.

Amphioxus, s. Wirbeltiere.

Amsler Laffon, Jakob, Techniker, geb. 1823 in Schinznach (Kanton Aargau), gest. 8. Jan. 1912 in Schaffhausen, ließ sich nach Beendigung seiner Studien in Schaffhausen nieder und wurde 1851 daselbst Lehrer der Mathematik am Gymnasium. Bei seiner Beschäftigung mit dem Problem, unregelmäßig begrenzte Flächenstücke mit mechanischen Hilfsmitteln zu messen, erfand er 1854 das Polarplanimeter, das diese Aufgabe in der denkbar einfachsten Weise löst. Da diese Erfindung vielseitigste Verwendung fand, errichtete A. eine Werkstätte für die Herstellung des Instruments, die einen großen Aufschwung nahm, als Preußen und Rußland das Instrument für Katasteraufnahmen einführten. 1856 veröffentlichte A. eine Arbeit über mechanische Integrationen, eine Fundgrube für neue Konstruktionen auf diesem Gebiete. Später errichtete er eine Fabrik für Herstellung von Waffen und Munitionen und lieferte für die eidgenössische Armee Infanteriegewehre und Metallpatronen. Außerdem konstruierte er Maschinen für die Herstellung von Gewehrmunition, die weite Verbreitung fanden. 1888 trat sein Sohn Alfred, später auch Albert A. als Teilhaber in die Fabrik ein. A. war auch an der Herstellung der städtischen Wasserversorgung wesentlich beteiligt.

Amundsen, Roald, Polarforscher (vgl. Bd. 21 und 23). Über seine jüngste Polarreise (s. Südpolarexpeditionen) erscheint seit 1912 in Christiania das Werk »Sydpolen. Den norske Sydpolsfaerd med Fram 1910—1912« (deutsche Ausg., Münch. 1912).

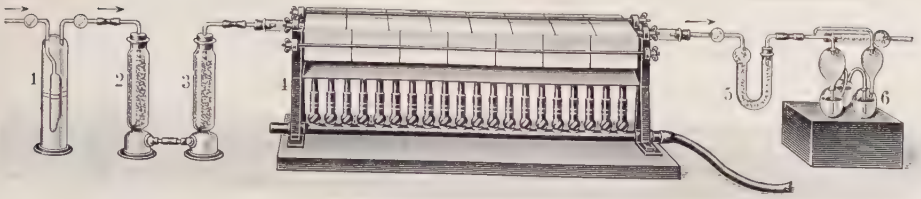
Amurbahn (s. Bd. 21 u. 22). Die Gesamtlänge der A. einschließlich einer Zweigbahn nach Blagowjeschtschensk beträgt 1925 Werst = 2053 km. Die Gesamtkosten werden auf 520 Mill. Mk. geschätzt. Die 1908 begonnene Bauausführung der Kopfstrecke bereitet ungeheure Schwierigkeiten, da die Linie zum großen Teil durch Gebiete führt, die ewig vereist sind. Der Boden besteht aus zähem, mit Steinen durchsetztem Ton, der sich nicht sprengen läßt. Infolge der ungünstigen Verhältnisse gaben viele Arbeiter und Unternehmer den Bau auf, so daß Strafgefangene zur Aushilfe herangezogen werden mußten. Auch auf der Weststrecke (seit 1910 im Bau) liegen die Verhältnisse ähnlich. Für die Mittel- und Oststrecke werden die Arbeiten zurzeit vorbereitet. Ob der Vollendungstermin (1919) eingehalten werden kann, erscheint fraglich.

Amyris balsamifera, s. Holz.

Anaërobiose (griech., »Leben ohne Sauerstoff«), eine Erscheinung, die zuerst von Pasteur für einige Bakterien nachgewiesen wurde und in der Folge bei einer großen Zahl von Spaltpilzen beobachtet worden ist. Zum Teil können diese Organismen nur im sauerstofffreien Raum gedeihen (obligate Anaëroben), zum Teil wird ein geringer Sauerstoffgehalt oder selbst ein vorübergehender Aufenthalt in atmosphärischer Luft ohne Schaden ertragen (fakultative Anaëroben), während andre Organismen derselben Gruppe zeitweilig (fakultative Aëroben) oder dauernd (obligate Aëroben) des vollen Sauerstoffgenusses zu ihrem Gedeihen bedürfen. Ähnliches gilt auch für gewisse Schimmelpilze, Hefen ꝛc. Für die höhern Pflanzen galt dagegen bis vor kurzem die Annahme, daß Sauerstoffentzug sofort alle Lebensvorgänge sistiert; man war gewohnt, in der durch den Sauerstoff unterhaltenen Atmung die unentbehrliche Kraftquelle für alle vitalen Prozesse im Pflanzenkörper zu erblicken. Nabokich hat aber gezeigt, daß auch bei höhern Pflanzen von einer zeitweiligen A. gesprochen werden kann, und nach Lehmanns Untersuchungen ist zweifellos, daß in einzelnen Fällen auch bei höhern Pflanzen Lebensäußerungen ohne Sauerstoff möglich sind, insbes. daß die Keimpflanzen der Sonnenrose, des Maises und der Mannagrütze (Glyceria fluitans) auch bei vollständiger Sauerstoffentziehung noch kurze Zeit ein geringes Wachstum zeigen können. Hinzu kommen noch einige Beobachtungen andrer Autoren, die vielleicht noch der Nachprüfung bedürfen. So behauptet Ritter, daß die Strömung des Protoplasmas in den Blattzellen der Armleuchteralgen auch ohne Sauerstoff weiter geht; Correns sah die Tentakeln des Sonnentaues auch unter Sauerstoffentzug noch Reizbewegungen einleiten. Immerhin handelt es sich in allen bisher festgestellten Fällen von A. bei höhern Pflanzen um geringfügige, für das Leben in der freien Natur bedeutungslose Erscheinungen, die sich als vereinzelte Ausnahme von der allgemeingültigen Regel darstellen, daß die höhern Pflanzen zu der Unterhaltung ihrer Lebensvorgänge den Sauerstoff nicht entbehren können. Vgl. Anoxybiose.

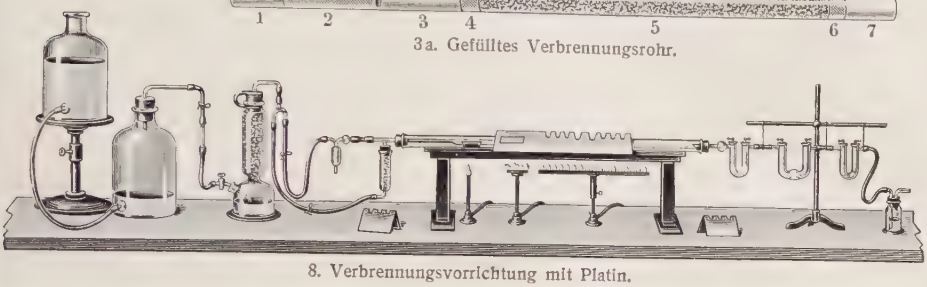
Analyse, chemische (hierzu Tafel »Apparate für die chemische Analyse«). Die Theorie der chemischen Analyse erhielt für diejenigen zu analytischen Zwecken benutzten Umsetzungen, die sich in wässerigen Lösungen abspielen, durch die Lehre von der elektrolytischen Dissoziation und vom chemischen Gleichgewicht eine übersichtliche Gestaltung. Man faßt die analytischen Vorgänge als Reaktionen der in wässeriger Lösung vorhandenen Jonen auf. Die Unterscheidung von einfachen und komplexen Jonen gibt die theoretische Erklärung z. B. für die Tatsache, daß aus Eisenchlorid, Eisennitrat, -Sulfat, überhaupt aus allen Salzen, in denen es mit einer Säure verbunden ist, das Eisen mit Ammoniak als Hydroxyd gefällt werden kann, während diese Reaktion versagt bei den sogen. komplexen Eisensalzen, wie Kaliumeisencyanür $K_4Fe(CN)_6$. Die wässerige Lösung der erstern enthält das Eisen in Gestalt von elektropositiv geladenen Eisenionen, neben denen die elektronegativen Jonen der Säurereste vorhanden sind, also $Fe(NO_3)_3$ hat sich in $Fe^{\cdots}$ und $3\,NO_3'$ gespalten. Eine wässerige Lösung von Kaliumeisencyanür dagegen enthält Kaliumionen und die vierwertigen komplexen Eisencyanionen $Fe(CN)_6''''$, und nur die Eisenionen bilden mit den Hydroxylionen OH' des wässerigen Ammoniaks NH_4OH die unlösliche Verbindung $Fe(OH)_3$, während das komplexe Ferrocyanion ganz andre Eigenschaften hat. — Bei den in wässeriger Lösung vorgenommenen analytischen Reaktionen kommt es darauf an, den betreffenden chemischen Vorgang in ganz bestimmter Richtung ablaufen zu lassen oder einen Stoff aus seiner Lösung abzuscheiden. Sollen solche analytischen Reaktionen zu Mengenbestimmungen dienen, also quantitativ benutzt werden, dann muß der betreffende Vorgang vollständig zu Ende verlaufen bez. der ausgeschiedene Stoff muß ganz unlöslich sein. Die moderne physikalische Chemie lehrt, daß die chemischen Vorgänge zu Gleichgewichtszuständen führen, daß es also keine wirklich vollständig verlaufenden Reaktionen und keine absolut unlöslichen Körper gibt, mithin auch keine vollständigen und absolut genauen Abscheidungs- und Bestimmungsmethoden geben kann. Viele chemische Vorgänge sind indes so weit vollständig, und viele Stoffe sind so wenig löslich, daß man bei ihnen von praktisch vollständigen Reaktionen und praktisch unlöslichen Stoffen reden kann. Bei andern gibt das

Apparate für die chemische Analyse.

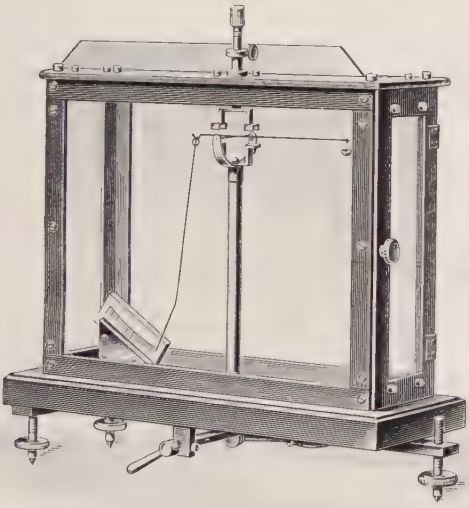


3. Verbrennungsofen nach Liebig.

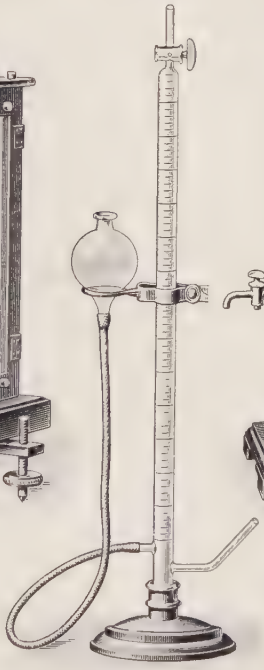
3a. Gefülltes Verbrennungsrohr.



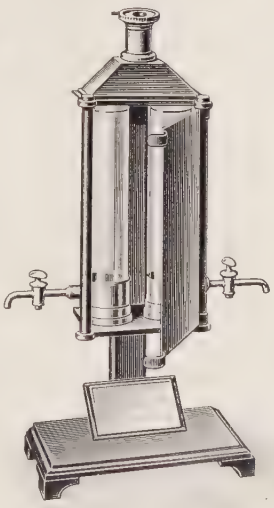
8. Verbrennungsvorrichtung mit Platin.



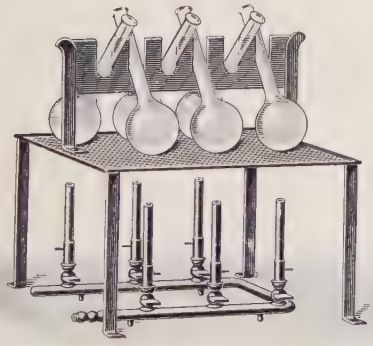
1. Mikrowage nach Nernst.



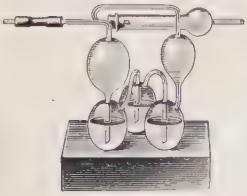
5. Azotometer.



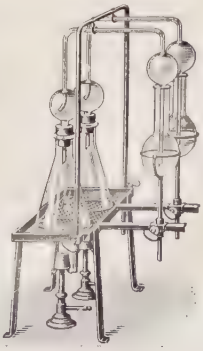
2. Kolorimeter.



6. Apparat zur gleichzeitigen Stickstoffbestimmung in sechs Proben.



4. Absorptionsgefäß.



7. Apparat zur serienweisen Abdestillation von Ammoniak.

das chemische Gleichgewicht beherrschende Gesetz der chemischen Massenwirkung, angewandt auf das Gleichgewicht zwischen den Stoffen, die bei einem Vorgang miteinander reagieren, oder zwischen einem analytisch gefällten Niederschlag und der über ihm stehenden Flüssigkeit, die Möglichkeit, rechnerisch zu ermitteln, wie weit unter gegebenen Bedingungen ein Vorgang verlaufen kann und wieviel von einem unvollständig ausgeschiedenen Stoff noch in Lösung vorhanden ist. Die Kenntnis des Grades, bis zu welchem in wässeriger Lösung die Stoffe in ihre Jonen zerfallen sind (ihres Dissoziationsgrades), ermöglicht dann, den Verlauf solcher Reaktionen zu einem in bestimmter Richtung vollständigen und abgeschiedene Stoffe praktisch unlöslich zu machen. Da, wo die Methoden der chemischen Analyse bereits durch die Erfahrung in solcher Weise verbessert waren, erhielten sie durch die modernen Anschauungen ihre theoretische Begründung und wurden für sie umgekehrt zum Prüfstein. Andre konnten mit Hilfe dieser Erkenntis verbessert und vervollkommnet werden. Die ch. A. ist neuerdings nicht mehr wie früher Lehrmittel lediglich für die Beschreibung der chemischen Vorgänge nach ihrer Art, sondern auch für die Gesetze, nach denen sie sich abspielen.

Die praktische ch. A. hat sich den vielfachen Anforderungen, die in Wissenschaft und Handel und Wandel an sie gestellt werden, anpassen müssen. Durch Verbesserung und Vermehrung der dem Analytiker zur Verfügung stehenden Hilfsmittel zur Beobachtung, Messung und Handhabung der Stoffe haben die analytischen Methoden verfeinert werden können und neue haben sich finden lassen für bisher ungelöste oder neu aufgetauchte analytische Probleme. Das allgemeinste Meßverfahren in der Chemie ist die Wägung der Stoffe, und mit der Empfindlichkeit der analytischen Wage sind die Genauigkeitsgrenzen der analytischen Bestimmungen gegeben. Die Analysenwagen sind vervollkommnet worden. Auf der Beilage zum Artikel »Wage« (Bd. 20) ist eine moderne Wage für wissenschaftliche Arbeiten dargestellt. Für sehr kleine Stoffmengen dient die Nernstsche Mikrowage (Fig. 1). Sie ist eine Zeigerwage, bei der die Torsion eines in einer Gabel wagerecht gespannten Quarzfadens als Maß für das Gewicht eines in das Schälchen gegebenen Stoffes benutzt wird. Eine solche Wage erlaubt, bei einer Belastung mit etwa 2 mg, Gewichte bis auf 1—2tausendstel mg genau zu bestimmen. Gewichtsänderungen im Betrage von Millionstelmilligrammen kann man neuerdings mit Hilfe von Luftdruckmessungen in eigenartig konstruierten Wagen bestimmen. Dadurch ist es z. B. gelungen, die Emanation des Radiums zu wägen und festzustellen, daß sie in der Tat ein gasförmiger Stoff ist. Zuweilen sind die Stoffmengen, die dem Analytiker entgegentreten, von so unvorstellbarer Kleinheit, daß er an ihre Wägung, selbst mit so verfeinerten Wagen, nicht denken kann, und er muß sich damit begnügen, sie wenigstens genau zu beobachten. Auch hier stehen ihm verbesserte Hilfsmittel zu Gebote. Das Mikroskop ist ein wichtiges Werkzeug in der chemischen Analyse geworden. Für die Ausmittelung von Giften oder die Auffindung von Stoffen, die in geringsten Mengen nur neben andern sich finden, sind analytische Methoden entstanden, bei denen man chemische Vorgänge in einem einzigen Tropfen Flüssigkeit sich abspielen läßt, um dann mikroskopisch die Entstehung bestimmter Kristalle oder das Auftreten bestimmter Färbungen zu beobachten. Die Mikrowage ist Hauptwerkzeug des quantitativen Teils dieser mikrochemischen Analyse. Solche mikroskopische Analyse ist sehr wichtig geworden bei der Untersuchung von Gesteinen. Gewisse Stoffe in ihnen sind in dem zerkleinerten Material so schwer chemisch von den übrigen abzutrennen, daß ein Suchen nach ihnen durch ch. A. sehr schwierig und zeitraubend sein würde. Stellt man sich dagegen von dem Gestein einen Dünnschliff her, d. h. schleift man ein Stück blattdünn, so daß es durchscheinend wird, so zeigt die mikroskopische Beobachtung das Kristallgefüge des Materials und verrät in ihm die charakteristischen Formen bestimmter Stoffe. In den Untersuchungsmethoden von Eisen- und Stahlsorten hat der Gebrauch des Mikroskops eine entscheidende Wendung hervorgebracht. — Die optischen Eigenschaften der im Mikroskop verwendeten Glaslinsen setzen seiner Verwendbarkeit ein Ziel. Ein bedeutsamer Fortschritt ist hier das Ultramikroskop, das in seinem Prinzip an die Erscheinung der Sonnenstäubchen erinnert, die man in der Luft selbst nicht sehen kann, deren Vorhandensein man aber an ihrem Spiel im Sonnenstrahl erkennt. Mit den stärksten Mikroskopen nicht sichtbare Stoffteilchen kann man durch ihre Lichtbeugungsbildchen wahrnehmen, wenn man sie seitlich durch strahlendes Licht beleuchtet und mikroskopisch betrachtet.

Eine chemisch analytische Methode ist es auch, die es ermöglicht, zu bestimmen, welche Stoffe auf der Sonne und den Fixsternen oder im Schweife der Kometen Licht ausstrahlen: die Spektralanalyse. Sie hat solche Fortschritte gemacht, daß man von allen Grundstoffen die ihnen eigentümlichen Spektren kennt, und aus Spektrallinien, die nicht zu irdischen Stoffen gehören, auf das Vorhandensein uns unbekannter Elemente auf fernen Weltkörpern schließen kann. Auf irdische Stoffe angewandt, hat die Spektralanalyse zur Auffindung kleinster Mengen seltener Stoffe gedient, die mit gewöhnlichen chemischen Mitteln nicht gefunden werden konnten, und hat zur Kenntnis der Verbreitung der chemischen Elemente auf der Erdoberfläche beigetragen. — Viele Stoffe erteilen ihren Lösungen sehr starke Färbungen, man kann zuweilen, wenn wegen der Kleinheit der vorhandenen Stoffmengen eine Wägung unbequem oder gar nicht ausführbar ist, geringe Färbungen noch zu Mengenbestimmungen benutzen. Die kolorimetrische Analyse, auf die z. B. neue und bequeme Methoden der Bestimmung von Titan, kleiner Mengen von Mangan und des Gehalts von Farbstofflösungen gegründet worden sind, benutzt als Meßinstrument das Kolorimeter. Fig. 2 zeigt ein modernes Instrument. Es besteht aus zwei Glasgefäßen, durch die man von unten mit Hilfe eines Spiegels Licht hindurch schicken kann. Füllt man verschieden stark gefärbte Lösungen ein und desselben Stoffes in die Gläser und beobachtet von oben, so kann man auf gleichen Farbton der Lösungen einstellen, indem man die Flüssigkeitssäule der schwächern der stärkern gegenüber entsprechend erhöht oder die stärkere Lösung mit einer farblosen Flüssigkeit entsprechend verdünnt. Befindet sich in einem Glas eine Lösung von bekannter Stärke und im andern eine von unbekannter, so ist diese aus der Höhe der Flüssigkeitssäule der unbekannten oder aus dem Verdünnungsverhältnis der stärkern Lösung zu ermitteln. Auf derselben Grundlage beruht ein andres Verfahren zur Bestimmung sehr kleiner Stoffmengen. Unlöslich sich ausscheidende Stoffe können, wenn sie in genügender Menge vorhanden sind, abfiltriert und gewogen werden. Bei äußerst geringen Stoffmengen gelingt das zuweilen nicht, sie fallen nicht filtrierbar nieder, sondern rufen nur unfiltrierbare Trübungen der Lösungen hervor.

Diese Trübungen kann man dann in einem dem Kolorimeter ähnlichen Instrument, dem Nephelometer, in ganz gleicher Weise mit künstlich hergestellten Trübungen vergleichen und so zu Mengenbestimmungen verwerten. Andre wichtige Fortschritte hat die analytische Chemie dadurch machen können, daß Stoffe, die früher nicht in einer für analytische Verwendung hinreichenden Reinheit erhältlich waren, in reinem Zustande gewonnen oder mit bequemern Darstellungsverfahren zugänglich geworden sind. So haben im Gebiete der Metalltrennungen das Wasserstoffsuperoxyd, das Hydrazin und seine Verwandten, ferner das Ammoniumpersulfat, das Natriumsuperoxyd und andre Stoffe frühere Abscheidungsverfahren verbessert und neue möglich gemacht. Mit Hilfe dieser Stoffe hat man in neuerer Zeit Verfahren ausgearbeitet, die einen systematischen Trennungsgang ohne Verwendung von Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium ermöglichen. Das ist insofern ein Fortschritt, als diese beiden Stoffe, die im Gange der qualitativen Analyse soviel gebraucht werden, durch ihren unangenehmen Geruch und ihre Giftigkeit unbequem sind und bei ihrer großen Flüchtigkeit Metallteile an Apparaten und Instrumenten sehr stark angreifen, so daß bisher die Ausführung chemischer Analysen hauptsächlich ihretwegen in besondere Räume verwiesen werden mußte. Von der großen Anzahl neuaufgefundener Stoffe haben sich viele in ihren Eigenschaften für Zwecke der chemischen Analyse brauchbar gezeigt. So gewisse organische Verbindungen, wie z. B. Nitroso-β-Naphthol, das mit Kobalt, oder Dimethylglyoxim und Dicyandiamidin, die mit Nickel praktisch unlösliche Körper bilden, die man leicht entstehen lassen, abfiltrieren und wägen kann zur Bestimmung dieser Metalle. Sie sind deswegen wichtig geworden, weil mit frühern Mitteln eine vollständige Trennung der Metalle Nickel und Kobalt sehr schwierig durchzuführen war. — Ein andres altes Problem der chemischen Analyse, das der Gefäßmaterialien, ist gleichfalls seiner Lösung um ein bedeutendes Stück näher geführt worden. Die modernen Gerätegläser sind gegen Wasser und chemische Stoffe sehr viel widerstandsfähiger als die frühern, und es kommen Fehler, die durch das Hineingelangen von Bestandteilen des Glases in chemisch abgeschiedene Stoffe früher unvermeidlich oder schwer in Rechnung zu setzen waren, in Fortfall. Weiter haben sich auch der chemischen Analyse die Fortschritte mitgeteilt, die man in der Beherrschung hoher Temperaturen gemacht hat. Seit man das für frühere Mittel unbequem hoch schmelzende Platin leicht bearbeiten gelernt hat, kann dieses gegen Hitze und Chemikalien so widerstandsfähige Metall für analytische Zwecke erst recht ausgenutzt werden, und in dem aus geschmolzenem Bergkristall hergestellten Quarzglas gewann der Analytiker ein neues Gefäßmaterial, das er an Stelle des gegen Temperaturänderungen empfindlichen Glases und des immer teurer werdenden Platins mit Vorteil verwenden kann. Auf einem sehr wichtigen Gebiet angewandter chemischer Analyse haben diese neuzeitlichen Verbesserungen der Gefäßmaterialien große Vorteile gebracht: in der modernen Atomgewichtsforschung. Hier sind im Laufe der letzten Zeit zahlreiche Neubestimmungen von Atomgewichten ausgeführt worden. Entsprechend der großen Bedeutung, welche die Atomgewichtswerte für die praktische Analyse wie für die theoretische Chemie besitzen, verfolgt jetzt eine internationale Kommission die Forschungen auf diesem Gebiet und gibt jährliche Berichte und eine Atomgewichtstabelle mit den zurzeit zuverlässigsten Werten heraus. — Da bei genauestem Arbeiten aus theoretischen und praktischen Gründen alle chemisch-analytische Tätigkeit nur zu Näherungswerten führen kann, die man, dem heutigen Stand unsres Wissens und Könnens entsprechend, der Wahrheit so nahe als möglich zu bringen bestrebt sein muß, so müssen allgemeingültige Festsetzungen über die Wahl von Methoden und die von ihnen heutzutage zu fordernde Genauigkeit gemacht werden. Eine internationale Analysenkommission überwacht in dieser Weise die gesamte chemisch-technische Analyse. Die neuere Zeit brachte die Herstellung elektrischer Heizvorrichtungen, so Trockenschränke und Widerstandsöfen, und gab dem analytisch arbeitenden Chemiker die Möglichkeit, das Leuchtgas, das zuweilen durch die bei seiner Verbrennung entstehenden Gase oder durch seine Verunreinigungen störend war, zu umgehen. Mit Hilfe der Elektrizität sind bedeutend höhere Temperaturen als mit Gas zu erzeugen, und außerdem sind sie leicht zu regeln und auf bestimmter Höhe zu halten; doch erst die in neuerer Zeit ebenfalls möglich gewordene Temperaturmessung auf elektrischem Wege durch Widerstandsthermometer hat diese elektrischen Heizquellen in vollem Umfang ausnutzbar machen können. Ein ganzes Teilgebiet der analytischen Chemie verdankt dem seine Begründung und Entwickelung: die sogen. thermische Analyse. Sie benutzt die Temperaturen des Zerfalls und der Bildung bestimmter chemischer Stoffe und Gesetzmäßigkeiten der Temperaturänderungen schmelzender oder erstarrender Körper und Gemische zu Ermittelung ihrer Art, Zahl und Menge. So kann man Eisen- und Zinksulfat so trennen, daß man beide auf eine gewisse Temperatur erhitzt, bei der das eine zersetzt wird, das andre aber unverändert bleibt (Tensionsanalyse), oder ein Gemisch zweier Metalle kann man so analysieren, daß man es schmelzt und mit dem Thermometer seine Abkühlung beobachtet. Aus der Gestalt einer so ermittelten Erstarrungskurve kann man dann das Mengenverhältnis der Mischung ablesen. Die beiden letzten Verfahren chemischer Analyse sind das Ergebnis moderner Forschungen über das heterogene Gleichgewicht.

Die Gasanalyse hat bedeutende Fortschritte gemacht, indem sie automatische Analysen von ständig zu kontrollierenden Heiz- und Abgasen einführte und sie mit selbsttätiger Aufzeichnung verband. Optische Interferenzerscheinungen in Gasgemischen haben sich ferner für sehr schnelle und genaue gasanalytische Untersuchungen benutzen lassen. Als Instrument dient das Interferometer.

Die Maßanalyse hat in einer großen Anzahl von Indikatoren, deren Empfindlichkeit genau bestimmt wurde, wichtige neue Hilfsmittel zur Ausführung acidi- und alkalimetrischer Methoden erhalten. Für die Theorie der Indikatoren haben sich die modernen Anschauungen über die elektrolytische Dissoziation in wässerigen Lösungen und neuere Forschungen über die Konstitution der Farbstoffe als fruchtbar erwiesen. So nimmt man an, daß ein Indikator, der z. B. an sich eine schwache organische Säure ist, in saurer Lösung als nicht in seine Jonen gespaltenes Molekül eine andre Färbung hat, als wenn er in alkalischer Lösung, als Alkalisalz dieser Säure stark dissoziiert, die Färbung des Farbstoff-Jons zum Vorschein kommen läßt. Von andern Indikatorfarbstoffen kann man annehmen, daß die Anordnung der Atome im Molekül verschieden ist, je nachdem der Stoff sich in saurer oder alkalischer Lösung befindet. Die beim

Übergang von saurer zu alkalischer Reaktion eintretende Strukturänderung des Moleküls ruft dann den Farbumschlag hervor. In theoretischer und praktischer Hinsicht gleichwichtige Fortschritte hat die Elektroanalyse gemacht. Die modernen Anschauungen über den elektrolytischen Lösungsdruck führten zu der Möglichkeit, die Vorgänge an den Elektroden bei der Elektrolyse mit Hilfe des Nernstschen Gesetzes $\varepsilon = \frac{R \cdot T}{n} \cdot \ln \frac{C}{c}$ mathematisch zu formulieren. Viele elektrolytische Abscheidungs- und Trennungsverfahren für Metalle sind in neuerer Zeit ausgearbeitet worden. Die Schwierigkeit, daß gewisse Metalle, wie Natrium und Kalium, sogleich, wenn sie bei einer Elektrolyse vom Strom ausgeschieden sind, von neuem mit der Lösung in chemische Reaktion treten, also nicht abgetrennt und gewogen werden können, hat man dadurch beseitigt, daß man als negativen Pol in dünnem Strahl fließendes Quecksilber benutzt. Dieses nimmt das ausgeschiedene Metall auf und entführt es aus dem Bereiche der Lösung. Ein Nachteil früherer elektrolytischer Bestimmungen war, daß während der Elektrolyse die Lösung in der Nähe der Elektroden an dem ausgeschiedenen Stoff verarmte. Die weitere Metallausscheidung ging dann nur in dem Maße weiter, wie aus der übrigen Lösung wieder Salz an die Elektroden herandiffundierte. Durch rotierende Anoden oder Kathoden sorgt man jetzt für dauernde Durchmischung des Elektrolyten. Diese bewirkt man neuerdings auch noch in andrer, sehr einfacher Weise durch elektromagnetische Rührung. Man setzt um das Glas, in dem man die Elektrolyse vornehmen will, einen Elektromagnet so, daß die Kraftlinien des elektromagnetischen Feldes von unten nach oben durch die Lösung hindurchgehen und zusammen mit den von Pol zu Pol wagerecht verlaufenden Stromlinien den einzelnen Flüssigkeitsteilchen eine Drehung erteilen. Der Hauptfortschritt, der mit diesen neuen Methoden erzielt wurde, ist der, daß die einzelne Elektrolyse, die früher 5—12 Stunden in Anspruch nahm, jetzt in wenigen Minuten durchgeführt werden kann.

In der Analyse organischer Stoffe verwendet man neuerdings ein vereinfachtes Verfahren der Elementaranalyse neben der alten Liebigschen Methode. Diese hat den Nachteil, viel Gas und Zeit zu ihrer Ausführung zu beanspruchen. Fig. 3 zeigt einen Liebigschen Verbrennungsofen. In ihm liegt ein Rohr aus schwerschmelzbarem Glase, in dem sich zwischen Kupferspiralen die Substanz und Kupferoxyd befinden, in der durch Fig. 3a angedeuteten Anordnung. Bei 1 wird, wenn Kohlenstoff und Wasserstoff bestimmt werden sollen, in den Gefäßen 1, 2, 3 gereinigter und getrockneter Sauerstoff oder Luft eingeleitet, 2, 4, 6 sind Kupferspiralen, 3 ist der Raum für ein Porzellan- oder Kupferschiffchen, in das man die zu untersuchende Substanz einwägt; in dem Rohrteil 5 befindet sich grobkörniges Kupferoxyd. In der Hitze wird die Substanz verflüchtigt und durch den Gasstrom über das Kupferoxyd geführt, durch das sie dann zu Kohlendioxyd und Wasser oxydiert wird. Diese entweichen bei 7, und man fängt in den Absorptionsgefäßen (Fig. 3, Gefäße 5 u. 6, und Fig. 4) auf und wägt sie. Will man Stickstoff in einem organischen Stoff bestimmen, so verwendet man an Stelle des Luft- oder Sauerstoffstromes Kohlendioxyd und oxydiert mit Hilfe des Kupferoxyds den Stickstoff der Substanz zu gasförmigem Stickoxyd, das man in dem dann die Stelle der Absorptionsröhren einnehmenden Azotometer (Fig. 5) auffängt und mißt. In vielen organischen Stoffen kann man den Stickstoff nach einem schon lange geübten Verfahren von Kjeldahl bestimmen. Bei ihm zersetzt man den Stoff mit rauchender Schwefelsäure und Quecksilber, wodurch der Stickstoff in Ammoniumsulfat übergeführt wird. Nach dem Beseitigen des Quecksilbers mit Alkalisulfid setzt man durch Ätzalkali das Ammoniak in Freiheit und destilliert es ab, um es sodann maßanalytisch zu bestimmen. Die neuere Zeit gab diesem Verfahren eine zweckmäßigere Ausgestaltung, so daß viele derartige Bestimmungen rasch nebeneinander ausgeführt werden können. Es ist dies bei der Bedeutung dieses analytischen Verfahrens, besonders in der landwirtschaftlichen Chemie und bei biochemischen Untersuchungen, ein wichtiger Fortschritt. Fig. 6 zeigt eine Anordnung zur gleichzeitigen Zersetzung von sechs Proben und Fig. 7, wie man serienweise das Abdestillieren des Ammoniaks vornehmen kann. Fig. 8 stellt eine moderne Verbrennungsvorrichtung dar, bei der an Stelle des Kupferoxyds metallisches Platin in Form eines Sterns von Platinblechen als Sauerstoffüberträger benutzt wird. Bei diesem Verfahren verwendet man an Stelle des viel Gas verbrauchenden Liebigschen Ofens nur ein paar Brenner, kann die Analyse in bedeutend kürzerer Zeit ausführen und außerdem in geringer Abänderung gleichzeitig Stickstoff, Schwefel, Halogene und unverbrennlichen Rückstand neben Kohlenstoff und Wasserstoff in einer einzigen Verbrennung bestimmen.

Lehr- und Handbücher: Ostwald, Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie (5. Aufl., Leipz. 1910); Treadwell, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie (2 Bde. in 7. und 5. Aufl., Wien 1911—12); Classen, Handbuch der analytischen Chemie (Qualitative Analyse, 6. Aufl., Stuttg. 1906; Quantitative Analyse, 6. Aufl. 1912) und Ausgewählte Methoden der analytischen Chemie (mit Cloeren, Braunschw. 1901—03, 2 Bde.); Lunge und Berl, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden (6. Aufl., Berl. 1910—11, 4 Bde.); Post, Chemisch-technische Analyse (3. Aufl. von B. Neumann, Braunschw. 1906—09, 2 Bde.); Classen, Theorie und Praxis der Maßanalyse (Leipz. 1912); Beckurts, Die Methoden der Maßanalyse (Braunschw. 1910—12, 2 Tle.); Classen, Quantitative Analyse durch Elektrolyse (5. Aufl., Berl. 1908); E. F. Smith, Quantitative Elektroanalyse (deutsch von Stähler, Leipz. 1908); A. Fischer, Elektroanalytische Schnellmethoden (Stuttg. 1908); Winkler, Lehrbuch der technischen Gasanalyse (3. Aufl., Leipz. 1901); Dittrich, Anleitung zur Gesteinsanalyse (das. 1905); Hillebrand, Analyse der Silikat- und Karbonatgesteine (deutsch von Wilke-Dörfurt, das. 1910); G. und H. Krüß, Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse (2. Aufl., Hamb. 1909); Formánek, Die qualitative Spektralanalyse anorganischer und organischer Körper (2. Aufl., Berl. 1905); Behrens, Anleitung zur mikrochemischen Analyse (3. Aufl., Hamb. 1912); Vaubel, Die physikalischen und chemischen Methoden der quantitativen Bestimmung organischer Verbindungen (Berl. 1902, 2 Bde.).

Anaphylaxie, s. Medizin.

Anarrhichas (Seewolf), s. Fische, Abbildung Tafel II, Fig. 4.

Anatolische Eisenbahn. 1912 hat die türkische Regierung der Bahngesellschaft die Konzession zum Bau und Betrieb einer Eisenbahn von Adabasar, dem Endpunkte der Zweigbahn Arifié–Adabasar, nach einem etwa 60 km über Bolu hinaus liegenden Punkt erteilt, und zwar für die gleiche Dauer wie für die

Strecke Haidar-Pascha–Angora und unter derselben Kilometergarantie, deren Zahlung aus den Zollerträgnissen des Wilajets Konstantinopel sichergestellt ist. Mit dieser Bahnstrecke sollen fruchtbare Distrikte des nordwestlichen Kleinasien erschlossen werden. Den Verkehr auf dem vorwiegend mit deutschem Kapital (emittiert 294 Mill. Frank) gebauten Netz der Anatolischen Eisenbahn (1033 km) zeigt folgende Tabelle:

	Kilometereinnahmen (in Frank)				Personenverkehr (Anzahl der Reisenden)				Warentransport (in Tonnen)			
	1896	1900	1906	1911	1896	1900	1906	1911	1896	1900	1906	1911
Haidar-Pascha–Angora .	7242	9503	12140	17104	949763	1125952	1951758	2709276	160942	220199	314724	425027
Hamidié–Adabasar . . .	—	11978	14271	17358	—	54374	65093	124144	—	24385	34906	44611
Eskischehr–Konia . . .	2822	4159	6156	11366	60767	68886	122026	212535	60320	99432	125764	216509

Die Zuschüsse der türkischen Regierung (10300—15000 Fr. für das Kilometer) haben sich im Lauf der Jahre vermindert, seit 1907 sind sie zumeist auf der ältern Linie Haidar-Pascha–Ismid ganz in Wegfall gekommen, seit 1911 auch auf der Route Ismid–Angora. Ein Vergleich zwischen den Zuschüssen der Regierung und den Zehnteinnahmen, die sich in den von dem Stammnetz der Anatolischen Eisenbahn durchschrittenen bez. von ihr bedienten Provinzen ständig erhöhten, zeigt deutlich, daß die Regierung trotzdem seit 1899/1900 gegenüber dem Durchschnittsertrag der ersten Jahre (1889—92) beträchtliche Mehreinnahmen erzielte. Diese überschüsse betrugen z. B. 1907/08: 74802, 1908/09: 119662, 1909/10: 160220, 1910/11: 216651 türkische Pfund. Die Provinzen, deren Verwaltung einst ansehnliche Zubußen verlangte, weisen jetzt jährliche Steuereinnahmen von 15—20 Mill. Mk. auf. Auch hat die Eisenbahn die Beförderung von Waren von Konstantinopel zum Innern sehr verbilligt. 1000 kg Getreide kosten heute von Konstantinopel nach Angora 120 (früher 370—510), nach Eskischehr 70 (früher 230—370) Goldpiaster. Über das Areal für den Getreideanbau werden Statistiken nicht geführt, doch dürfte die Anbaufläche in den einzelnen Landschaften sich verdreifacht oder vervierfacht haben.

Anatomie (hierzu die Porträttafel »Anatomen«). Während die A. des Menschen noch bis in die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts hauptsächlich als beschreibende Disziplin eine Hilfswissenschaft für die praktische Medizin bildete, hat sie sich im Laufe der letzten Jahrzehnte zu einer eignen Wissenschaft gestaltet. Äußerlich kam dies zum Ausdruck durch die völlige Trennung zuerst der menschlichen A. von der pathologischen A., sodann von der Physiologie (seit 1860) und durch die Errichtung moderner Institute, deren Einrichtungen sich in den letzten 20 Jahren außerordentlich vervollkommnet haben. Die stets wachsende Zahl der Studierenden der Medizin bedingt sehr große räumliche Ausdehnung, womit Verbesserungen der hygienischen Maßnahmen bezüglich der Konservierung und Bearbeitung des Leichenmaterials einhergingen. Die größern Universitäten Deutschlands besitzen meist mustergültige anatomische Institute, unter denen dasjenige von München durch die Großartigkeit seiner Anlage den ersten Platz einnimmt.

Die Zunahme des Lehrstoffes hat eine bedeutende Komplikation der Lehrkräfte und der Lehrmittel hervorgerufen. Die mikroskopische A. und Histologie sind an den deutschen Universitäten mit der makroskopischen A. vereinigt geblieben; in Österreich-Ungarn sind dafür eigne Institute und Lehrkanzeln errichtet worden. Auf manchen deutschen Universitäten sind an den anatomischen Instituten besondere Abteilungen, besonders für Embryologie und Anthropologie, abgegrenzt worden. Eine völlige Sonderung in zwei Institute hat sich in Berlin vollzogen, wo neben dem gegenwärtig unter Waldeyers Leitung stehenden ältern anatomischen Institut seit 25 Jahren ein anatomisch-biologisches Institut unter dem Direktorium von Oskar Hertwig als einziges in seiner Art für Deutschland besteht. Die vergleichende A. ist als Lehrgegenstand mit wenigen Ausnahmen in die Hände der Zoologie übergegangen. Soweit die A. im alten deskriptiven Sinne der Chirurgie dienstbar ist, stellt sie jetzt das Gebiet der topographischen A. dar, die zum Teil als Lehr- und Prüfungsfach von der Chirurgie übernommen worden ist.

Die A. des Menschen im modernen Sinn ist unter dem Einfluß der gewaltigen Anregungen um die Mitte des vorigen Jahrhunderts zu einer Gestaltungslehre der Menschenmorphologie oder Anthropomorphologie geworden, die ganz unabhängig von praktischen Aufgaben dem Ziele zustrebt, das Wesen der menschlichen Körpereinrichtungen auf historischem, d. h. stammesgeschichtlichem Wege verständlich zu machen. Das Verdienst, die durch Darwins bahnbrechende Werke in neuen Fluß gekommenen Entwickelungsideen auf den menschlichen Organismus zuerst angewendet zu haben, gebührt in England dem Freund Darwins, Thomas Huxley (1825—93), und in Deutschland dem Heidelberger Anatomen Gegenbaur (1826—1903). Letzterer war während seiner Lehrtätigkeit in Jena (bis 1875) durch den ständigen Umgang mit Haeckel für Darwins Ideenkreis interessiert worden. Gegenbaur darf mit Recht als der Reformator der A. des Menschen bezeichnet werden. Aus der Erkenntnis, daß der Mensch als ein Glied der tierischen Entwickelungsreihe in seiner Vorfahrengeschichte zahlreiche verschiedene Stufen der Umwandlung und Vervollkommnung durchlaufen habe, zog Gegenbaur mit meisterhafter logischer Schärfe die letzten Konsequenzen. Für jedes Organsystem und für jedes Organ stellte er die Forderung des Nachweises der niedern Vorfahrenstufen. Auf dieser Grundlage entstand sein »Lehrbuch der A. des Menschen« (1884), dessen 8. Auflage durch Gegenbaurs ältesten Schüler und Nachfolger Max Fürbringer in Arbeit genommen wurde (Bd. 1, Leipz. 1909).

Das Neue bezüglich der anatomischen Beschreibung in Gegenbaurs Betrachtungsweise ist, daß jeder Befund am menschlichen Körper als Resultat eines Entwickelungsganges erscheint. Dadurch wird die Beschreibung des Tatsächlichen durchgeistigt, es werden Gesichtspunkte geschaffen, von denen aus die Einzelheiten des vorliegenden Tatbestandes erst ihre richtige Würdigung erfahren. Manches sehr unscheinbare Gebilde, das bei der einfachen »objektiven« Beschreibung kaum der Erwähnung wert erscheinen würde, gewinnt bei der Kenntnis des Entwickelungsganges ein sehr großes Interesse, weil es den Rest einer früher stärker ausgebildeten Einrichtung darstellt.

Hierdurch ist auch in didaktischer Hinsicht ein ungeheurer Vorteil gegeben. Organe, wie das Gehirn, das Herz, deren Beschreibung für den Lernenden infolge der ungeheuern Masse von Einzelheiten an sich etwas sehr Eintöniges und Ermüdendes haben

Anatomen.

Wilhelm Waldeyer, Berlin.

Oskar Hertwig, Berlin.

Wilhelm Roux, Halle.

Max Fürbringer, Heidelberg.

Hermann Klaatsch, Breslau.

Gustav Schwalbe, Straßburg.

würde, gewinnen ein viel größeres Interesse, wenn ihre Geschichte von einfachsten Anfängen bis zum kompliziertesten fertigen Zustand in lebendiger Folge vorgeführt wird. An Stelle des Auswendiglernens tritt ein lebendiges körperliches Erfassen, ein Verständnis dafür, daß dieser Teil so und nicht anders beschaffen sein kann auf Grund seines Werdens.

Durch den in großen Zügen gegebenen Entwurf einer Morphologie des Menschen war ein ungeheures Arbeitsprogramm geliefert. Wo bisher scheinbar nichts Neues mehr aufzudecken blieb, mußte nun von Grund aus alles neu bearbeitet werden. Teile, die von der ältern A. kaum der Beachtung für wert gehalten wurden, weil man ihre physiologische Bedeutung nicht begriff, traten nun in den Vordergrund des Interesses, wie die Schilddrüse, gewisse kleine »Anhänge« am Gehirn, der Appendix des Blinddarms, denn es zeigte sich, daß diese Gebilde stammesgeschichtlich ungeheuer wichtig sind, daß es uralte Dokumente der tierischen Vorgeschichte des Menschen sind, die nur ihre Erscheinung verändert haben.

Manche dieser alten Reste haben sich neuerdings als durchaus nicht bedeutungslos herausgestellt, sie spielen bei den Regulierungsvorgängen im Körper eine wichtige Rolle. So hat sich gezeigt, daß die Schilddrüse am Halse für die Blutversorgung des Gehirns unentbehrlich ist, und daß ihr Fehlen stets mit Idiotie verbunden ist, ebenso wie unter Umständen ihre krankhafte Vergrößerung (Kropf). Hier muß man mit einem uralten Organ rechnen, dessen volle Leistungsfähigkeit auf Zustände beschränkt war, in denen sich der Vorfahrenorganismus des Menschen und aller Landwirbeltiere noch der Kiemen als Atmungswerkzeuge bediente. Aus dieser uralten Ahnenperiode hat der menschliche Körper sich nicht nur zahlreiche Erinnerungen bewahrt, sondern seine ganze Gestaltung bezüglich des Kopfes, des Halses, des Herzens, des Kehlkopfes, des Zwerchfelles, des Magens läßt sich gar nicht verstehen und verständlich machen, ohne auf das Kiemenstadium einzugehen. Es sei nur darauf hingewiesen, daß unsre äußere Ohröffnung sowie die Verbindung der Paukenhöhle mit dem Schlunde durch die sogen. Ohrtrompete auf eine ältere Kiemeneinrichtung hinweist, die eine Kommunikation zwischen Kopfdarm und Hautoberfläche herstellt. Auf Kiemenbogen, d. i. Skeletteile, die wie bei den heutigen Fischen im Dienste der Atmung standen (indem sie als Stütze für Hautfalten dienten, deren Blutgefäße dem umgebenden Wasser den Sauerstoff entnahmen), sind die Knorpel des Kehlkopfes, der Lungen, ferner das Zungenbein zurückzuführen. Auch das Herz ist eine Erwerbung solcher Kiemenvorfahren des Menschen, ursprünglich ein Apparat zum Vorwärtstreiben des Blutes durch die Kiemen. Unsre Zähne und Knochen sind auf Schuppenbildungen der äußern Haut der wasserbewohnenden Ahnen des Menschen zurückzuführen.

Diese Beispiele werden genügen, um zu zeigen, wie das Verständnis des menschlichen Organismus durch die morphologische Betrachtungsweise vertieft wird. Die Verknüpfung mit der praktischen Medizin geht aber dadurch keineswegs verloren. Manche schwere Störungen knüpfen an die tierischen Rudimente an. Kleine drüsige Gebilde, die aus den Kiemen sich entwickeln, die sogen. Epithelkörper, die der Schilddrüse angelagert sind, rufen bei Erkrankung schwere Krämpfe hervor, die oft zum Tode führen. Die krankhaften Zustände, die sich an die Erbschaft des Blinddarms anknüpfen, der einst ein Aufspeicherungsapparat für Pflanzennahrung war, sind allgemein bekannt.

Auch die sogen. Abnormitäten und Varietäten gewannen eine ganz neue Bedeutung. Wenn bei manchen Individuen Muskeln sich zeigten, die für gewöhnlich (»normalerweise«) nicht vorhanden sind, so konnte die ältere A. mit solchen Naturspielen (lusus naturae) nichts anfangen, ebensowenig wie mit einer ungewöhnlichen Erscheinung der äußern Haut, starker Behaarung, Ausbildung eines äußern Schwanzanhanges u. dgl. Die moderne A. würdigt solche Vorkommnisse im Lichte der Stammesgeschichte. Viele dieser Zustände erklären sich als Rückschläge auf alte Vorfahreneinrichtungen, andre knüpfen an solche an, stellen aber Umwandlungen dar, die an Krankhaftes erinnern. Von solchen Vorkommnissen besteht ein kontinuierlicher Übergang zu den Variationen, die als regelmäßige Erscheinung sich beobachten lassen. Es zeigt sich nämlich, daß in keinem Fall ein Individuum dem andern völlig gleicht in der Anordnung der Blutgefäße, der Verlaufsweise der Nerven, der Gestaltung der Knochen u. a. Diese Erscheinung einer außerordentlichen Variabilität beim Menschen war den alten Anatomen eine sehr unwillkommene Erscheinung, weil daraus für die praktischen Konsequenzen eine gewisse Unsicherheit sich ergab. Man konnte nie wissen, ob man bei operativen Eingriffen z. B. die Arterien auch in der »normalen« Weise antreffen werde. Dem Lernenden ist noch heute die Wahrnehmung, daß der Leichenbefund oft gar nicht mit dem Bildnis in den Lehrbüchern stimmen will, störend. Für die morphologische Untersuchung des Menschen aber sind diese Verschiedenheiten der Individuen von größter Bedeutung; der moderne Anatom schöpft daraus neue Erkenntnis teils über die Umwandlungen, die der menschliche Organismus noch heute erfährt, teils über Rassenverschiedenheiten, die innerhalb der heutigen europäischen Bevölkerung auftreten.

Die Erkenntnis, daß es überhaupt eine absolute »Norm« für die menschliche A. gar nicht gibt, legt dem anatomischen Forscher der Gegenwart die Verpflichtung auf, alle Ausbildungsmöglichkeiten der einzelnen Teile bei dem Menschen und seinen nächsten tierischen Verwandten zu ermitteln. Dieses außerordentlich große Arbeitsfeld ist in den letzten drei Jahrzehnten von zahlreichen Forschern und von sehr verschiedenen Seiten her mit Erfolg in Angriff genommen worden, und dennoch muß heute zugestanden werden, daß wir uns auf vielen Gebieten erst in den Anfängen befinden.

Die wichtigste Basis für die morphologische Erforschung des menschlichen Organismus bildet die systematische Bearbeitung der vergleichenden A. der Tiere, besonders der Wirbeltiere. Für viele allgemeine Fragen aber war auch die Kenntnis der Zustände bei Wirbellosen unentbehrlich, von denen aus Gegenbaur seine morphologischen Studien begonnen hatte und die er in seinen Lehrbüchern teils ausführlich behandelt, teils wenigstens in Hauptpunkten berücksichtigt: »Grundzüge der vergleichenden A.« (Leipz. 1859, 2. Aufl. 1870); »Grundriß« (das. 1874, 2. Aufl. 1878) und »Vergleichende A. der Wirbeltiere« (das. 1898—1901, 2 Bde.). Letzteres Werk bildete den Abschluß seiner Lebensarbeit und liefert zugleich die Grundlage für alle weitern Forschungen. Die Resultate der Arbeiten der zahlreichen Schüler Gegenbaurs fanden Aufnahme in dem 1876 gegründeten »Morphologischen Jahrbuch«, das nach Gegenbaurs Tode von Georg Ruge fortgeführt wurde. Viele Kapitel der Morphologie haben als vollkommen gemeinsamer Besitz für Zoologie und A. zu gelten (vgl. Zoologie,

Bd. 23); die hohe Bedeutung der Morphologie für die Systematik wird am besten illustriert durch Max Fürbringers klassische Studien über die Schultermuskulatur der Vögel. Vgl. auch Bütschlis »Vorlesungen über vergleichende A.« (Leipz. 1910). Unabhängig von Gegenbaur und in mehr deskriptiver Weise hat Wiedersheim die vergleichende A. der Wirbeltiere behandelt und ein in vielen Auflagen erschienenes Lehrbuch herausgegeben. Wiedersheim war der erste, der, dem Beispiel Huxleys (»Evidence as to man's place in nature«, Lond. 1863, deutsch von Carus) folgend, eine Zusammenstellung der wichtigsten Tatsachen gab, die den Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit illustrierten. Als gemeinsame Arbeitsstätte für die Zoologen und Anatomen gewannen die Laboratorien am Meeresstrand Bedeutung, unter denen das großartige Werk Dohrns in Neapel die erste Stelle einnimmt. Das Beispiel Johannes Müllers hat unter den modernen Anatomen zahlreiche Nachfolger gefunden, ja es dürfte kaum einen Vertreter der A. geben, der nicht einen großen Teil seiner Schulung dem Studium an Meerestieren verdankt.

Die stammesgeschichtliche Betrachtung des Menschen brachte es mit sich, daß unter den jetzt lebenden Tierformen einige ganz besonders in den Vordergrund des Interesses traten, weil ihre Stellung im Stammbaum der Wirbeltiere sie für die Lösung gewisser Probleme der menschlichen Vorgeschichte als ganz besonders geeignet erkennen ließ. Auch hier war Gegenbaur bahnbrechend vorgegangen, indem er die ungeheure Bedeutung mancher Fischformen für die Erforschung der ältesten Vorstufen menschlicher Organisation darlegte.

Für die Fragen nach dem Ursprung der Wirbeltiere überhaupt und ihrer verwandtschaftlichen Stellung zu den Wirbellosen gewann der Amphioxus lanceolatus, jener primitivste heute lebende Vertreter der Chordatiere, immer neue Bedeutung. Für die Geschichte des Skeletts und die großen Probleme der Entstehung des Schädels, der Entfaltung der Gliedmaßen, der Gliederung des Achsenskeletts im Wirbel erwiesen sich die Haifische oder Selachier als klassische Untersuchungsobjekte; ganz besonders aber waren es einige, heute gleich »lebenden Fossilien« (nach Darwins geistreichem Paradoxon) aus der übrigen Lebewelt herausragende, vereinzelt dastehende Fischformen, wie die Ganoiden und Dipnoer, die ebenso kostbares wie lohnendes Studienmaterial lieferten. Bilden sie doch die einzige Vermittelung zwischen der jetzigen Tierwelt und dem ungeheuern Reichtum der Fauna vergangener Erdperioden, von denen nur spärliche Überreste uns erhalten geblieben sind. Gegenbaur hatte auf theoretischem Wege die Vorstellung von einer Urflosse (archiphrygium) gewonnen, deren Skelett aus einem Knorpelstab mit zwei Reihen von Strahlen zusammengesetzt sei. Kurz darauf wurde 1870 in Australien ein Fisch entdeckt, der, mit Kiemen und Lunge versehen, somit zu den Dipnoern gehörig, sich als nächster Verwandter einer aus der Triasperiode bekannten Fischgruppe, des Ceratodus, herausstellte; dieses Tier zeigte ein dem Gegenbaurschen Gedanken genau entsprechendes Flossenskelett (vgl. Wirbeltiere [Stammesgeschichte]).

Für die erste Entstehung des Knochenskeletts wurden ebenfalls fossile Fische von größter Bedeutung. Eine der genialsten Erkenntnisse Gegenbaurs war die ursprünglich nahe Beziehung des Knochenskeletts zur äußern Haut. Während man früher geglaubt hatte, daß unser Knochenskelett eine Art Umwandlung, Verkalkung, Verhärtung der knorpeligen Anlage sei, verhalf Gegenbaur der Anschauung zum Siege, daß alles Knochenbildungsmaterial ursprünglich auf die Haut beschränkt sei in Form von Zahn- und Schuppenbildungen. Die Haifische besitzen über ihre ganze Körperoberfläche verbreitet kleine Schuppengebilde, die in ihrer Zusammensetzung aus Schmelz und Zahnbein vollkommen unsern Zahnbildungen entsprechen. An den Kieferrändern sich vergrößernd, werden sie zum Ausgangszustand für die Kieferzähne, die bei den Haifischen beständig Erneuerung erfahren, woran noch unser Zahnwechsel erinnert. Gegenbaurs Schüler O. Hertwig und Klaatsch haben auf diesem Gebiete weitergearbeitet, das noch heute im Vordergrund der Diskussion steht. Es handelt sich vor allem um die Frage der Herkunft der ersten Zellen, die eine Hartsubstanz bilden, der Elemente der von Gegenbaur und fast gleichzeitig von Waldeyer entdeckten Odontoblasten und Osteoblasten. Klaatsch hat dieselben als Skleroblasten zusammengefaßt und leitet sie direkt von der Epidermis ab. Über dieses Problem besteht noch heute ein heftiger Kampf der Meinungen. Diese Beispiele zeigen, wie innig die moderne A. mit den Disziplinen der Paläontologie und der Embryologie verknüpft ist.

Während die Paläontologie mit dem Studium der Erdgeschichte unzertrennlich verbunden ist und nur als Hilfswissenschaft der A. eine übrigens beständig mehr gewürdigte Rolle spielt (s. unten), ist die Embryologie oder die Lehre von der Entwickelung der Einzelwesen ein Zweig der A. geworden, der, wenigstens auf deutschen Hochschulen (s. oben), auch äußerlich mit dem Hauptfach unzertrennlich verbunden ist. Als Forschungsgebiet ist auch die Embryologie nicht von der Zoologie zu sondern. Das ergibt sich allein schon aus dem Umstand, daß viele Erscheinungen der Entwickelung nur an tierischem Material untersucht werden können, weil dasselbe von Menschen gar nicht oder nur sehr spärlich zu Gebote steht.

Zwei Gruppen von Tatsachen müssen bei der embryologischen Forschung unterschieden werden, einmal die Befunde, die den allmählichen Aufbau des Organismus vor Augen führen und die wenigstens zum Teil eine Art von abgekürzter Wiederholung der Stammesgeschichte darstellen; zweitens alle jene Erscheinungen, die lediglich für die Erhaltung des Lebens des wachsenden Keimes von Bedeutung sind, die Hülle des Embryos, die Ernährungseinrichtungen, spezielle Anpassungen an die äußern Bedingungen im Fruchthalter u. a. Ganz scharf lassen sich beide Gebiete nicht trennen, und ebendeshalb ist bei der Deutung der embryonalen Vorgänge Vorsicht geboten, wenn sie als Hilfsmittel für die stammesgeschichtliche Erkenntnis dienen sollen. Dieser Vorsicht hat Gegenbaur Ausdruck gegeben, indem er in seinem Vortrag über die Cänogenese (1888) darauf hinwies, daß das biogenetische Grundgesetz vielfach durch spezielle embryologische Anpassungsmomente modifiziert oder verdeckt sein kann. Dieses Prinzip, das schon von Harvey geahnt, von Huxley und Haeckel schärfer formuliert wurde, erkennt bekanntlich in den Phasen der Ontogenese eine abgekürzte Wiederholung der Phylogenese. Aus dieser vorsichtigen Haltung Gegenbaurs haben manche eine gewisse Abneigung gegen embryologische Forschung herauslesen wollen, ja es hat nicht an Versuchen gefehlt, unter den modernen Anatomen verschiedene Arbeitsrichtungen aufzustellen und eine morphologische oder Gegenbaursche Schule in Gegensatz zu bringen mit Gelehrten, die hauptsächlich auf embryologischem Gebiete sich beschäftigen. Eine solche

Sonderung ist aber keineswegs sachlich gerechtfertigt, wenn es auch nicht zu verkennen ist, daß die Neigungen bezüglich des Objekts verschieden sind. So liegt auch das Hauptgewicht des Lebenswerkes mancher Fachvertreter der A. auf rein embryologischem Gebiete, das ebensogut einem Zoologen oder Physiologen zugehören würde. Wie wenig hierbei eine reinliche Scheidung zwischen Nachbargebieten möglich ist, ergibt sich am besten aus dem Wechseln des Arbeitsfeldes, das bei manchen Anatomen zu verzeichnen ist, wie z. B. Oskar Hertwig, der, als rein morphologischer Arbeiter beginnend, ein Hauptförderer der Embryologie wurde und als Vorstand eines anatomisch-biologischen Instituts eine vermittelnde Stellung zwischen menschlicher A., Zoologie, Physiologie ꝛc. einnimmt.

Eine Wissenschaft der **Biologie** ist in Deutschland noch nicht zur Selbständigkeit gelangt, während es in England Lehrstühle hierfür gibt, die zum Teil die unsrigen für Zoologie ersetzen. Aber auch bei uns tritt mehr und mehr die Tendenz hervor, eine biologische Disziplin herauszubilden, die sich mit den Grundproblemen der Lehre vom Leben speziell befaßt. In dem »Biologischen Zentralblatt« finden diese Bestrebungen schon seit lange einen Ausdruck.

Den Beginn einer neuen Periode der Biologie muß man mit Oskar Hertwigs bahnbrechenden Beobachtungen über den Befruchtungsvorgang bei niedern Seetieren ansetzen (1875). Hier wurde zum erstenmal der körperliche Vorgang der Vereinigung der männlichen und weiblichen Keimzellen bis in die Einzelheiten festgestellt, das Eindringen der männlichen Zelle, der Spermatozoen in das Ei, die Umwandlung des Kopfteils in ein dem Eikern gleichwertiges Gebilde, die Vermischung der männlichen und weiblichen Kernbestandteile, der Beginn der Zellteilung, des Furchungsprozesses, wie die ältern Forscher es nannten, der durch unendlich wiederholte Zellvermehrung den Aufbau des Organismus einleitet.

Ein reiches Arbeitsgebiet öffnete sich nun, auf dem zahlreiche Forscher aller Kulturstaaten Europas sich beschäftigten. Die von letztern gemeinsam unterstützte großartige zoologische Station Dohrns in Neapel sah in ihren Mauern fast alle modernen Anatomen bei der Arbeit, um an den niedern wirbellosen Tieren und an Fischen die für das Verständnis der menschlichen Embryologie notwendigen Studien zu unternehmen. Die Entstehung und Reifung der **Keimzellen** bildeten ein besonders eifrig durchsuchtes Gebiet. Schon zu Beginn der 1870er Jahre hatten Waldeyers gründliche Untersuchungen über den menschlichen Eierstock und die Ableitung der Eizellen vom Keimepithel der Leibeshöhle neue Grundlagen geschaffen. Es konnte nicht ausbleiben, daß die neuen Einblicke in die Anfänge des individuellen Lebens eine mächtige Anregung für ein wissenschaftlich begründetes Studium der **Vererbungserscheinungen** bedeutete, um deren Erforschung sich Weismann, Nägeli und der durch Jahrzehnte verkannte Mendel ein großes Verdienst erwarben (vgl. Zoologie, Bd. 23). Ganz besondere Schwierigkeiten bereitete den Anatomen die Klarstellung der ersten Entwickelungsstadien der Säugetiere und des Menschen, das Hervorgehen des Keimes aus der Eizelle, der Aufbau des Embryos aus den Keimblättern und die ersten Beziehungen zwischen dem Embryo und der ihn umhüllenden Schleimhaut des mütterlichen Fruchthalters, die für den Keim das Sauerstoff liefernde Organ, die Plazenta, liefert. Hier zeigt sich, wie unbedingt notwendig die Kenntnis der Entwickelungsvorgänge bei Amphibien, Reptilien und Vögeln war, um die Befunde bei Säugetieren richtig beurteilen zu können. Letztere mußten in vielen Punkten als Ersatz herangezogen werden für den Menschen, von dem ja naturgemäß die jüngsten Entwickelungsstadien am schwersten zu beschaffen sind. Die wenigen menschlichen Keime aus den ersten drei Wochen der Schwangerschaft, die bisher durch glücklichen Zufall der wissenschaftlichen Verwertung zugänglich wurden, stellen ein überaus wertvolles Material dar, deren jedes einzelne Objekt, mit dem Namen des Untersuchers versehen, in den Annalen der Embryologie aufgeführt wird. Lange Zeit war der von Reichert, dem Vorgänger Waldeyers, beschriebene Embryo von ca. 18 Tagen nach der Befruchtung das jüngst bekannte Stadium; die letzten 20 Jahre haben noch jüngere Stadien und besser erhaltene gleichalterige geliefert, an welche die Namen der folgenden Gelehrten geknüpft sind: Peters, Jung, Graf von Spee, Eternod, Frassi. Wichtige Ergänzung der Kenntnis dieser frühesten Stadien lieferten Selenkas Untersuchungen an Menschenaffen. Vergleichende Stadien an Säugetieren wurden, im Anschluß an die ältern Arbeiten von Kölliker, Reichert, v. Bischoff, durch zahlreiche Forscher in den letzten Jahrzehnten geliefert, namentlich durch Bonnet, der die Haussäugetiere untersuchte, durch Hubrecht, van Beneden, Strahl, Keibel u. a.

Die Rückführung der Keimblätter und ihrer Veränderungen auf die Zustände niederer Wirbeltiere führte zu dem Ergebnis, daß die Eier der Säugetiere in ihrer Stammesgeschichte einstmals Dottermaterial in größerer Menge enthalten haben müssen. Das Studium der eierlegenden Säugetiere Australiens, des Schnabeltiers und Ameisenigels, die noch heute ein solches Zwischenstadium zwischen Reptil und Säugetier darstellen, wurde durch Semons Forschungsreise nach Australien (1892) wesentlich gefördert.

Um die Kenntnis der ersten Einlagerung des Eies in den Fruchthalter machte sich Hubrecht besonders verdient, indem er zeigte, daß dem Keim dabei eine aktive Rolle zukommt durch Einwucherung seiner Elemente in die mütterlichen Gewebe (**Trophoblast**). Für das Studium der spätern Stadien hatte His eine sehr große Vorarbeit geliefert. Die äußere Körperform der menschlichen Embryonen war durch ihn in der Hauptsache aufgedeckt worden, auch hatte er zuerst Methoden erdacht, um die Embryonen in Schnittserien zu zerlegen und aus den Bildern der einzelnen Schnitte ein Gesamtbild der Teile wieder aufzubauen. Aus His' Bestrebungen entwickelte sich die jetzt so hochvollendete **Mikrotomtechnik**. Seine Rekonstruktionsversuche wurden von dem früh verstorbenen Born (Breslau) in mustergültiger Weise fortgeführt durch Erfindung der **Plattenmodellier-Methode**, vermittelst deren vergrößerte Modelle aller auf den Schnittserien getroffenen Organe herzustellen sind. Hatte sich schon bei den frühesten Stadien der Entwickelung gezeigt, daß eine ganz umfassende Kenntnis aller Wirbeltiere für das Verständnis des Menschen und der Säugetiere unentbehrlich war, so ergab sich eine gleiche Erkenntnis auch für den Aufbau der einzelnen Organsysteme.

Die großartigen, aber mit sehr primitiven Hilfsmitteln angestellten Vorarbeiten der ältern Embryologen bedurften einer Ergänzung. Zusammenfassende Darstellungen der Entwickelungsgeschichte der Menschen und der Wirbeltiere hatte O. Hertwig bereits gegeben, während bis dahin das Köllikersche Lehrbuch auf diesem Gebiet alleinherrschend gewesen war.

Die Entwickelungsgeschichte der Haussäugetiere behandelte Bonnet in seinem »Grundriß«. Die vergleichende Embryologie der ganzen Tierreihe war in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts von dem früh verstorbenen Francis Balfour behandelt worden in einem von großen Gesichtspunkten unternommenen bewundernswerten Werke, das noch heute des gründlichsten Studiums wert ist. Nachdem nun Korschelt und Heider für die Wirbellosen eine umfassende vergleichende Embryologie (Jena 1890—1903, 2 Tle.) geliefert hatten, beschloß O. Hertwig ein gleiches Unternehmen für die Wirbeltiere. Dieses groß angelegte, mit einer Anzahl von Fachgenossen gemeinsam durchgeführte Werk erschien in drei Bänden (Jena 1901—06). Eine Ergänzung bezüglich der speziellen Behandlung der menschlichen Embryologie bot zwar bereits ein von Ch. Sedgwick Minot (deutsche Ausg. von S. Kästner, Leipz. 1894) herausgegebenes umfassendes Lehrbuch, aber auch bei diesem war nicht ausschließlich menschliches Material verwertet. Ein kürzeres, für den Lernenden leichter zu bewältigendes Buch über die Entwickelung des Menschen gab Kollmann (Jena 1898) heraus. Den schon von His gefaßten Plan einer speziell menschlichen Embryologie nahm Keibel auf und fand in dem Amerikaner F. P. Mall einen eifrigen Mitarbeiter, dem sich noch andre Fachgenossen zugesellten. Um eine breitere vergleichende Unterlage zu gewinnen und namentlich den weitgehenden Variationen der embryonalen Vorgänge Rechnung zu tragen, gab Keibel seine »Normentafeln« für eine Anzahl besonders wichtiger Tierformen, namentlich Säugetiere, heraus, endlich auch für den Menschen (1908), denen dann neuerdings das sehr umfassende Hauptwerk (Leipz. 1911, 2 Bde.) folgte, das in gewisser Weise vorläufig einen Abschluß der embryologischen Erforschung des Menschen bedeutet.

Mit der Feststellung des Tatbestandes begnügte sich die moderne embryologische Forschung nicht. Dem Bedürfnis nach Aufdeckung des Kausalnexus entsprach eine neue Forschungsrichtung, die von Roux begründet wurde, die Entwickelungsmechanik. Diese strebt nichts Geringeres an, als eine »Lehre von den Ursachen der organischen Gestaltungen« zu sein, und führt die Methode des Experiments in die Erforschung des Lebenden ein. Das von Roux 1895 begründete »Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen« zeigt, wie verdienstvoll der kühne Vorstoß gewesen ist, den Roux in Gebiete unternommen hat, die früher einer experimentellen Behandlung nicht zugänglich erschienen. Das prophetische Wort Gegenbaurs, daß einst neue Methoden die rein morphologischen Forschungsweisen ablösen werden, hat Roux für seine Arbeitsrichtung in Anspruch genommen, und zweifellos in mancher Hinsicht mit Recht. So wenig es eine scharfe Grenze zwischen Embryologie und Morphologie gibt, so wenig ist die experimentelle Methode auf die Keimesgeschichte begrenzt. Die großartigen Erfolge der experimentellen Studien von Herbst und Driesch (vgl. Zoologie, Bd. 23) haben darin bahnbrechend gewirkt. Die Übertragung dieser Methoden auf die frühern Stadien des Keimes, die Teilung der Eizelle, den Furchungsprozeß, hat zweifellos ein ungemein reiches Material von neuen Tatsachen geliefert; die partielle Zerstörung von Keimanlagen, von Organen hat sicherlich ungeahnte Einblicke in den Zusammenhang des embryonalen Geschehens gewährt. Inwieweit nun hierdurch dem Bedürfnis nach Feststellung der Kausalität Rechnung getragen wird, ist eine Frage für sich, deren Beantwortung viel zu sehr von der individuellen Anlage des einzelnen abhängt, als daß ein allgemeingültiges Niveau aufgestellt werden konnte. Es ist daher kein Wunder, wenn die Anschauungen über den prinzipiellen Wert experimenteller Eingriffe in die Lebensmaschine weit auseinandergehen und Forscher wie O. Hertwig und auch Driesch u. a. zum Teil zu Deutungen gelangt sind, die von Roux' Auffassungen stark abweichen. Dadurch wird das große Verdienst des Begründers der Entwickelungsmechanik nicht alteriert.

Ein besonders günstiges Gebiet für den Zusammenhang zwischen Struktur und Leistung bieten die Stützsubstanzen des Körpers. Auf die »zweckmäßige« Struktur der Knochen war schon Julius Wolff in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts aufmerksam geworden. Den Anregungen Roux' folgend, hat Gebhardt zahlreiche interessante Arbeiten auf diesem Gebiete geliefert; auch der Versuch einer »physikalischen A.« von Triepel (Wiesb. 1902–08) gehört hierher.

Die Erscheinungen der Regeneration wurden von Barfurth auf experimentellem Wege gefördert. Höchst interessante, überraschende Resultate haben die Zerschneidungsversuche an Amphibienlarven ergeben, die Born anstellte, und die Vereinigung von Körperteilen verschiedener Individuen miteinander, wobei einander entsprechende Organsysteme miteinander verheilten. Diese Resultate Borns erregten allgemein größtes Aufsehen, da sie für die einzelnen Teile des Organismus eine noch größere Selbständigkeit offenbarten, als man bis dahin angenommen hatte; außerdem konnte die Vorstellung nicht mehr vermieden werden, daß den Elementen eine Art von innerm Antrieb zuzuschreiben sei, der sie zum Wachstum in bestimmten Richtungen veranlaßte. Es ergab sich damit eine Parallele auf embryologischem Gebiete zu der bekannten Erfahrung, daß durchschnittene Nerven beim Erwachsenen stets wieder die Verbindung mit ihren Endgebieten herstellen.

Zahlreiche Experimente schlossen sich an Borns Versuche. Man stellte Doppelwesen her, pflanzte einzelne Teile, wie Gliedmaßenanlagen, auf andre Organismen auf. In Amerika war es besonders Harrison, der auf diesem Wege weiterging. Hatte man früher gelegentlich versucht, einzelne Elemente auf geheiztem Objekttisch einige Zeit nach Entnahme aus dem Körper lebend zu erhalten, so experimentierte neuerdings Carrel mit größern Gewebsstücken, auch Geschwulstteilen; Braus konnte auf der Naturforscherversammlung in Karlsruhe 1911 das Wachstum eines embryonalen Amphibienherzens außerhalb des Körpers demonstrieren. Prinzipiell noch wichtiger waren seine Mitteilungen über das Auswachsen von Nervenfaserfortsätzen aus embryonalen Nervenzellen, das außerhalb des Körpers unter dem Deckglas beobachtet werden konnte. So eröffnen sich der experimentellen A. wertvolle Aussichten. Zugleich erweisen sich die Ergebnisse dieses Arbeitszweiges als bedeutungsvoll für die Pathologie und haben auch für die Chirurgie großes praktisches Interesse.

Der feinere Bau des menschlichen Körpers ist in den letzten beiden Jahrzehnten entsprechend der immer weiter fortschreitenden Vervollkommnung der technischen Hilfsmittel um viele Einzelheiten der Erkenntnis bereichert worden. Die Aufhellung größerer Gewebsstücke nach den Methoden von Spalteholz lieferte neue vortreffliche Unterrichtsobjekte. Wichtig ist hierbei, daß die Grenze zwischen der makroskopischen und mikroskopischen Untersuchungsweise sich mehr ver-

wischt hat durch die Vervollkommnung der Präparierlupen, wie namentlich die von Drüner und Braus angegebene stereoskopische Lupe, die von Zeiß geliefert wird. Hier kann unter ziemlich bedeutender Vergrößerung mit Messer und Schere an sehr kleinen Objekten gearbeitet werden, wobei der Vorteil besteht, daß das optische Bild nicht, wie bei den Mikroskopen, eine Umkehrung erfährt. Nicht unerwähnt darf hier auch die Vervollkommnung der photomikroskopischen Technik bleiben, die, namentlich im Dienste der Bakteriologie zu erstaunlicher Leistungsfähigkeit gesteigert, auch der Histologie des Menschen sehr wertvolle Dienste leistet.

Wie in der Embryologie die Eizelle den Ausgangspunkt für die Entfaltung des Organismus darstellt, so ist die Zelle als Baustein für die Herstellung der Gewebe, aus denen wiederum die Organe sich zusammensetzen, das fundamentale Objekt der mikroskopischen A. Die Zellenlehre hat auch im Laufe der letzten Jahrzehnte große Fortschritte gemacht. Ihr Studium bildet einen beträchtlichen Teil des Arbeitsgebiets der menschlichen Anatomen vom Fach, obwohl hier ein Grenzgebiet mit Zoologie und Botanik vorliegt. Nachdem hauptsächlich durch W. Flemming die Lehre von der sogen. indirekten oder karyokinetischen Zellteilung gefördert war, haben zahlreiche jüngere Anatomen speziell das Studium der Teilung und Differenzierung der Zellen zu Gewebselementen sich zur Lebensaufgabe gemacht (Martin Heidenhain, Mewes u. a.), andre wichtige Beiträge dazu geliefert (Rabl, Drüner, Braus u. a.; bezüglich Boveri vgl. Zoologie, Bd. 23). Es war vor allem die neue Erkenntnis, daß außer dem Kern in dem Zellprotoplasma angehöriges Gebilde, das Zentrosoma, einen die Lebensvorgänge der Zelle mit beherrschenden Faktor darstellt, die eine ungeheure Fülle von Arbeiten hervorrief. Die Zellforschung wurde hierbei durch das Studium der einzelligen Wesen der Protozoen neu befruchtet, so daß ein eignes »Archiv für Zellforschung« (hrsg. von R. Goldschmidt, Leipz. 1908 ff.) ins Leben treten konnte.

Besonders wichtig sind die Methoden, die in den letzten Jahrzehnten für die Erforschung des feinern Baues des Nervensystems zur Anwendung kamen. Während die Weigertsche Färbung der Achsenzylinder der Nervenfasern schon ältern Datums ist, gelang es zu Beginn der 1880er Jahre dem Italiener Golgi durch die Behandlung der Gehirnsubstanz mit chromsauren Salzen und Silbersalpeter eine ganz scharfe Schwärzung der Nervenzellen mit allen ihren Ausläufern auf hellem Grunde zu erzielen. Es vergingen einige Jahre, bis Golgis Versuche die gebührende Anerkennung fanden. Der Spanier Ramón y Cajal gewann durch ausgedehnte Anwendung der Golgischen Methode auf junge Tiere und Embryonen wichtige Aufschlüsse über Ausläufer der Ganglienzellen und die Anordnung der Nervenbahnen. Kölliker nahm an diesen Untersuchungen bis zu seinem Tode 1906 lebhaftesten Anteil. Die zufällige Beobachtung, daß lebende Gewebe Methylenblau aufnehmen, und daß sich die Nervenfasern lebend mit demselben färben, brachte Ehrlich 1886 zu dem Versuch, frischen Teilen den Farbstoff zu injizieren, wobei sich prachtvolle Tinktionen der Nervenzellen mit allen Ausläufern einstellten. Anfangs auf kaltblütige Tiere angewendet, bewährte sich diese Methode auch für Säugetiere, so daß man jetzt imstande ist, durch Injektion von Methylenblau in das Herz z. B. einer soeben getöteten Katze deren gesamtes Nervensystem in der geeigneten Weise zu färben. Andre Methoden ermöglichten die Färbung der feinsten Nervenfibrillen und der Inhaltsgebilde von Nervenzellen (Bethe, Apathy, Nißl) und ließen Verschiedenheit des Zustandes der Zellen je nach Ermüdung oder Erholung ꝛc. erkennen (Nißlsche Körperchen).

Diese Entdeckungen hatten lebhafte Diskussionen über das Wesen der Nervenleitung zur Folge. An den gefärbten Nervenzellen der angeführten Methoden ließ sich niemals ein kontinuierlicher Zusammenhang der Zellenfortsätze mit denen andrer Zellen, noch auch mit den Endgebieten der Nervenausbreitung erkennen. Von der überwiegenden Mehrzahl der Gelehrten wurde hieraus der Schluß gezogen, daß überhaupt kein Zusammenhang besteht, und daß somit unser Nervensystem aus einer ungeheuern Anzahl von Einheiten besteht, für die Waldeyer den Namen Neuronen prägte. Ein solches Neuron wird gebildet von einer Nervenzelle (Ganglienzelle), ihrem Nervenfortsatz (Neurit), andern kleinern Fortsätzen (Dendriten) und von dem Endgebiet, sei es ein Muskel (motorischer Nerv) oder ein Stück Haut, oder ein Sinnesapparat (sensorischer Nerv).

Die Überleitung der Reize sollte ohne Kontinuität durch Überspringen erfolgen, dem elektrischen Funken vergleichbar (Kontiguität). Diese Neuronenlehre hat als eine Art Dogma bis heute fast allgemeine Herrschaft ausgeübt, obwohl es ihr nicht an Gegnern fehlte, die in neuerer Zeit immer mehr Anhänger gewinnen. Man gelangt zu der Vorstellung, daß die bisherigen Methoden den eigentlichen Zusammenhang der Nervenbahnen und Zellausläufer nicht darzustellen vermögen, jedoch ist der Kampf der Meinungen noch heute in vollem Gange.

Die Fortschritte der Kenntnis vom Aufbau des Nervensystems in den letzten zwei Jahrzehnten sind so ungeheure, daß hier nur einige kleine Hinweise auf Hauptpunkte gegeben werden können. Die von Hitzig begründete Lehre von der Bedeutung der sogen. grauen Rinde des Gehirns als des eigentlichen Zentralorgans für alle Vorgänge des Bewußtseins und des Seelenlebens hat bedeutende Förderung erfahren, teils durch das Tierexperiment, teils durch die mikroskopische Untersuchung des Baues der Großhirnrinde, teils durch klinische Erfahrungen über die Wirkung von Verletzungen der verschiedenen Hirnteile. Die Lokalisation von Zentralgebieten für die einzelnen Sinnesorgane zur Verarbeitung der Eindrücke derselben läßt sich jetzt an der Großhirnrinde mit Bestimmtheit erkennen und ebenso die Lokalisation der Stellen, von denen aus die Bewegungen der Körpermuskulatur angeregt und reguliert werden. Die Leitungsbahnen, die von der Außenwelt die Reize zur Großhirnrinde führen (zentripetal), und diejenigen, die dem Bewegungsapparat Befehle erteilen (zentrifugal), sind jetzt in der Hauptsache bekannt. Eine gewaltige Literatur über dieses Kapitel ist entstanden, von neuern Autoren seien nur einige herausgegriffen: Aeby, Flechsig, Edinger, Monakow, v. Bechterew, Obersteiner. Zur Orientierung sei das kleine Buch von Villiger: »Gehirn und Rückenmark« (2. Aufl., Leipz. 1910), empfohlen.

Um die Erforschung des mikroskopischen Baues des Gehirns und seiner Variationen hat sich Retzius die größten Verdienste erworben. Ganz neue Perspektiven eröffneten sich in den letzten Jahren durch die mikroskopischen Studien von Vogt und Brodmann sowie diejenigen des englischen Anatomen Elliot Smith, die für die einzelnen Zentralgebiete der Groß-

hirnrinde besondere Strukturen in der Anordnung und Gestaltung der Nervenzellen nachwiesen (Brodmann, Vergleichende Lokalisationslehre der Großhirnrinde, Leipz. 1909). Hierdurch wurde das Relief der Großhirnrinde mit seinen zahlreichen Windungen und Furchen erst genetisch verständlich. Es zeigte sich, daß es sich um lokale Oberflächenvergrößerungen handelt an Stellen, die als Zentren für bestimmte Leistungen erscheinen. Ganz charakteristische Struktur besitzt z. B. ein Gebiet am hintern Lappen des großen Gehirns, wo die Verarbeitung der Seheindrücke sich vollzieht im Bereich der sogen. Spornfurche (Fissura calcarina). Zentren für das Gehör liegen in den Schläfenlappen. Die schon von Broca in der Mitte des vorigen Jahrhunderts erkannte Lokalisation des Sprachzentrums im Gebiete der untern Stirnwindung, und zwar auf der linken Seite, wurde bestätigt, dazu kam die Erkenntnis, daß von dort aus sich das Zentralgebiet für alle Bewegungen am vordern Rande der sogen. Zentralfurche emporerstreckt bis zum Scheitel, auch die vom Stirnlappen überlagerte Insel einnehmend, während hinter der Zentralfurche die Zentren für die Tastempfindung liegen.

Stammesgeschichtlich ergaben sich die wichtigsten Einblicke in das Werden des Gehirns, das beim menschlichen Embryo die Vorfahrenzustände wiederholt. Die Methoden von Vogt und Brodmann zeigten die Differenzierung der Rindengebiete schon bei niedern Säugetieren und Primaten, denen die Windungen noch fehlen. Es ergab sich, daß in der menschlichen Vorfahrenreihe die Gehirnteile für die Geruchsempfindung einstmals sehr großes Volumen besaßen, wie bei niedern Säugetieren, dann aber durch die höhere Entfaltung des Gesichtssinnes zur Rückbildung gebracht wurden. Vgl. Klaatsch, Die stammesgeschichtliche Bedeutung des Reliefs der menschlichen Großhirnrinde (in den Verhandlungen des Anthropologischen Kongresses in Heilbronn, »Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie«, 1911). Diese neuen Forschungen leiten über zu einem Kapitel der A. des Menschen, das in vieler Hinsicht als ein selbständiger Zweig erscheint und unter dem alten Namen der Anthropologie letzterm Fache neuen Inhalt gegeben hat, nachdem durch längere Zeit unter dem Einfluß Rudolf Virchows das Wort Anthropologie durch allzu einseitige und gesichtspunktlose Schädelmessungen in Mißkredit gekommen war.

Das Wort Anthropomorphologie drückt aus, daß die moderne Anthropologie die vergleichende A. des Menschen und seiner ihm am nächsten verwandten Tierformen behandelt. Diese Forschungsrichtung konnte erst zu voller Blüte gelangen, nachdem die allgemeinen Grundlagen der Zugehörigkeit des Menschen zum Tierreich gesichert waren. Erst am Ende des vorigen Jahrhunderts setzte diese neue Richtung ein, als deren Urheber und Führer der Straßburger Anatom Schwalbe erscheint. Unabhängig von ihm hat Klaatsch die gleiche Bahn verfolgt.

Eine Darstellung dieser anthropologischen Richtung der modernen A. ist einheitlich unter »Anthropologie« (s. d.) gegeben, doch besteht sachlich eine Absonderung beider Gebiete ebensowenig wie zwischen Embryologie und A. zu Recht. Das ergibt sich schon daraus, daß die A. der Menschenrassen sich nicht trennen läßt von der Morphologie der Affen, besonders der Menschenaffen, und daß die Stellung des Menschen innerhalb der Säugetiere die Grundlage für alle Fragen der Variationen der Menschen und ihres Baues abgibt.

Da der Mensch das am meisten und besten studierte Säugetier darstellt, so ist auch die Erforschung der Mammalia hauptsächlich von den Anatomen gefördert worden. Das Problem der Stammesgeschichte der Säugetiere, ihre Stellung zu den Fischen, Amphibien und Reptilien ist zugleich ein Problem der menschlichen Vorgeschichte. Von dem sehr großen Material von Arbeiten und Entdeckungen auf diesem Gebiet in den letzten beiden Jahrzehnten seien nur einige herausgegriffen, um den Gang der Forschung zu illustrieren. Die Säugetiere werden nach der Art der Ernährung und Brutpflege der neugebornen Wesen benannt. Die Erforschung der Mammarorgane ist daher ein Hauptgebiet für Erkenntnis der Stammesgeschichte. Gegenbaur ist hierin vorgegangen, mehrfache Arbeiten lieferte Klaatsch. Er konnte interessante Beziehungen der Mammarorgane zu der eigentümlichen, nur den Säugetieren zukommenden Verlagerung der männlichen Keimdrüsen unter die Haut (Descensus testiculorum) nachweisen. Semons australische Forschungsreise brachte wertvolles Material. An den eierlegenden Säugetieren lassen sich Anfangsstadien der Hautdrüsenumwandlung zu Milchdrüsen erkennen. Hauttaschen zum Tragen der Neugebornen bereiten diese Veränderung vor; ein Säugen ist erst allmählich entstanden aus einem Ablecken des Sekrets von Hautdrüsen; noch bei den Beuteltieren wird die »Milch« den unreifen Keimlingen durch besondere Muskulatur eingespritzt.

Ein weiteres Charakteristikum der Säugetiere sind die Haare. Über ihre Herkunft Aufklärung verschafft zu haben, ist das Verdienst von Maurer. Er zeigte, daß sie Umbildungen von Hautsinnesorganen bei Amphibien sind, ganz verschieden von den Federn und Schuppen der Vögel und Reptilien. Das Skelett der Säugetiere sowie ihre Muskulatur boten Material für sehr zahlreiche Publikationen, bezüglich des Schädels seien die vortrefflichen Untersuchungen von E. Gaupp hervorgehoben. Auch hier zeigte sich die frühzeitige geologische Sonderung des Stammbaums der Säugetiere von dem der Reptilien.

Die innern Organe der Brust und Bauchhöhle wurden von zahlreichen Autoren untersucht. Für die Mesenterien lieferten Untersuchungen von Klaatsch neue Beurteilungsmöglichkeit der menschlichen Zustände. Den Kehlkopf untersuchte Göppert. Wieviel ein einziges Organ stammesgeschichtlich lehren kann, zeigen die vortrefflichen Studien Ruges über die Leber. Auf andre hierhergehörige wichtige Studien wird im Artikel »Anthropologie« hingewiesen.

Für die äußere Gestaltung des wissenschaftlichen Lebens der Anatomen ist die Gründung der Anatomischen Gesellschaft 1886 ein wichtiges Ereignis gewesen. Dadurch wurde der persönliche Verkehr der Fachgenossen untereinander erleichtert, und manche Kontroverse konnte mündlich erledigt werden. Als wissenschaftliches Organ der Gesellschaft wird von deren Sekretär K. v. Bardeleben der »Anatomische Anzeiger« herausgegeben. Große Verdienste hat sich die Anatomische Gesellschaft seit 1895 auf Anregung von His um die Verbesserung der anatomischen Nomenklatur erworben, Bestrebungen, die in neuerer Zeit von Triepel fortgesetzt wurden. — Die Bildnisse einiger der bekanntesten Anatomen der Gegenwart zeigt beifolgende Tafel.

Literatur (Lehrbücher): Gegenbaur, Lehrbuch der A. des Menschen (8. umgearbeitete und vermehrte Auflage von Fürbringer, Leipz. 1909, Bd. 1); Rauber, Lehrbuch der A. des Menschen (9. Aufl. von Kopsch, das. 1911, 6 Tle.); Toldt, Anatomischer

Atlas für Studierende und Ärzte (7. Aufl., Wien 1911, 6 Tle.); Sobotta, Grundriß der deskriptiven A. des Menschen mit Atlas (Münch. 1904—07, 3 Tle.); L. Pfeiffer, Handbuch der angewandten A. (Leipz. 1899, neue Ausg. 1909); Corning, Lehrbuch der topographischen A. (2. Aufl., Wiesbad. 1909); O. Schultze, Atlas und Grundriß der topographischen und angewandten A. (2. Aufl., Münch. 1909); Sobotta, Atlas und Lehrbuch der Histologie und mikroskopischen A. des Menschen (2. Aufl., das. 1911); O. Hertwig, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere (9. Aufl., Jena 1910); Kollmann, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen (das. 1898) und Handatlas der Entwickelungsgeschichte des Menschen (das. 1907, 2 Tle.); Keibel und Mall (Herausgeber), Handbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen (Leipz. 1910—11, 2 Bde.); R. Krause, Kursus der normalen Histologie (Wien 1911).

Anchisaurus, s. Dinosaurier.

Ancona, Stadt, erhielt 1910 ein Altertümermuseum, insbes. mit Fundgegenständen aus altpicenischen Gräbern des 8. bis 5. Jahrh. v. Chr.: Rüstungen, Waffen, bronzener Frauenschmuck, Tonwaren, Skulpturen, Münzen.

Andreae, Karl, Pädagog, geb. 27. Jan. 1841 in Jettenbach (Rheinpfalz), studierte 1859—63 an den Universitäten Erlangen, Heidelberg und Utrecht Theologie und Philologie, wurde 1867 Lehrer an der Gewerbschule in Landau (Pfalz), 1869 Direktor des Schullehrerseminars in Kaiserslautern, 1902 daselbst zugleich Direktor der städtischen höhern weiblichen Bildungsanstalt. 1909 in den Ruhestand getreten, habilitierte er sich 1911 an der Universität München für Pädagogik und lehrt zugleich an der Münchener Technischen Hochschule. A. unternahm im In- und Ausland pädagogische Studienreisen, war 1893—1907 Mitglied des bayrischen Landtags, 1906—10 Mitglied der bayrischen Landesschulkommission, 1900—1909 Vorstand des Protestantischen Vereins der Pfalz. A. schrieb unter anderm: »Aus den Schulen zu Paris« (Langens. 1887); »Einige Bemerkungen über Erziehung, Unterricht und Schulen« (das. 1889); »Über Gründe und Ziele schulreformatorischer Bestrebungen« (das. 1891); »Zur inneren Entwicklungsgeschichte der deutschen Lehrerbildungsanstalten« (Kaiserslautern 1893); »Adolph Diesterweg« (Leipz. 1899); »Die Entwicklung der theoretischen Pädagogik« (das. 1911).

Andree, 2) Richard, Ethnograph, starb 22. Febr. 1912 in München. Von ihm erschien noch: »Votive und Weihegaben des katholischen Volkes in Süddeutschland« (mit 34 Tafeln, Braunschw. 1904).

Angestelltenversicherung, in Deutschland eingeführt durch Gesetz vom 20. Dez. 1911, das am 1. Jan. 1913 in Kraft tritt. Versicherungspflichtig sind alle Privatangestellte, deren Gehalt 5000 Mk. nicht übersteigt. Wer sechs Monatsbeiträge entrichtet hat, kann bei Ausscheiden aus einer versicherungspflichtigen Tätigkeit freiwillig weiter versichern. Der Anspruch auf die Leistungen wird seitens der männlichen Angestellten nach Zurücklegung von 120 Beitragsmonaten, seitens der weiblichen nach 60 Beitragsmonaten erworben. Die Leistungen sind: 1) ein Ruhegeld, das gezahlt wird, wenn der Versicherte berufsunfähig wird oder das 65. Lebensjahr vollendet. Berufsunfähigkeit ist anzunehmen, wenn die Arbeitsfähigkeit auf weniger als die Hälfte derjenigen eines körperlich und geistig gesunden Versicherten von ähnlicher Ausbildung und gleichwertigen Kenntnissen und Fähigkeiten herabgesunken ist. Das Ruhegeld setzt sich zusammen aus einem Viertel der ersten 120 Monatsbeiträge und einem Achtel der später geleisteten Beiträge. Entrichtet der Versicherte stets in der gleichen Gehaltsklasse Beiträge, so beträgt das Ruhegeld nach 10 Jahren 20 Proz. des versicherten Gehalts und steigt jährlich um 1 Proz., bis es nach 40 Jahren 50 Proz. erreicht. Da aber in der Regel der Versicherte in den Anfangsjahren ein geringeres Gehalt bezieht, werden in Wirklichkeit die Renten niedriger. Bei den Versicherten, deren Gehalt 2000 Mk. nicht übersteigt und die daher auch nach der Reichsversicherungsordnung invalidenversicherungspflichtig sind, wird das Ruhegeld durch die Invaliden- bez. Altersrente ergänzt. Als fakultative Leistung ist ein Heilverfahren zur Verhinderung der Berufsunfähigkeit vorgesehen. 2) Hinterbliebenenrente, und zwar Witwenrente in Höhe von 40 Proz. des Ruhegeldes des verstorbenen Ehemannes und Waisenrente bis zum vollendeten 18. Lebensjahr in Höhe von 8 Proz., bei Vollwaisen von 13⅓ Proz. des Ruhegeldes.

Träger der A. ist die in Berlin errichtete Reichsversicherungsanstalt für Angestellte. Als Organe derselben fungieren: das Direktorium, mit einem Präsidenten als Vorsitzenden, der Verwaltungsrat, der sich aus Vertretern der Arbeitgeber und der Angestellten zusammensetzt, die paritätisch gebildeten Rentenausschüsse, die über den Anspruch auf die Leistung befinden, und die im Bezirk einer jeden untern Verwaltungsbehörde zu gleichen Teilen aus den Versicherten und den Arbeitgebern zu wählenden Vertrauensmänner. Gegen Entscheidungen der Rentenausschüsse ist Berufung an neu zu bildende Schiedsgerichte gegeben, deren Entscheidung durch Revision bei dem Oberschiedsgericht in Berlin angefochten werden kann.

Die Mittel werden ausschließlich von den Beteiligten aufgebracht, auch die Kosten der Reichsversicherungsanstalt, die Gehälter der Beamten und sonstige Verwaltungskosten. Das Reich leistet keinen Zuschuß. Der Monatsbeitrag, der je zur Hälfte von Arbeitgebern und Angestellten getragen wird, beträgt in den untern Gehaltsklassen etwa 5 Proz., in den obern etwa 7 Proz. des durchschnittlichen Gehalts, er steigt von 19,20 Mk. im Jahr bis zu 319,20 Mk. Die Gesamtaufwendungen werden auf 250—300 Mill. Mk. jährlich geschätzt. Pensionskassen, die am 5. Dez. 1911 bestanden, können unter bestimmten Voraussetzungen als Ersatzkassen zugelassen werden. Doch werden von diesem Recht, da die Voraussetzungen sehr schwer zu erfüllen sind, nur wenige Kassen Gebrauch machen. Die meisten Kassen werden sich in Zuschußkassen umwandeln, indem sie aus Kassenmitteln die Beiträge an die Reichsversicherungsanstalt entrichten und deren Leistungen auf die eignen anrechnen. Oder sie bleiben als Zulagekassen zur Ergänzung der reichsgesetzlichen Leistungen bestehen. Angestellte, die vor dem 5. Dez. 1911 einen Lebensversicherungsvertrag abgeschlossen hatten, können für ihre Person von dem Versicherungszwang befreit werden, wenn die Prämien mindestens der Hälfte des reichsgesetzlichen Beitrags gleichkommen. Unter Umständen gibt die Reichsversicherungsanstalt den Arbeitgeberbeitrag an die Lebensversicherungsgesellschaft weiter.

Vgl. Manes und Königsberger, Kommentar zum Versicherungsgesetz für Angestellte (Berl. 1912); Hagen, Desgleichen, mit Rententabellen (das. 1912); Textausgaben mit Anmerkungen von Brunn (das.), Bernstein u. Kupferberg (das.), Habermann (Leipz.),

Düttmann, Appelius und Seelmann (Altenb.), Bruck (Mannh.) u. a.

In Österreich ist die A. durch Gesetz vom 16. Dez. 1906 geregelt, das am 1. Jan. 1909 in Kraft getreten ist. Es unterwirft alle Privatangestellten, also auch die hochbesoldeten, dem Versicherungszwang. Leistungen der A. sind Invaliden-, Alters- und Hinterbliebenenrenten. Auch in Österreich ist eine Wartezeit von 120 Beitragsmonaten vorgesehen. Die Invalidenrente setzt sich aus einem Grundbetrag in Höhe von 180—900 Kronen und aus einem Steigerungssatz für je 12 Beitragsmonate in Höhe von 9—45 Kronen zusammen. Die Altersrente wird in Höhe der Invalidenrente nach Ablauf von 480 Beitragsmonaten, also frühestens vom Beginn des 59. Lebensjahres, an gezahlt. Die Witwenrente beträgt die Hälfte der Invalidenrente, die Waisenrente ein Drittel bez. bei Vollwaisen zwei Drittel des Grundbetrages. Die Leistungen werden durch Prämien aufgebracht, die zwischen 6 und 30 Kronen monatlich schwanken. In den vier untersten Gehaltsklassen zahlt der Arbeitgeber zwei Drittel, sonst die Hälfte der Beiträge. Angestellte, deren Einkommen 7200 Kronen übersteigen, haben die vollen Prämien zu entrichten. Träger der A. ist die in Wien errichtete Pensionsanstalt, deren Organe der Vorstand, an der Spitze ein Präsident, die Generalversammlung und ein vom Vorstand gewählter Verwaltungsausschuß sind. Als untere Organe fungieren Landesstellen, denen Schiedsgerichte angegliedert sind. Der Staat leistet einen Zuschuß zu den Verwaltungskosten. Wer einem zugelassenen Ersatzinstitut angehört oder nachweist, daß für ihn Ersatzverträge in entsprechender Höhe vorhanden sind, ist von der Versicherungspflicht befreit.

Angleseamarmor, s. Dekorationsgesteine.

Angola, portug. Kolonie in Westafrika. Im J. 1912 wurde von der Kammer in Lissabon das Gesetz angenommen, welches das Plateau von A. israelitischen Auswanderern aller Nationalitäten zur Besiedelung freigibt.

Angstbedarf, der bei Beginn eines Krieges auftretende Bedarf an Zahlungsmitteln, vor allem durch das allgemeine Mißtrauen hervorgerufen (s. Kriegswirtschaft).

Anhalt, Herzogtum, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 2299 qkm 331128 Einw., darunter 315262 Evangelische, 12755 Katholiken und 1383 Juden, 144 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme der Bevölkerung gegen die Zählung von 1905 belief sich nur auf 3099 Seelen (0,9 Proz.), da der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905—10 von 20041 Personen durch Wanderungen um 16942 Personen vermindert wurde. Nach dem Geschlecht zählte man 161134 männliche und 169994 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1055 weibliche entfielen. Auf die einzelnen Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Dessau	425	94854	223
Köthen	343	55043	160
Zerbst	803	59316	74
Bernburg	397	90736	229
Ballenstedt	332	31179	94

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 8830 (4589 Knaben und 4241 Mädchen), darunter 1097 Uneheliche (12,4 Proz.) und 219 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, bezifferte sich auf 5177 (2643 Personen männlichen und 2534 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß betrug demnach 3653 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 26,7 Geborne, 15,6 Gestorbene und 11 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 119 Selbstmörder = 35,9 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 2692 geschlossen = 8,1 auf 1000 Einw. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1911: 45 gezählt, die meist nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 erbrachte: 55864 Ton. Roggen, 35575 T. Weizen, 33473 T. Gerste, 27895 T. Hafer, 166907 T. Kartoffeln, 10615 T. Kleeheu, 6981 T. Luzerne (Heu) und 33065 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1910: 36,4 Hektar bepflanzt, die 72577 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 53311 Mk. erbrachten. Bergbau und Hüttenindustrie ergaben 1910: 1266369 T. Braunkohlen im Werte von 4277000 Mk., 394347 T. Steinsalz im Werte von 1619000 Mk., 174668 T. Kainit im Werte von 2556000 Mk., 227702 T. andre Kalisalze im Werte von 3049000 Mk., 36193 T. Chlorkalium im Werte von 3966000 Mk., 1628 T. Glaubersalz und 4065 T. schwefelsaure Kalimagnesia. In 17 Betrieben wurden 29839 T. Gießereierzeugnisse im Werte von 5822000 Mk. hergestellt. 22 Zuckerfabriken produzierten im Betriebsjahr 1910/11: 982498 T. Rohzucker und 166918 T. Verbrauchszucker; der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 11096883 Mk. Von 43 im Rechnungsjahr 1910 im Betriebe befindlichen Brauereien wurden 402804 hl Bier gewonnen; die darauf erhobene Brausteuer betrug 1391697 Mk. 43 im Jahre 1910/11 im Betriebe befindliche Brennereien lieferten 32561 hl Alkohol, an Branntweinsteuern wurden insgesamt 377344 Mk. erhoben. Die Zahl der Kraftfahrzeuge betrug 1. Jan. 1912: 375, von denen 358 vorzugsweise zur Personen-, 17 zur Lastenbeförderung dienten. Der Hauptfinanzetat für 1911/12 beträgt in der Gesamteinnahme und -Ausgabe je 30215400 Mk. Die Hauptposten waren (in Mark):

Einnahmen.		Ausgaben.	
Domänen	3701115	Allgem. Staatsverwaltung	1476000
Direkte Steuern	3716997	Staatsschuldenverwaltung	579437
Indirekte Steuern	275212	Justizverwaltung	1027956
Anteil an den Reichssteuern	962387	Finanzverwaltung	1210599
Bergwerke	3183522	Bergwerke	1959340
Sporteln	2012998	Inneres	1377406
Staatsschuldenverwaltung	100000	Unterricht	4156504
Einnahmen für das Reich	15415400	Pensionen	859785
		Bauwesen	1021436
		Reichssteuern	15415400

Die Staatsschuld belief sich Mitte Mai 1910 auf 5527192 Mk., der aber ein Aktivvermögen von 20395965 Mk. gegenüberstand. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 1157374 Mk. festgesetzt.

Geschichte. Durch das Kreisabgabengesetz vom 15. April 1911 erhielten die fünf Kreise das Recht, selbständig Gebühren, Beiträge und Abgaben zur Deckung ihrer Ausgaben zu erheben, soweit die eignen Einnahmen und überwiesenen Staatsmittel dazu nicht ausreichen. Das Gesetz vom 23. März 1912 gestaltete die Zusammensetzung der Kreistage neu und fügte namentlich Vertreter des Handels und der Industrie hinzu. Im Anschluß an das Reichsgesetz vom 30. Mai 1908 wurde durch Verordnung vom 20. März 1912 das Eichwesen, das bisher unter Aufsicht der Gemeinden stand, verstaatlicht. Die Erinnerung

an die 1212 erfolgte Landesteilung des alten Herzogtums Sachsen, durch die das jetzige Herzogtum A. entstand, wurde 29. April 1912 in Dessau festlich begangen, und bei dieser Gelegenheit fand eine geschichtliche Ausstellung statt. Vgl. noch »Beiträge zur anhaltischen Geschichte« (Köthen 1899 ff., bisher 16 Hefte).

Anlaßvorrichtung, s. Verbrennungsmaschinen.

Anoxybiose (griech.), Leben ohne Sauerstoff. Pasteur entdeckte 1861, daß gewisse einzellige Lebewesen, die als »Fermentorganismen« auftreten und imstande sind, ein großes Vielfaches ihres Eigengewichts an Nahrung zu zersetzen, ohne Sauerstoff zu leben vermögen, ja ohne Sauerstoff leben müssen. Auch bei Früchten höherer Pflanzen fand er gesteigerte Zersetzung von Nahrungsmaterial neben Leben ohne Sauerstoff. Bunge zeigte dann, daß gewisse Tiere, wie Band- und Spulwürmer, im ausgewachsenen geschlechtsreifen Zustande unter normalen Lebensbedingungen ohne atembaren Sauerstoff leben. Der Spulwurm lebt in Kochsalzlösung bei 30—40° und bei Ausschluß von Sauerstoff bis zu 6 Tagen und scheidet dabei reine Kohlensäure ab. Die Eingeweidewürmer bestehen nach Weinland bis zu 40 Proz. der Trockensubstanz aus Glykogen und können große Mengen desselben in ihrem Stoffwechsel umsetzen. Da es aber zur Verbrennung des gebildeten Zuckers an Sauerstoff fehlt, vergären sie den Zucker unter Bildung von Kohlensäure und flüchtigen Fettsäuren (wesentlich Valeriansäure). Aus diesen Tieren kann man einen Saft abpressen, der zugesetztes Glykogen in Valeriansäure und Kohlensäure zersetzt. Auch eine Reihe schlammbewohnender Tiere verträgt eine gewisse Zeit Entziehung von Sauerstoff, und der Blutegel scheidet hierbei zunächst reichlicher Kohlensäure aus, die aber schnell abnimmt. Bei der A. des Regenwurms handelte es sich nach Lesser um einen prinzipiell ähnlichen Prozeß wie bei der A. des Spulwurms. Pflüger hatte beobachtet, daß Frösche ohne Zufuhr von Sauerstoff alle tierischen Funktionen vollziehen und fortfahren, Kohlensäure auszuscheiden; er schloß daraus, daß die Tiere einen Sauerstoffvorrat im Körper besäßen, von dem sie zehren könnten. Für diese Sauerstoffspeicherung war indes kein Beweis erbracht, vielmehr konnte festgestellt werden, daß Sauerstoff auch bei vermehrtem Angebot nicht gespeichert wird. Läßt man nach Lesser die A. beim Frosch nicht so lange anhalten, bis das Zentralnervensystem gelähmt ist, so zeigt sich in der Restitution die absolute Sauerstoffaufnahme vermehrt und der respiratorische Quotient erniedrigt. Wenn aber Sauerstoff gespeichert würde, dann müßte der chemische Prozeß im Organismus vor und nach der Entziehung des Sauerstoffs derselbe sein, es müßte in beiden Fällen gleichviel Wärme produziert werden. Das ist nicht der Fall, anoxybiotisch erscheinen für das Milligramm Kohlensäure nur 35 Proz. der Wärmemenge, die oxybiotisch entwickelt wird. Bei der Entstehung der Kohlensäure durch Verbrennung wird sehr viel mehr Wärme erzeugt als bei einem Gärungsprozeß, und somit beweist der Befund, daß die Frösche anoxybiotisch auf Kosten von Gärungsprozessen weiter leben. Damit stimmt überein, daß Lesser nachweisen konnte, daß Frösche durchschnittlich 52,65 g Glykogen enthalten, wenn man sie aber 3—5 Stunden anoxybiotisch macht, nur noch 42,9 g, also um 18,4 Proz. weniger. Die zum Abbau von Glykogen führenden Prozesse werden durch Entziehung von Sauerstoff enorm beschleunigt, etwa im Verhältnis von 1:20. Bei Warmblütern ist schon früher wiederholt nachgewiesen worden, daß bei partieller A., d. h. bei Sauerstoffmangel, Hyperglykämie, Zuckerausscheidung im Harn und Glykosurie eintreten, wahrscheinlich als Folge einer Beeinflussung der Zelle in dem Sinne, daß Glykogen und Glykogenin umwandelndes Ferment in stärkerm Maße als gewöhnlich miteinander in Berührung kommen.

Die A. wird mit steigender Temperatur immer schlechter ertragen, bei einer Temperatur von mehr als 28° stirbt der Frosch ohne Sauerstoff in wenigen Minuten, während umgekehrt Warmblüter bei niedriger Temperatur anoxybiotisch leben können (winterschlafende Fledermäuse mindestens 2—3 Stunden bei starker Produktion von Kohlensäure). Bei A. wird nach einer gewissen Zeit das Zentralnervensystem gelähmt, und die Kohlensäureausscheidung zeigt dauerndes Absinken. Dies beruht wohl auf der Bildung lähmend wirkender, nicht gasförmiger anoxybiotischer Produkte, die um so schneller verläuft, je höher die Temperatur ist, und so erklärt sich, daß Warmblüter mit einer Körpertemperatur von ca. 37° bei A. in wenigen Minuten sterben. Für Warmblüter ist nachgewiesen worden, daß der Muskel auf Kosten oxybiotischer, aber auch anoxybiotischer Prozesse seine Kontraktion vollziehen kann. Bei mäßiger Reizung ausgeschnittener Froschmuskeln in Stickstoff und in Luft nimmt die normale Milchsäureproduktion außerordentlich zu, und zwar so stark, daß sie energetisch die bei der Muskelkontraktion erfolgenden mechanischen und thermischen Energieausgaben vollkommen decken kann. Ryffel hat aber gezeigt, daß beim Warmblütermuskel dieselben Verhältnisse vorliegen wie beim Kaltblütermuskel; da im arbeitenden Muskel der Sauerstoff in kurzer Zeit außerordentlich gesteigert werden kann, z. B. bei Tieren auf plötzlicher Flucht vor Feinden, so ist die Möglichkeit einer häufig auftretenden A. dabei gegeben. Auch für die Leber ist der Verlauf anoxybiotischer Prozesse nachgewiesen, und so zeigt sich, daß wie im ganzen Pflanzenreich auch im ganzen Tierreich die A. eine Rolle spielt, die größte bei den Kaltblütern. Vgl. Anaerobiose.

Anpassung, s. Paläobiologie.

Ansichtskarte als Lehrmittel. Das Bild im Unterricht kann zwar das gesprochene Wort des Lehrers nicht ersetzen, aber zur Erläuterung des Vorgetragenen und zur Unterstützung des Gedächtnisses ist es seit Jahrhunderten als unentbehrlich erkannt worden. Neuerdings hat man auch die Ansichtskarte in den Dienst des Anschauungsunterrichts gestellt, und sie hat sich auf den verschiedensten Lehrgebieten vortrefflich bewährt, in erster Linie natürlich in der Geographie und in der Naturkunde. Aber auch der Lehrer des Deutschen wird seinen Unterricht in der Literaturgeschichte, ebenso wie der Historiker den seinigen, durch Porträte und Ansichten von Örtlichkeiten (z. B. vom Vierwaldstätter See zu Schillers »Tell«) beleben, und der kunstgeschichtliche Unterricht ersetzt die teuren Wandtafeln von Hauptwerken der Kunst ebenfalls gern durch die billige Ansichtskarte. In Genf besteht eine Association pour l'instruction par image, die sich mit dem Aufsuchen, Sammeln und Austauschen von Anschauungsmitteln, auch Postkarten, beschäftigt.

Antarktische Expeditionen, s. Südpolarexpeditionen.

Anthores leuconōtus, s. Kulturpflanzen, koloniale.

Anthrazēn, s. Steinkohlenteer.

Anthropologie, ursprünglich die Wissenschaft vom Menschen ganz allgemein und sowohl die körperliche wie seelische Erforschung desselben umfassend, wird heute in erster Linie auf die vergleichende Anatomie des menschlichen Organismus in seinen Variationen und seiner verwandtschaftlichen Beziehung zu den Primaten, den Affen, beschränkt. Die moderne A. ist daher zu einem Zweige der Anatomie des Menschen geworden (s. Anatomie). Die frühere psychische A. ist heute, soweit es sich um die Verschiedenheiten der Menschenrassen handelt, in die Ethnologie aufgegangen. Besondere Zweige, wie Sozial- und Kriminal-A. haben sich als Hilfswissenschaft der Nationalökonomie und Rechtswissenschaft abgegliedert. Immerhin ist der Sprachgebrauch bezüglich des Wortes A. noch heute nicht fixiert; es bestehen darin auch nationale Unterschiede. So gebrauchen die Engländer die Bezeichnungen A. und Ethnologie in ganz anderm Sinne als wir; vergleichende Knochenstudien nennen sie ethnologische, während sie Untersuchungen über die Sitten der Naturvölker als anthropologisch bezeichnen. In Deutschland wurde in der ersten Hälfte des 19. Jahrh. mit Vorliebe die psychische Seite der Menschenforschung unter A. verstanden; die spätere körperliche oder somatische A. beschränkte sich von der Mitte bis fast zum Ende des Jahrhunderts wesentlich auf den Schädel, war nahezu identisch mit der Kraniologie. Diese Umwandlung des Inhalts der A. erklärt sich daraus, daß man vom Schädel, als dem Gefäß des Seelenorgans, am ehesten Auskunft erhoffte über die Eigenschaften des Menschen. Als die mehr exakte Untersuchungsweise die Naturphilosophie ablöste, blieb das Studium des trocknen Schädels das Hauptobjekt, an welchem man den Tatbestand auf scheinbar sehr exakte Weise aufnahm, in der Hoffnung, daß sich hierbei allgemeine Resultate über die Naturgeschichte des Menschen ergeben würden. Hierzu boten auch die bewundernswerten Forschungen von A. Retzius (dem Ältern) durch die Feststellung auffällig verschiedener Schädelformen bei Europäern (Dolichokephalen und Brachykephalen, Lang- und Kurzköpfe) sowie der verschieden starken Vorsprünge der Kieferregion (Prognathie, Orthognathie) die besten Aussichten. Wären damals in den 1860er Jahren schon die von Darwin angeregten Gesichtspunkte zu allgemeinerer Anerkennung gelangt, so hätte unbedingt den Schädelstudien von A. Retzius eine morphologische Vertiefung durch das Studium der Schädel von Tieren, besonders von Affen, zuteil werden müssen. Statt dessen sehen wir einen Abweg der Wissenschaft, wie er selten in deren Geschichte vorgekommen ist. Hatte A. Retzius mehr mit Anschauungen und nur wenig mit Zahlen operiert, so wurde nun in der Messung und in der Aufstellung von Verhältniszahlen verschiedener Durchmesser das einzige Ziel der Forschung gesucht. Unendliche Mühe ist in den folgenden Jahrzehnten auf die Herstellung von Zahlentabellen verwendet worden, die dem Laien als gelehrter Kram imponieren konnten, aber für die Wissenschaft verlorne Liebesmühe und öden Ballast bedeuteten. Erst gegen das Ende des 19. Jahrh. brach sich die gesunde Erkenntnis Bahn, daß die Zahl doch immer nur ein Mittel zum Zweck sein kann, nur im Dienste einer von morphologischen Gesichtspunkten geleiteten Untersuchung Existenzberechtigung besitzt. Merkwürdigerweise entfaltete sich diese Überschätzung der Kraniometrie unter dem Einfluß von Männern, die auf diesen Gebieten die besten Beweise vielseitiger Befähigung und eines weitern Blickes gegeben hatten, wie Virchow in Deutschland, Broca und Topinard in Frankreich. Die bedeutenden Anatomen der zweiten Hälfte des 19. Jahrh. standen der damaligen A. fremd gegenüber, ja behandelten sie mit Mißachtung, obwohl z. B. Welcker in Halle ausgezeichnete morphologische Studien über den Schädel und sein Wachstum anstellte, eine vorzügliche Sammlung von Schädeln außereuropäischer Rassen gründend. Es fehlte der entwickelungsgeschichtliche Gedanke, der das alte Gebäude der A. zwar erschüttern, aber zugleich zum Neuaufbau anregen mußte. Wie in dem Artikel über die neuere Entwickelung der Anatomie (S. 24 f.) dargelegt, kam diese neue Anregung von verschiedenen Seiten, durch Schwalbe in Straßburg und Klaatsch, damals in Heidelberg, später in Breslau. Letzterer als Schüler Gegenbaurs übertrug die morphologische Methode der Forschung auf die Untersuchung der fossilen Menschenreste, die bis dahin von den Anthropologen keineswegs genügend gewürdigt worden waren.

Schwalbes bahnbrechende Studien knüpften an das merkwürdige Schädeldach des Pithecanthropus erectus an, das Dubois 1891 auf Java ausgegraben hatte, und dessen Mittelstellung zwischen dem menschlichen Zustand und Affen damals das Diskussionsthema aller gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes bildete. Mit den Resultaten seiner Untersuchung eröffnete Schwalbe eine neue »Zeitschrift für Morphologie und A.«, deren Doppeltitel bereits die neue Kombination ausdrückte, die Umwandlung der alten A. in eine Anthropomorphologie.

Es war vor allem die Änderung der Methoden, die Schwalbes Vorgehen so sehr verdienstlich machte; die Messungen zwar verwendend, aber unter bestimmten Fragestellungen, verhalf er der allgemein naturwissenschaftlichen Betrachtung des Schädels wieder zu ihrem Recht. Auch holte er nun den bis dahin (nach Rankes Worten) »mehr berüchtigten als berühmten« Schädel des Neandertalmenschen aus seiner Vergessenheit wieder hervor und verglich ihn mit der Kalotte vom Pithecanthropus. Indem er auf beide Objekte die von Lissauer in die Technik eingeführte geometrische Projektionsmethode der Umrisse anwandte (Diagraphie), erkannte er die bedeutende Verschiedenheit des javanischen und des europäischen Fossils von allen jetzigen, rezenten Schädeln, anderseits die Ähnlichkeit beider miteinander, die auf eine gemeinsame Quelle hinwies.

Die ablehnende Haltung, die Virchow dem Neandertalfunde gegenüber von Anfang an beibehalten hatte, war in Deutschland derart bestimmend, daß niemand mehr wagte, von diesem Funde zu sprechen, obwohl doch um die Mitte der 1880er Jahre in Belgien eine ganz ähnliche Entdeckung gemacht worden war von Skelettresten, die Fraipont als dem Neandertaltypus zugehörig bezeichnet hatte.

Eine Zusammenstellung und kritische Prüfung des ganzen bis dahin vorliegenden Tatsachenmaterials über den fossilen Menschen gab Klaatsch 1899 und gelangte zu der Erkenntnis, daß eine erneute Untersuchung der Gliedmaßenreste die Entscheidung darüber bringen mußte, ob wirklich die Menschen vom Neandertal und von Spy in Belgien eine besondere Menschenrasse der Eiszeit Europas darstellten. Die Entscheidung fiel im positiven Sinne aus, und auf der Anatomenversammlung in Bern 1901 konnte der Neandertalmensch seine wissenschaftliche Auferstehung feiern, indem Schwalbe für den Schädel, Klaatsch für die Extremitäten durch Vergleichung der

Originalstücke mit Abgüssen der Spyknochen die Abweichung beider vom rezenten Menschen demonstrierte. Der letzte Widerspruch, den Virchow 1901 auf dem Anthropologenkongreß in Metz versuchte, wurde von Klaatsch abgewiesen. Gleichzeitig sicherte ein neuer Fund von Neandertalskelettresten, die Gorjanović-Kramberger in Krapina bei Agram hob, die Lehre vom Neandertaltypus so vollständig, daß fortan kein Zweifel mehr laut wurde. 1907 kam der Fund des bekannten Unterkiefers aus den altdiluvialen Sanden bei Heidelberg (Homo Heidelbergensis, von Schoetensack gerettet), der dem gleichen Formenkreis zugehört, 1908 zwei Entdeckungen von Neandertalskeletten aus Frankreich, der Homo mousteriensis, den Klaatsch und Hauser im Vezèretal hoben, sowie des Schädels von La Chapelleaux-Saints, den französische Gelehrte ausgruben. Seitdem sind noch weitere Reste von gleichem Typus in Frankreich gefunden worden (1909 La Ferranic, 1911 Departement Charente). Ein schon früher in Spanien gefundener Schädel von Gibraltar (1864) wurde als hierhergehörig erkannt. Über die körperlichen Charakteristiken der diluvialen Neandertalrasse s. Mensch (Bd. 13, S. 605 f.). Die kulturellen Besonderheiten sind in der rohen Beschaffenheit der zugehörigen Steinartefakte vom Moustérientypus gegeben. Darin bestehen wesentliche Unterschiede von den höhern Kulturstufen, die in spätern Perioden des Diluviums auftreten.

Die Entdeckung des Homo Aurignacensis 1909, von Klaatsch und Hauser im Depart. Dordogne gehoben, bestätigte die bis dahin nur vermutete Existenz eines höhern Menschentypus neben der Neandertalrasse bereits während der Eiszeit. Hierher gehören frühere Funde aus England (Galley-Hill 1888) und Mähren (Brünn 1891). Die schon länger bekannten späteiszeitlichen Skelettfunde vom Cro Magnontypus hält Klaatsch für Mischungen von Neandertal- und Aurignactypen. (Auch hierüber s. Mensch, Bd. 13.)

Die neuen Fundstücke der letzten Jahre bilden zusammen mit den schon länger bekannten, worunter die Unterkiefer von La Naulette, Schipka, Ochos, den Schädelfragmenten von Predmost u. a., ein ansehnliches Material der Paläontologie des Menschen. Von Gegenden außerhalb Europas ist vorläufig nur der javanische Pithecanthropus als hierhergehörig zu betrachten, über dessen geologisches Alter noch heute die Meinungen geteilt sind. Daß aus andern Gegenden noch nichts bekannt ist, liegt jedenfalls nur daran, daß die Bedingungen für Ausgrabungen weniger günstig sind als im Boden Europas, und daß die geologische Schulung, die für die Altersbestimmung von Menschenresten unentbehrlich ist, noch nicht Allgemeingut selbst der Kulturnationen geworden ist. Menschenreste sind ferner der Zerstörung nach dem Tode sehr leicht preisgegeben, ebenso wie solche von Affen. In tropischen Gegenden verschwinden solche Knochen rapid. Es gehören günstige Konservierungsbedingungen zur Erhaltung, wie kühles Klima, Bestattung der Toten, Kalkgehalt des Bodens u. a. Solche Bedingungen bot das diluviale Frankreich, ebenso wie auch solche zu einer reichen Besiedelung im Unterschied von dem mit Gletschern bedeckten Deutschland und dem unwirtlichen Norden von Rußland und Asien. Auffällig ist hingegen, daß in Frankreich nicht schon früher Neandertalreste gefunden wurden und nach Hausers Entdeckung 1908 mehrere. Jedenfalls ist früher aus Unkenntnis mancher Fund verloren gegangen.

Für den Menschen gelten dieselben Prinzipien der Geologie wie für die Tiere. Die Schichtenkunde (Stratigraphie) ist unentbehrlich für die Altersbeurteilung eines Restes. Was für die ältern Perioden die Leitmuscheln sind, wird für Diluvium und Tertiär durch die Reste großer ausgestorbener Säugetiere geleistet; außerdem kommen die Spuren der Tätigkeit in Betracht, die der Mensch hinterlassen hat, als Kunstwerke auf Knochen und Fels, als einfache Herrichtung von Werkzeugen aus Knochen, Geweih und vor allem Steinmaterial, namentlich Feuerstein.

Die Kenntnis aller dieser Hilfsmittel der Paläontologie des Menschen ist seit dem Auftreten von Boucher de Perthes in Frankreich (1859) beständig gewachsen. Die Franzosen haben an dem von G. de Mortillet aufgestellten Schema der Aufeinanderfolge von Instrumententypen und angeblichen Perioden im wesentlichen festgehalten: 1) Chelles, Chelléen, 2) St. Acheul, Achenléen, 3) Moustier, Moustérien, 4) Solutré, Solutréen, 5) Madeleine, Magdalénien (vgl. Palethnologie). Zwischen 3) und 4) ist nach den Funden bei Aurignac (Südfrankreich) ein Aurignacien eingeschoben worden (Abbé Breuil). Außerhalb Frankreichs haben Rutot in Belgien, in Deutschland neuerdings R. Schmidt für Schwaben, Rademacher am Rhein, in Niederösterreich Szombathy, in der Schweiz Bächler einige Parallelen zu Mortillets Typen aufstellen können.

Ältere Stufen (wie Préchelléen) sind jetzt auch in Frankreich anerkannt; der unermüdliche Rutot suchte in Belgien nach primitivern Typen (Kentelien, Meswinien). Der Kampf der Meinungen konzentrierte sich auf die Frage, ob einfachste Steinartefakte (Eolithen) von der Natur so gebildet werden können, daß sie Manufakte vortäuschen. Bis ins Miocän hinab reichen die ältesten Funde, so im Cantal, wo Klaatsch, Verworn, Bonnet die subvulkanischen Schichten untersuchten; das alte Problem des Tertiärmenschen lebte wieder auf, jedoch nur mit Rücksicht darauf, ob der Mensch schon im Tertiär Europa erreicht habe, nicht als ob das Problem des Alters des Menschengeschlechts davon abhängig sei. Das würde ja nur dann zutreffen, wenn man die Ursprungsstätte des Menschengeschlechts in Europa suchen wollte, wogegen geographische und anatomische Gründe sprechen.

Die Frage nach dem Alter des Menschengeschlechts war zuerst von Lyell 1863 aufgeworfen worden. Langsam gewöhnte man sich daran, die geologische Dauer der Existenz des Menschen auf Erden abwärts auszudehnen. Noch Virchow bezweifelte eine Zeitlang das Zusammenleben des Menschen mit dem Mammut; die neuern Funde lehrten, daß das Mammut erst während der Eiszeit nach Europa kam, aus Asien, während längst vorher andre Elefantenformen, den afrikanischen nahe verwandt, in Europa lebten, und mit diesen der Mensch. Der älteste menschliche Skelettrest, den wir bis jetzt kennen, ist der Unterkiefer von Mauer bei Heidelberg, und dieser ist von Vertretern einer altdiluvialen Tierwelt (Elephas antiquus und Rhinoceros etruscus) begleitet, die auf afrikanischen Ursprung hinweist. Sie ist sicher schon vor der Eiszeit, d. h. im Tertiär, nach Europa gelangt und mit ihr die Neandertalrasse.

Wenn versucht wurde, die Menschen dieses Typus als die »Urmenschen« überhaupt hinzustellen und demgemäß zu benennen »Homo primigenius« (Schwalbe), so muß hiergegen eingewendet werden, daß sich der plumpe, eigentümliche Bau des Skeletts dieser Menschen keineswegs mit der angeblichen Stellung an der

Wurzel des Menschenstammbaumes verträgt. Hingegen wurde verwandtschaftliche Beziehung der Neandertalmenschen zu den heutigen Afrikanegern und zu den großen Menschenaffen Afrikas, speziell Gorilla, nachgewiesen (Klaatsch). Aus den großen Verschiedenheiten dieser ältesten Bewohner Europas von den östlichen Menschenformen Asiens, des Malaiischen Archipels und den nach Europa während der Eiszeit eingewanderten Aurignacmenschen ergibt sich, daß Ursprung und Wurzel des Menschengeschlechts noch viel weiter zurückliegen müssen.

In zahlreichen Publikationen hat Klaatsch das Problem der Stellung des Menschen zu den andern Primaten (den Erstlingstieren Linnés) in Angriff genommen (zuerst 1899 auf dem Anthropologenkongreß in Lindau) und damit zugleich die ganze Frage der Abstammung der Menschen und der Affen von noch niedern Formen. Nur auf einer solchen ganz allgemeinen Grundlage lassen sich die jetzt bestehenden Verschiedenheiten des Menschengeschlechts, die sogen. Rassen, ferner auch die individuellen Variationen überhaupt wissenschaftlich beurteilen. Der Begriff Mensch wird erst faßlich durch eine Feststellung der Merkmale, die diese Gruppe der Erstlingstiere von den andern und den Säugetieren unterscheiden.

Während man früher a priori den Menschen als die Krone der Schöpfung auffaßte und während man unter dem ersten Einfluß Darwins seine Umgestaltung aus »Affen« vermutete, haben die neuern Untersuchungen die Menschenmerkmale in einem ganz andern Licht gezeigt. Die Organisation des Menschen weist eine Anzahl von Einrichtungen auf, die dem Urzustande aller Säugetiere, ja aller Landwirbeltiere sich in höherm Maße nähern, als bei irgendwelchen andern Formen. Die Menschenhand, dieses Kulturorgan ersten Ranges, ist eine uralte Erbschaft von der gemeinsamen Wurzel aller Landwirbeltiere, ein Kletter- und Greifapparat mit fünf Strahlen und Gegenüberstellbarkeit des einen (innersten, Daumen) gegen die andern, wie ihn einst die Ahnen aller Landwirbeltiere besaßen. Die ältesten Spuren, abgedrückt in den Sanden der Primärzeit (Permperiode), die Tambacher Fährten, zeigen aus einer Zeit, von der wir Skelettreste noch gar nicht haben, die plumpen Abdrücke, die Kinderhänden des Menschen ähneln. Unter den großen Sauriern, wie z. B. bei Iguanodon, sehen wir den stachelbewehrten Daumen einer Hand. Der Vogelflügel geht aus einer Hand hervor (Übergang bei Archaeopteryx). Alle Säuger, ob laufend, grabend, fliegend, zeigen den Urtypus der Hand. Die Raubtiertatze der fossilen Kreodonten offenbart noch die Verwandtschaft. Die volle Greifhand haben sich heute nur die kleinen Halbaffen bewahrt, die menschengroße Vertreter auf Madagaskar besaßen. Die Rückbildung des Daumens, immer wieder erfolgt, hat den Weg zur Menschwerdung auch dem Affen abgeschnitten. Das gilt auch von den Menschenaffen, von denen der Gorilla noch den relativ längsten Daumen hat. Bei keiner Menschenrasse aber zeigt die Hand irgendwelche Rückbildungserscheinungen. Mensch ist somit, was die Hand behielt, Affe, was sie einbüßte. Der Mensch behielt die Körperproportionen, die der Urform aller Primaten zukommen: die hintern Extremitäten anfangs gleich, dann etwas länger als die vordern. Das Umgekehrte zeigen die Menschenaffen; kein Zweifel, daß ihre enormen Arme Umbildungen darstellen, Anpassungen an das Klettern im Urwald.

Derselbe Gedankengang läßt sich auf das Menschengebiß anwenden, das primitiv, harmonisch blieb im Unterschied von den mannigfachen Umgestaltungen bei den Säugetieren. Niemals hat der Mensch die riesigen Eckzähne besessen, wie sie die alten Männchen besonders vom Gorilla und Orang zeigen, Waffen, erworben im Kampf um die Existenz.

Nach den Anschauungen von Klaatsch sind die heutigen Menschenaffen abgesunkene Formen, deren Vorfahren noch viel menschenähnlicher waren. Eine gemeinsame Vorfahrengruppe bestand. Vormenschenaffen, Propithecanthropi, ohne die Ausprägung der Affenmerkmale, stellt das Urniveau dar, von dem aus sich Menschenaffen und Menschenrassen entfalteten. Fossile Funde von Affen aus dem Eocän Nordafrikas (Schlosser) zeigen das primitive menschenähnliche Gebiß und bestätigen die Schlüsse von Klaatsch.

Dieses ganze Gebiet der modernen somatischen A. gehört als ein Zweig der Morphologie des Menschen dem medizinischen Kreis der Forschung zu. Da es von der Anatomie gar nicht zu trennen ist, so werden künftig auch die offiziellen Vertreter des Faches mehr und mehr der medizinischen Fakultät zugeteilt werden, wie es in Breslau (Klaatsch) und Freiburg (E. Fischer) schon der Fall ist, während in Berlin (v. Luschan) und München (Ranke) noch die frühere Beziehung zur Philosophie und der philosophischen Fakultät fortbesteht. Die Zahl der Gelehrten, die diesem Gebiet sich widmen, ist beständig im Steigen begriffen. Die Mehrzahl der Fachanatomen gehört hierher, da es ja einen der interessantesten, ergiebigsten Wege für die Forschung der Zukunft eröffnet; von Physiologen hat M. Verworn sich angeschlossen.

Nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland ist die anthropologische Tätigkeit im Wachsen. Martin (Forschungsreise nach der Malaiischen Halbinsel, 1897) in Zürich, an dessen Stelle kürzlich Schlaginhausen trat, hat eine Anzahl tüchtiger Schüler herangebildet (Mollison, Oetteking, Loth). In Österreich hat sich Poech durch Forschungsreisen nach Südafrika und Neuguinea Verdienste erworben. In England sind besonders nach dem Tode von Cunningham tätig: Keith in London, einer der besten Kenner der Anthropoiden, Duckworth in Cambridge, der eine zusammenfassende Arbeit: »Morphology and Anthropology« herausgab, ferner Gray, Sollas. In Australien ist Herbert Basedow, ein Schüler von Klaatsch, um die Erforschung der Eingebornen bemüht.

In Frankreich macht die moderne A. nur langsam Fortschritte. Es ist dort mehr die Prähistorie, die gefördert wird. Um die Untersuchung der Fossilreste der Cro Magnonrasse, die bei Monaco ausgegraben wurden, hat sich Verneau verdient gemacht; den einen der neuerdings gefundenen Neandertalschädel (La Chapelle) beschrieb Boule. In Italien ist neben dem ältern Sergi in Rom dessen Sohn als Anthropolog tätig. In Neapel ist Ruggeri-Giuffrida als eifriger Vertreter des Faches zu nennen. In Amerika ist das Interesse für A. sehr rege. Lehrstühle bestehen an zahlreichen Universitäten. In Japan sind von Schülern deutscher Gelehrten unter andern Koganei und Adachi tätig. In Rußland ist Stolyhwo in Warschau Fachvertreter. Czekanowski aus Petersburg war anthropologischer Teilnehmer an der ersten afrikanischen Reise des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg.

Mit ganz wenigen Ausnahmen hatte die ältere A. sich mit der Untersuchung des Skeletts der außereuropäischen Menschenrassen begnügt, und von diesen wiederum fast nur den Schädel, mit Vernachlässigung sogar der Unterkiefer, zu erforschen gesucht (s. oben).

An den Gliedmaßen waren nur einige besonders auffällige Abweichungen, wie die Abplattung der Tibia bei manchen Völkern, beachtet worden. Von den Extremitätenknochen der Feuerländer gab Martin bereits 1892 eine gute Beschreibung, ohne die Bedeutung der von ihm beobachteten primitiven Merkmale zu erkennen. Eine Morphologie des ganzen Menschenskeletts mußte erst geschaffen werden. Für die Gliedmaßen legte Klaatsch die Grundlagen im Anschluß an die Untersuchung der menschlichen Fossilreste und diejenige heutiger niederer Menschenrassen, von denen er die Urbewohner Australiens auf dreijähriger Forschungsreise (1904—07) untersucht hatte. Ausgedehnte vergleichende Untersuchungen über die Knochen der Menschenaffen erwiesen sich hierbei als unerläßlich und lieferten sehr wichtige Resultate bezüglich der Annäherung gewisser Menschenaffen an Rassen, nicht nur für die Neandertalrasse (s. oben), Neger und Gorilla, sondern auch für die Australo-Kaukasier Huxleys, die heutigen Asiaten des Südens, und des Orang, der sich als abgeschiedene modifizierte Form der gemeinsamen Wurzel ergab.

Für die Vorderarmknochen hat E. Fischer 1906 eine verdienstvolle Studie veröffentlicht, jedoch ohne größere morphologische Ausblicke. Der Unterkiefer war schon seit längerer Zeit Gegenstand lebhafter Bearbeitung und Diskussion, besonders infolge der Arbeiten von Walkhoff, der das Problem der Kinnbildung nach den von Roux aufgestellten Prinzipien am Unterkiefer zu lösen suchte. Seine Aufstellung von Knochenstrukturen (Trajektorien), die durch den Sprachmechanismus hervorgerufen sein sollten, fanden Widerspruch und zum Teil Widerlegung. Die Grundzüge einer Morphologie des Unterkiefers aller Menschenrassen lieferte Klaatsch (1908). Auch für die morphologische Untersuchung des Schädels, sowohl des Gesichtsskeletts als der Gehirnkapsel, legte er den Grund, teils durch die Untersuchung der Fossilreste, teils durch Vergleichung mit den Schädeln der Australier und der andern Menschenrassen. Bezüglich der Methoden bildete Klaatsch die diagraphische Aufnahme der Schädel neu aus, worin Martin und andre ihm folgten. In musterhafter Exaktheit wurden diese Methoden vervollkommnet, so daß sie für alle Skeletteile, nicht nur der Menschen, sondern auch von Tieren, brauchbar wurden, durch die neuen Instrumentkonstruktionen von Wetzel (1911).

Klaatsch sucht an die Stelle der frühern engherzigen Kraniologie eine Gesamtbetrachtung des Kopfes zu setzen, und hat daher die Gesichtspunkte betont, die für ein Verständnis des Menschenkopfes notwendig sind, wie z. B. die Rückbildung des Geruchsorgans in Verbindung mit der Vorlagerung der Augen nach vorn, wodurch das stereoskopische Sehen ermöglicht wurde. Auch in der Gesichtsbildung des Menschen bestätigt sich der oben für die Hand dargelegte Gedankengang, daß der Mensch an das Ursprünglichste anknüpft, keine der unendlich zahlreichen speziellen Umgestaltungen erfahren hat, welche die Tiergesichter hervorgehen ließen.

Das Menschengesicht in seiner Beziehung zur knöchernen Unterlage hatte schon mehrfach die Anatomen beschäftigt. Viel Mühe wurde darauf verwendet, die Dicke der Weichteile an verschiedenen Punkten festzustellen, um Anhaltspunkte für Ergänzung des Gesichts auf Schädeln zu gewinnen. Kollmann und Merkel haben sich in dieser Richtung betätigt. Sichere Resultate wurden aber nicht gewonnen. Auch die Untersuchung der Gesichtsmuskulatur, die in neuerer Zeit eifrig betrieben wurde, hat nicht viel befriedigende Resultate ergeben. Es zeigte sich lediglich was zu erwarten war, daß die Gliederung der mimischen Muskulatur bei »niedern« Rassen weniger markiert war als bei Europäern. Jedoch lieferten die Untersuchungen Eggelings an Herero, Fischers an Neubritanniern, Loths an Negern viele interessante Einzelheiten, die später noch von Bedeutung sein werden. Hans Virchow studierte mit vielem Aufwand von Mühe die Gesichtsmuskulatur von Europäern. Grundlegend für alle diese Arbeiten sind die ältern Untersuchungen von Georg Ruge an Halbaffen, Affen und Menschenaffen.

Bezüglich der Hirnkapsel und mancher Punkte der Kraniologie ist die alte Methode noch vielfach nicht überwunden. Dennoch gewinnt auch hier mehr und mehr die Überzeugung Anhänger, daß der Inhalt wichtiger ist als die Schale.

Eine A. des Gehirns inauguriert zu haben, ist eins der vielen Verdienste Waldeyers. Ihm verdanken wir die Herbeischaffung eines umfangreichen Materials von Gehirnen verschiedenster Menschenrassen. Besonders hat er die günstige Gelegenheit, die der südwestafrikanische Krieg bot, nicht vorübergehen lassen. Forschungsreisende trugen Material an Gehirn aus allen Weltteilen zusammen. Ausgedehnte Studien über die Variationen der Hirnfurchen sind dem holländischen Gelehrten Kohlbrügge zu verdanken. Das Gehirn der Affen fand eine vorzügliche bildliche Darstellung in dem großen Atlas von Gustav Retzius. Hervorragende Studien über die Variation des Reliefs der Großhirnrinde stellte Elliot Smith an. Aus der überaus reichen Literatur, die in den letzten 20 Jahren sich die Erforschung der Morphologie des Großhirns des Menschen und seiner Verwandten zum Ziel setzte, seien hier nur folgende Autoren namhaft gemacht, die den Bahnen älterer Forscher, wie Broca und Gratiolet, folgten: Kükenthal und Ziehen, M. Holl, Zuckerkandl, Eberstaller, Marchand, Waldeyer, Rüdinger, Cunningham, Bolk, Weinberg.

Über dem reichen Detail wurde vielfach die Würdigung der Gesamtformation des Großhirns vernachlässigt. Diese bei Menschenrassen und Menschenaffen prüfend, fand Klaatsch ähnliche Annäherungen von Negerzuständen an afrikanische Affen (Schimpanse, Gorilla) und von Malaien an Orangs, wie am Skelett.

Die Spuren eines großen westlichen afrikanischen und östlichen asiatischen Zweiges der Menschheit, die in Europa zur Eiszeit zusammentrafen, sind in der gemischten heutigen Bevölkerung Europas noch nachweisbar. Die alte A. hatte mit dem Begriff Europäer, als einer Einheit gegenüber den »niedern Rassen« und »Naturvölkern« Asiens, der Südsee und Afrikas, gerechnet. Diese Auffassung kann vor der modernen Forschung nicht bestehen, und damit hört die Anatomie »des Menschen«, weil wesentlich auf mitteleuropäischem Material begründet, vollständig auf, ihrem Namen zu entsprechen. Der Europäer selbst wird Studienobjekt der A., und zwar eins der schwierigsten. Die außerordentliche Verschiedenheit der anatomischen Befunde bei den Europäern gewinnt durch die Erkenntnis der hochgradigen Mischung, die hier stattgefunden hat, eine neue Beleuchtung. Seit 10 Jahren besteht auf die Anregung Schwalbes hin der Plan, die Bevölkerung Deutschlands wissenschaftlich zu registrieren durch Beobachtungen und Messungen, die auf ein riesiges Material gestützt werden

sollen. Die ungeheure Mühe dieser Aufgabe kann nur dann entsprechenden Erfolg haben, wenn die wissenschaftlichen Grundlagen einer Morphologie der Menschenrassen gesichert sind. Davon sind wir leider noch weit entfernt.

Außer dem Skelett sind bisher nur sehr wenige Teile überhaupt vergleichend rassenanatomisch untersucht. Eine Ausnahme macht das Haarkleid, dem stets seit Blumenbachs Zeiten die Aufmerksamkeit der Gelehrten sich zuwandte, ferner die Hautfärbung, die ja als offenkundiges Unterscheidungsmerkmal der Menschentypen sich aufdrängte. Was darin geleistet ist und was noch zu tun bleibt, darüber s. die Artikel: »Haarkleid« und »Hautfärbung des Menschen«. Die Muskulatur ist bis jetzt erst sehr wenig bei Menschenrassen untersucht worden. Über Afrikaneger ist einiges Material publiziert, und neuerdings haben die Japaner angefangen, die Variationen ihrer Muskeln in Vergleichung mit Europäern zu untersuchen. Über die innern Organe der Körperhöhlen ist fast nichts vergleichend rassenanatomisch bekannt. Über die Zunge sind neuerdings einige Arbeiten erschienen.

Überblicken wir die Völker der Erde bezüglich der Aussichten auf ihre anatomische Erforschung, so ergeben sich äußerst verschiedene Resultate im einzelnen. Die großen Unterlassungssünden, welche die Engländer darin bei ihrem Kolonisationswerk begangen haben, sind kaum wieder gutzumachen. Von den interessantesten Völkern der Erde können wir nur noch spärliche Reste für die Forschung retten. Die Australier sind im Aussterben, die Tasmanier vernichtet. Von den Buschmännern ist kaum noch rassereines Material zu erhalten. Um so dringender ist es geboten, die Naturgeschichte der Eingebornen unsrer Kolonien gründlich in Angriff zu nehmen. Sowohl in Afrika als in der Südsee bietet sich noch reiche Gelegenheit, sowohl in körperlicher wie in seelischer und moralischer Hinsicht Einblicke in das Wesen der Naturvölker zu tun, die zum großen Teil wichtige Ergänzung der Prähistorie der Kulturvölker liefern können. Es ist auffallend, wie langsam sich das Verständnis für die Notwendigkeit gründlicher Kenntnis der Eigenart der Eingebornen der Kolonien Bahn bricht, obwohl es doch ganz klar zutage liegt, daß eine Unkenntnis derselben zu schweren Mißgriffen und Mißerfolgen führen muß. Noch heute wird in Parlamenten über die Frage der Vermischung von Europäern mit Schwarzen verhandelt, ohne daß der anthropologische Fachmann über den Wert und die Gefahren solcher Rassenkreuzungen um Rat gefragt wird. Die falsche, rein theoretische Humanitätsillusion früherer Zeiten, daß alle Menschen gleichberechtigt seien, hat sich schon in Amerika schwer gestraft. Es war eins der schwersten Vergehen der Menschengeschichte, die freie Mischung mit Negern zuzulassen, und die Aufhebung der Sklaverei muß vom wissenschaftlichen Standpunkt mit großer Skepsis betrachtet werden. Seitdem wir wissen, daß tiefgreifende Trennungen schon bei der Urmenschheit einsetzten, daß die Entwickelung in den verschiedenen Strömen der Menschheit durchaus nicht gleichmäßig erfolgt ist, daß neben Fortschritten einzelner Zweige andre Stillstand oder gar Rückschritt der Kultur aufweisen, ist die angebliche Gleichberechtigung der Menschen eine leere Phrase geworden. Die sogen. niedern Rassen der Gegenwart sind durchaus nicht einander gleichwertig zu beurteilen bezüglich einer Vermischung mit Europäern. Die Hautfärbung ist hierbei kein ausschlaggebender Faktor. Zwischen einem dunkel gefärbten Singhalesen und einem Neger bestehen sehr große Unterschiede in körperlicher und geistiger Hinsicht. Die Eingebornen Australiens wurden früher Australneger genannt, und noch heute können sich einige Gelehrte diese Bezeichnung nicht abgewöhnen, obwohl sie durchaus falsche Begriffe erweckt. Abgesehen von der dunkeln Hautfärbung sind diese Bewohner des fernen Kontinents uns Europäern viel näherstehend, als man erwarten sollte. Huxley hatte schon diese Ähnlichkeit erkannt. Semon bestätigte sie auf seiner zu zoologischen Zwecken unternommenen Forschungsreise, Klaatsch sicherte diese Erkenntnis durch seine speziell diesem Menschentypus gewidmete Forschungsreise (s. Australier, Bd. 22). Die Australier stehen offenbar der Wurzel der Menschheit sehr nahe. Hieraus ergibt sich auch für eine der Quellen, aus denen die europäische Bevölkerung hervorging, eine Primitivität, die für die Höherentwickelung mehr Garantien bietet als die einseitigen speziellen Umgestaltungen andrer Typen, wie auf der einen Seite der Neger, auf der andern Seite der Mongoloiden. Wenn die letztern jetzt einen ungeahnten Aufschwung nehmen, so entlehnen sie das Neue der europäischen Kultur und verlassen ihre eigne, zum Stillstand gelangte. Die typischen Neger scheinen einer Kulturentwickelung nur in beschränktem Maße fähig zu sein. Sich selbst überlassen, wie in den Negerrepubliken Amerikas, verfallen sie ihrer frühern Roheit.

Das Studium der Kulturgeschichte der Menschheit läßt sich von körperlicher Heranbildung nicht trennen. Das zeigen schon die Betrachtungen über die Hand. Eine weitere Verbindung zwischen der somatischen A. und der psychischen oder Ethnologie ist gegeben durch die Lehre von den fossilen Menschen Europas. Dabei ergeben sich so viele Parallelen mit den heutigen Naturvölkern, daß eine getrennte Behandlung gar nicht mehr möglich ist. Hierdurch ist die Ethnologie in neue Bahnen gelenkt worden. Während früher die »Völkerkunde« außereuropäischer Menschen hauptsächlich zur Sammlung von Kuriositäten führte, und die Kulturgegenstände, die sich in den Museen anhäuften, nur die Neugierde befriedigten, ist im Laufe der letzten 20 Jahre aus Ethnologie eine Ethnogenese geworden. Ein entwickelungsgeschichtlicher Gedankengang, wie ihn Bastian schon deutlich voraussah, beherrscht die moderne Völkerkunde; man hat wohl auch versucht, der Ethnologie eine Palethnologie (s. d.) als Zweig zuzugesellen, aber die Zeit allein ist ja nicht entscheidend; das Primitive der Gegenwart in den Tropen muß unmittelbar neben die dem Erdboden Europas entnommenen Steinwerkzeuge und Kunsterzeugnisse aus der Eiszeit gestellt werden. Die australische Forschungsreise von Klaatsch hat auch in dieser Hinsicht klärend gewirkt. Die ethnologische Ausbeute ist den Museen von Hamburg, Köln und Leipzig zugeteilt worden. Die Direktoren der beiden letztern Museen, Foy und Weule, sind eifrige Förderer der modernen ethnologischen Forschungen, Weule hat auch einige populäre Schriften herausgegeben, die in die Probleme der Kulturentstehung gute Einführung geben. Der Direktor des Hamburger Völkermuseums, Thilenius, hat große Verdienste um die Erforschung der Südseekulturen. Hamburg wetteifert mit Berlin in der Ausrüstung großangelegter Expeditionen, die zur Rettung der ethnologischen Schätze unsrer Kolonien dienen.

Ein sehr reiches Arbeitsfeld tut sich noch auf bezüglich der psychischen, moralischen und intellektuellen Erforschung der niedern Menschenrassen. Hier sind große Schwierigkeiten der Beurteilung zu überwin-

den, weil keineswegs der alte Maßstab der Anschauung über Recht und Sitte wie bei Europäern bei den Primitivvölkern angelegt werden darf. Die große Bedeutung aber solcher Studien für die Sozial- und Kriminalanthropologie ist schon vielfach anerkannt. Die stammesgeschichtliche Betrachtung der Menschheit greift bereits auf Psyche, Moral, Intellekt ꝛc. über. — Die Bildnisse einiger der bekanntesten Anthropologen der Gegenwart zeigt beifolgende Tafel. Vgl. J. Ranke, Der Mensch (3. Aufl., Leipz. 1911 bis 1912, 2 Bde.); Klaatsch, Entstehung und Entwickelung des Menschengeschlechts (»Weltall und Menschheit«, Bd. 2, Berl. 1903); Schwalbes »Zeitschrift für Morphologie und A.« (Jena 1891—98); »Zeitschrift für Ethnologie, A. und Urgeschichte« (Berl.).

Anthropologische Geschichtsauffassung. Während die spiritualistische Geschichtsauffassung die geistigen Kräfte und sittlichen Ideen als die entscheidenden Faktoren in der Geschichte ansah, die materialistische dem geographischen Milieu, der wirtschaftlichen Produktion und der sozialen Umgebung diese Rolle zuerteilte, sieht die a. G. im Menschen selbst den Träger seiner Geschichte: er selbst wählt und schafft das ihm gemäße Milieu, nur die Wandlungen in seiner Art bedingen den durch sonst nichts erklärbaren Wandel von Blüte zu Verfall, von Verfall zu neuer Blüte. Diese Auffassung stellt sich in den schroffsten Gegensatz zu der rousseauistischen von der Gleichwertigkeit der Rassen, wie es ihr erster französischer Vertreter, Graf Gobineau (s. d., Bd. 8), in seinem Hauptwerk, dem »Essai sur l'inégalité des races humaines« (1853—55), bereits im Titel hervorhob. Begründer dieser Geschichtsauffassung ist jedoch der von Gobineau gekannte, sonst zu Unrecht vergessene Deutsche Gustav Friedrich Klemm (1802—67), dessen Buch »Die Verbreitung der aktiven Menschenrasse über den Erdball« (1845) den blonden Stämmen der aktiven (weißen, kaukasischen) Rasse den Hauptteil der menschlichen Kulturarbeit zuwies. Im einzelnen haben freilich bei ihren Sonderuntersuchungen bereits Gibbon (1774), Schnaase (1843) u. a. die Wirkung der Rassenveränderung beobachtet. In neuerer Zeit wurde das Problem immer mehr zum Germanenproblem, naturgemäß, weil die Germanen das letzte große Eroberer- und Kulturvolk sind und die Quellen über sie reichlich fließen. Immer deutlicher sah man die Germanen, ob auch romanisiert oder slawisiert, so gut wie die ganze neuere Kultur bestreiten. Hierzu kam die Forschung nach den Ursitzen der Arier, die der Österreicher Karl Penka als erster (»Origines Ariacae«, Teschen 1883) und wenig später Gustav Wilser, nicht mehr einseitig die Sprachen zum Ausgang nehmend, sondern auch Prähistorik und Anthropologie heranziehend, in das »altdänische« Gebiet (Schleswig bis zur Insel Schonen) verlegten. Houston Steward Chamberlain vertrat in seinen »Grundlagen des 19. Jahrhunderts« (Münch. 1899) als erster vor der breiten deutschen Öffentlichkeit die anthropologische Geschichtsauffassung, wenn auch ganz wie Gobineau mit manchen Irrtümern im einzelnen. Gleichzeitig aber gab George Vacher de Lapouge in seiner ausgezeichneten Monographie »L'Aryen, son rôle social« (Par. 1899) die wissenschaftliche Grundlage für sie, allerdings nur für die älteste Zeit der einzelnen Völker, aber mit wertvollen Ausblicken auf die Gegenwart. Ihm folgte in Deutschland Ludwig Woltmann mit seiner ebenfalls grundlegenden »Politischen Anthropologie« (Leipz. 1903). Die Angriffe, die nicht fehlten, machten eine Zusammenstellung der Zeugnisse notwendig; diese unternahm noch Woltmann selbst für Italien und Frankreich und führte Otto Hauser (»Genie und Rasse«, Abhandlungen, Weim. 1912 ff.), sie auf das ganze Gebiet ausdehnend, fort. Hauser behandelte in seiner »Weltgeschichte der Literatur« (Leipz. 1910) als erster ein Gesamtgebiet der menschlichen Kultur vom Standpunkt der anthropologischen Geschichtsauffassung. Vgl. Artikel »Typenforschung« (Bd. 23). Danach nahm die Entwickelung menschlicher Kultur in ihren Grundlinien folgenden Verlauf. Im altdänischen Gebiet bildete sich unter besondern Umständen eine lichte Rasse heraus. Der Kampf ums Dasein brachte an und für sich eine Auslese der Tüchtigsten hervor; die Bleichung bedingte, daß der nicht zur Pigmentbildung verwendete Stoff anderweitig zum Aufbau des Körpers diente, seinerseits dessen Kräfte erhöhend; die verzögerte Mannbarkeit, daß der Geist, nicht zu frühe von der Sexualität beschäftigt, länger aufnahmefähig blieb. Die Änderung der klimatischen Verhältnisse zugunsten einer reichern Vermehrung ließ die tatenfreudigsten alsbald Wikingerzüge unternehmen. An besondern Stellen wurden Reiche gegründet. Altheimische Vorstellungen (z. B. von der Sonne als dem im Winter verborgenen, sterbenden und mit dem Frühling wiederkehrenden, auferstehenden Gott, widersinnig im tiefern Süden), altheimische Sitten (z. B. Gräberformen, Labyrinthe) wurden zunächst bewahrt. Zum Teil bezeugen auch noch die erhaltenen Mumien den blonden Typus dieser ersten Aussendlinge (so in Ägypten), z. T. Nachrichten über das Aussehen ihrer Götter, z. T. die Sprachen in ihrem Gehalt an »arischen« Wurzeln. Spätere Züge fanden zumeist an der Stelle ihrer einstigen Reiche ein schon stark verändertes, von ihnen abweichendes Volk vor; die »Herren« waren mittlerweile in den Beherrschten aufgegangen, hatten sich mit ihnen vermischt oder auch im Kulturleben (als nachkommenlos) verbraucht, zugleich aber war ihre Kultur entweder ganz vergessen worden, so daß sie erst die Ausgrabungen der jüngsten Zeit wieder entdeckten, oder bei genügender Aufbesserung der Vorbevölkerung (s. unten) zu seelenloser Überlieferung erstarrt. Das beste Beispiel bietet Italien: nach der Erschöpfung der blonden Herrenschicht der Römer gaben ihm die blonden Germanen seine neue Kultur, und auch diese Kultur zog sich in dem Maße nach Norden zurück, als im Süden die blonden Elemente sich erschöpften. Die Schaffung des neuen Italiens ist ein Werk der Norditaliener, die noch den größten Prozentsatz von Blonden aufweisen. In ähnlicher Weise rückte die Grenze der Höchstkultur in Frankreich und Deutschland immer mehr zurück, während zu Anfang die südlichsten Gebiete als die, wohin die am meisten tatenfreudigen gedrungen waren, vielfach gleichwertiges, ja höherwertiges (trotz der geringern Zahl der Eroberer oder Einwanderer) leisteten. Vgl. den Artikel »Deutsche Literatur in Österreich« in diesem Bande. Überall suchten sich die Kulturträger durch erst ungeschriebene, dann offizielle Kastengesetze vor der Mischung mit den niedern Elementen zu bewahren; je mehr sie aber durch überall gepflegten illegitimen Geschlechtsverkehr die Beherrschten mit eignen Elementen durchsetzten, hoben sie diese rassisch auf ein höheres Niveau, so zwar, daß aus diesen gelegentlich Individuen von rassischer und geistiger Ebenbürtigkeit hervorgehen konnten, die allerdings, weil nur persönliche Auslese, nicht mit derselben Sicherheit gleichartige Nachkommen zu erzeugen imstande waren wie die Vertreter der (reinen) Herrenrasse unter sich. Die Erkenntnis, daß auch aus den »un-

tern Ständen« hervorragende Persönlichkeiten hervorgehen können, schuf die Rousseauische Ansicht von der Gleichwertigkeit aller Menschen, in der Folge die zum großen Teil von der Herrenrasse selbst begründete revolutionäre Demokratie (Mirabeau, Barras, Danton, Robespierre waren adliger Herkunft), die ihrerseits zu einem Vernichtungskampf zwischen den Auslese-elementen führt. Andre Momente der Schädigung liegen in der blonden Rasse selbst: ihre Geistigkeit führt zur Verabscheuung des Geschlechtslebens (Askese), zur politischen Zerrissenheit, da jeder sich selbst Partei wird (Ausspruch Dantes über sich), zur Ehrsucht, die im Kampf um das Ich die Gemeinschaft vergißt, die doch allein seine Grundlage bildet (man wird »Volksführer«, um sich zur Geltung zu bringen); aber schon die volle Entfaltung aller geistigen Kräfte an sich bedingt ein Zurücktreten des Geschlechtlichen und mithin eine verminderte Fortpflanzung, wodurch die passive Rasse der Beherrschten mit ihrer unverminderten Fortpflanzung mit der Zeit immer wieder die Herrenrasse überwuchert, bis sie bis auf einzelne Rückschläge, die selbst noch in afrikanischen Völkerschaften vorkommen, ganz verschwindet. Die Beweise dafür, daß auch die entferntesten und fremdesten Kulturen, wie die Chinas und Perus, in ihren Grundlagen blonde Elemente aufweisen, sind erst in jüngster Zeit aufgefunden worden. In Deutschland bedeutete zuletzt die Reformation eine Scheidung der reinen blonden von den gemischten Elementen, indem nur jene die neue Lehre dauernd zu bewahren vermochten. Vgl. die Karten »Verbreitung der Deutschen in Mitteleuropa« mit der Einzeichnung des Anteils der Blonden und Brünetten an der Bevölkerung (Bd. 4, S. 748) und »Verteilung der Konfessionen im Deutschen Reich« (Bd. 4, S. 774). Den Darlegungen im einzelnen dient die von Woltmann begründete »Politisch-anthropologische Revue« (Hildburgh. 1902 ff.).

Anticorro-Stahl, s. Jagdgewehr.

Antillen. Die Erforschung der A. hat in jüngster Zeit keine größern Erfolge aufzuweisen gehabt. W. Fawcett und A. B. Rendle veröffentlichten den 1. Band einer Flora von Jamaika, enthaltend die Orchideazeen (Lond. 1910), O. L. Fassig (Washingt. 1910) durch das Weather Bureau eine Studie über das Klima von Porto Rico. Über Haïti und seine Bevölkerung schrieb E. Aubin (»En Haïti. Planteurs d'autrefois, Nègres d'aujourd'hui«, Par. 1910). Sonst sind zu nennen P. R. Lowe, »A naturalist on desert islands« (Lond. 1911), von Karten die »Road and Railroad Map of Porto Rico«, 1906/07.

Die Kleinen Antillen kämpfen noch immer einen schweren Kampf um die Besserung der wirtschaftlichen Lage, der insbes. durch das Vorwiegen der vielfach nicht recht rationell betriebenen Zuckerproduktion und die mangelnde wirtschaftliche Betriebsamkeit der vorherrschenden farbigen Bevölkerung bedingt ist. Immerhin aber zeigen sich manche Anzeichen einer Besserung, die sich vielfach im Ansteigen des Außenhandels ausspricht. So gilt dies in bescheidenem Maß von den holländischen Kleinen A., also Saba, St. Eustatius und St. Martin; von den französischen Kleinen A. dagegen hat nur Martinique, das bei fast gleichbleibender Einfuhr (1909: 16 121 000 Fr.) eine recht hohe Ausfuhrziffer erreicht (1909: 22 112 000 Fr.), während auf Guadeloupe und seinen Dependenzen wohl die Einfuhr relativ hoch (1909: 14 201 000 Fr.), die Ausfuhr aber recht niedrig (11 595 000 Fr.) war. 1910 stieg der Gesamthandel wieder auf 38 644 000 Fr. Der Handel beider Kolonien vollzog sich wie gewöhnlich in der Hauptsache mit dem Mutterland. Von den dänischen Kleinen A. besaßen 1911 St. Croix 15 467 Einw. (71 auf 1 qkm), St. Thomas 10 678 (126) und St. John 941 Einw. (17). Insgesamt betrug die Bevölkerung also 1911: 27 086 Seelen gegen 32 786 im J. 1890. Die Gesamteinfuhr nach diesen Inseln betrug 1907/08: 10 236 000, die Ausfuhr aus St. Croix 2 229 000 Fr. Die Einfuhr aus Dänemark wird für 1909 auf 44 400 Mk., die Ausfuhr dorthin auf 4440 Mk. angegeben. Der Handel mit dem Mutterlande hat in letzter Zeit sehr nachgelassen. — Bei den englischen Kleinen A. haben von den nördlichen, den Leeward Islands, einige Teilgebiete erneute Einbuße an Einwohnerzahl erfahren (während andre zunahmen), so daß die Gesamteinwohnerzahl gegen 1901 (127 536) im J. 1911 noch gesunken ist (127 189 Einw.). Ein- und Ausfuhr schwanken von Jahr zu Jahr: 1909/10: 567 817 bez. 558 165 Mk. Die südlicher gelegenen, die Windward Islands (St. Lucia, St. Vincent, Grenada und die nördlichen Grenadinen), haben nach dem Zensus vom Jahre 1911: 164 150 Einw.; ihre Ein- und Ausfuhr sind vielfachen Schwankungen unterworfen. 1909/10 betrug bei

	die Einfuhr	die Ausfuhr
Santa Lucia .	277 208 Pfd. Sterl.	122 094 Pfd. Sterl.
St. Vincent . .	97 737 " "	101 180 " "
Grenada . . .	279 368 " "	291 760 " "

Das übervölkerte Barbados hat an Volkszahl verloren; während für 1906: 196 287 Einw. angegeben wurden, stellte der Zensus von 1911: 171 982 Einw. fest. Der allerdings ebenfalls zurückgegangene Handel ist noch sehr beträchtlich: Einfuhr 1909/10: 1 345 193, Ausfuhr 1 004 202 Pfd. Sterl.

Antilopen, s. Tierschaustellungen; über die Lebensdauer der A. s. Tiere.

Antisepsis, s. Medizin.

Antitaurus (s. Taurus, Bd. 19). Dieses geographisch und ethnographisch interessante Gebiet des südöstlichen Kleinasien behandelt Grothe in seinem Werk »Meine Vorderasien-Expedition 1906 und 1907« (Leipz. 1911—12, 2 Bde.). In seinen Untersuchungen bespricht er die Entstehung des Namens A. (durch Dikäarch oder Eratosthenes eingeführt) und die Wandelungen der erdkundlichen Kenntnisse dieser Gegenden seit Strabo und Ptolemäus bis ins Mittelalter und zeichnet die Geschichte der Erforschung seit 1798. Dem berühmten Comana Cappadociae ist eine Sonderstudie gewidmet. Eine ausführliche Darstellung finden die Römerstraßen im A.; Orographie, Tektonik und Stratigraphie der Antitaurusregion erfahren neue Aufschlüsse. Der zentrale A. enthält vorwiegend oberdevonische Fauna, der südliche Inseln des Silur (vgl. Broili, Die geologischen und paläontologischen Resultate der Grotheschen Vorderasien-Expedition, im 1. Bd. des genannten Werkes). Die Bevölkerung enthält Reste alteinsässigen hettitischen Blutes (latent in den Kyßlbaschtypen) sowie Einwanderung von Kurden, Awscharen und Tscherkessen.

Antitrustgesetzgebung, s. Monopol.

Anton, Günther, Nationalökonom und Kolonialpolitiker, geb. 21. Nov. 1864 in Erfurt als Sohn eines Gymnasialdirektors, studierte 1883—86 in Freiburg, Genf, Kiel und Berlin Rechts- und Staatswissenschaft, Philosophie und Geschichte und war 1887—89 im Justizdienst tätig. Er bereiste 1891—96 Korsika und Nordafrika, 1900—01 Ceylon und das niederländische Ostindien und habilitierte sich 1893 in Jena für Staatswissenschaften, wo er 1900 zum außer-

ordentlichen Professor ernannt wurde. A. war 1906 bis 1910 kolonialer Sachverständiger zur Prüfung der Südwestafrikanischen Gesellschaft, ist wirkliches Mitglied des Internationalen Kolonialinstituts und Mitherausgeber seines »Recueil de législation coloniale internationale«. Er veröffentlichte unter anderm: »Geschichte der preußischen Fabrikgesetzgebung« (Leipz. 1891); »Französische Agrarpolitik in Algerien« (das. 1893); »Le régime foncier aux colonies« (Brüss., Par., Lond., Berl. 1904); »Die Rohrzuckerindustrie auf Java und die Eingebornen« (1906); »Die Siedelungsgesellschaft für Deutsch-Südwestafrika« (Jena 1908); »Die Entwickelung des Kongostaates« (1. Teil der mit C. v. Bornhaupt herausgegebenen Schrift: »Kongostaat und Kongoreform«, Leipz. 1911), außerdem zahlreiche Aufsätze kolonialpolitischen und kolonialwirtschaftlichen Inhalts.

Anyuaks (Anuaks), innerafrikanischer Negerstamm am obern Sobat (einem rechten Nebenfluß des Weißen Nils) und an seinen Nebenflüssen, an der unsichern Grenze zwischen dem ägyptischen Sudân und Abessinien (s. d.). Früher unbewaffnete Sklaven der Nuer, empörten sie sich seit 1902 mit wachsendem Erfolg. Am 15. März 1912 trieben sie bei Okobo eine entgegengesandte britische Truppenabteilung in einen Hinterhalt und töteten den Hauptmann Lichtenberg, 4 ägyptische Offiziere, 37 Unteroffiziere und Sudanesen. Die Strafe folgte bald.

Apex, s. Astronomie, S. 61.

Apteryges, s. Wirbeltiere.

Apulische Wasserleitung. Behufs Versorgung der apulischen Provinzen mit Trinkwasser hat man 1906 den Bau eines Riesenaquädukts begonnen, der an den Quellen des Flusses Sele, des antiken Silarus, in 418 m Höhe am Monte Cervialto in der Provinz Avellino seinen Anfang nimmt und eine Länge von 373 km, mit allen Verzweigungen 1460 km erreichen soll. Die Hauptleitung soll nach dem Bauvertrage mit der privaten Unternehmergesellschaft im J. 1916 fertig werden; doch sind bis jetzt erst 45 km erbaut. Die Quellen liefern 6 cbm Wasser in der Sekunde. Die Baukosten werden bis zum Betrage von 125 Mill. Lire vom Staate und den Provinzen Foggia, Bari, Lecce getragen und ratenweise bis 1924 gezahlt.

Arabien. Der Däne Barclay Raunkiær bereiste 1912 teils unerforschte, teils seit Palgrave (1862), Huber (1884) und Nolde (1892) von keinem Europäer wieder betretene Gebiete Zentral- und Ostarabiens. Mit Empfehlungen vom Scheich erreichte er von Koweit die zentralarabischen Oasen Bereideh und Riad und nahm mit einer Perlenfischerkarawane den Rückweg südöstlich über El Hofuf, die Hauptstadt des türkischen El Hasa, nach Adjer am Persischen Golf und den Bahreininseln. Über die Zustände im nördlichen Innern von A. berichtete der Engländer Leachman (1911), der Näheres über die künstlichen Felsbrunnen von Leina (29° nördl. Br.) mitteilte, von denen Wallin (1848) und Huber (1884) zuerst gehört hatten. Ruinen von Steinhäusern lassen auf frühern höhern Kulturzustand schließen. Wichtig sind seine Mitteilungen über das eigenartige, in vereinzelten Gruppen lebende Volk der Sleb, in denen wahrscheinlich Sektierer mit Einschlag christlicher und schiitischer Lehre gleich den vorderasiatischen Kyzylbasch, Jesiden und Ali-ilâhi zu sehen sind. Auf seinem Wege entdeckte er ein bedeutendes Wadi (el Khar), das in die seeartige Erweiterung des Euphrat bei Bahr-i-Schenafie mündet und wahrscheinlich den Unterlauf des Wadi el Djof darstellt. Die Forschungsreise von Wavell im Jemen (1911) blieb ziemlich ergebnislos, da die Türken sein Vordringen nördlich über Sanaa hinaus verhinderten und ihn nach Hodeida zurückbrachten. C. M. Bury reiste unter dem Namen Abdullâh Mansûr in Diensten der englischen Regierung im Hinterland von Aden und in angrenzenden Gebieten (Landschaft Dathina und Bezirke der obern und untern Aulaki). In seinem Buche »The land of Uz« (Lond. 1911) geht er von der unbewiesenen Hypothese aus, daß die Heimat des biblischen Hiob in Südarabien lag. Zoologische Zwecke hatte die Studienreise von D. Carruther, der von der Bahnstation Jesi der Mekkabahn 1909 östlich in die Steppe mit dem Stamme der Beni Saghr bis nach Teima, der wichtigsten Oasenstadt des nordwestlichen A., gelangte. Von Teima nach Norden sich wendend, beschritt er die Westgrenze der dünenreichen Nefudwüste und erreichte schließlich den Brunnen Bayer (nordöstlich von Maân). Seine Touren beschreibt er in »A journey in North-western Arabia« (»Geogr. Journ.«, 1910). Über seine 1910 in Begleitung des Geologen Korber und des Topographen Tomasberger ausgeführte Reise im nördlichen A. berichtet Alois Musil Weiteres in den Anzeigen der philologisch-historischen Klasse der Kaiserlichen Akademie (»Im nördlichen Hegâz«, Wien 1911; mit einer Karte des Hidschaz [1:500000] und einer Karte des nördlichen A. 1:1000000). Weiter erschien von ihm »In Nordarabien«, I u. II (Wien 1912). 1912 hat Musil eine neue Forschungsreise in sein langjähriges Arbeitsgebiet unternommen an der Grenze des südlichen Mesopotamien und der Syrischen Wüste (im Gebiet zwischen Anah und dem Dschof). — Außerdem vgl. Zwemer, Zigzag journeys in the camel country: Arabia in picture and story (Lond. 1911); H. Marchand, Les questions d'Arabie: Le Yémen, Mascate et Koweit (»Quest. Dipl.«, Bd. 15, 1912); M. Blanckenhorn, Die Hedschazbahn (»Geographische Zeitschrift«, 1912); Doughty, Wanderings in Arabia (2. Aufl., Lond. 1912, 2 Bde.); Leachman, Map of North East Arabia, 1:2500000 (»Geogr. Journal«, Bd. 37, das. 1911).

Obgleich der Handel ganz Südwestarabiens unter kriegerischen Verwickelungen stark leidet, hat sich etwa seit 1905 eine Belebung geltend gemacht infolge der jungtürkischen Tätigkeit im Verwaltungsdienst. Während in Dschidda 1903—05 der Gesamthandelsverkehr zwischen 20 und 25 Mill. Mk. schwankte, stieg er 1910 auf 42,5 Mill. Die Befürchtung, daß infolge der Hidschazbahn der Seeverkehr Dschiddas erheblich sinken würde, ist nicht eingetroffen. Der Unterschied zwischen dessen Ausfuhr und Einfuhr (1:20 [1905—1907], 1:40 [1910]) liegt einerseits in der äußerst geringen Produktionskraft des Hidschaz, da Ackerbau, Viehzucht und Gewerbe nur wenig Ausfuhrgegenstände liefern, anderseits darin, daß eine hohe fluktuierende Menschenzahl Verbraucherin der eingeführten Waren (vorwiegend Viktualien und Stoffen) ist. 90000—100000 Pilger nähren sich jährlich lange in Mekka und Medina (Hafenplatz: Janbo) und machen erhebliche Einkäufe. Dschidda wurde 1909/10 von 320 Dampfern (530000 Ton.) und 794 Seglern (15000 T.) angelaufen (England: 223 Dampfer mit 345000 T.); es wird seit 1905 auch von der Persischen Golf-Linie der Hamburg-Amerika-Linie monatlich berührt. Mekka dürfte 70—80000, Medina 40—50000, Dschidda 30—35000, Janbo 5000 Einw. zählen.

Während Dschidda und Janbo die einzigen Eingangshafen an der Westküste für das zentrale A. bieten, ist Hodeida fast das alleinige Einzugstor für den von der Natur reicher bedachten und dichter bevölkerten Jemen (3—4 Mill. Seelen). Der Gesamthandel beläuft sich auf etwa 20—25 Mill. Mk. (8—10 Mill. auf die Ausfuhr). Nach englischen Schätzungen (1910) haben als wichtigste Städte des Jemen: Hodeida 40000, Sana 20000, Sebîd 12000, Taiß 5000 Einw. Nach andern Nachrichten soll Hodeida infolge der aus dem Innern durch die Unruhen verursachten Zuwanderung 70000 Einw. zählen. 60—200 km von der Küste liegen die Hauptproduktionsgebiete des Kaffee (Dschebel Malhan und Hifâsch, Harrâs, Heima, Beni Bustan und Matar, Djebel Bura und Reima). Eine Bahn von 328 km Länge (1910 begonnen, bis 1912: 15 km gebaut) nach Sana und Amran soll diese Distrikte erschließen. Die Unternehmerin, eine französische Gesellschaft, hat einen Hafen von 29 Faden Tiefe in Ras el Ketib, 10 engl. Seemeilen nordwestlich von Hodeida, gebaut als künftigen Ausgangspunkt der Bahnlinie (1912); doch ist die Eröffnung infolge des italienisch-türkischen Krieges bisher nicht erfolgt. Das Hospital auf der nordwestlich gelegenen Insel Kamaran birgt zur Wallfahrtszeit 30—42000 Pilger (zumeist Inder und Javaner). Hodeida wurde 1909 von 172 Dampfern (175000 Ton.) und 44 Seglern (2000 T.) angelaufen. Auch hier ist England fast mit zwei Dritteln aller Schiffe vertreten. Über die Hadramautgegend, die nur über unbedeutende Hafenplätze verfügt (Makalla), sind nähere Angaben nicht zu erlangen; der dortige Handel mag im wesentlichen den Weg über Aden nehmen.

Die Ostküste Arabiens hat nur einen schmalen für den Handel in Betracht kommenden Hinterlandstreifen. Verkehr mit dem Innern, vorzugsweise nach dem Hochplateau von Nedschd, haben nur die Bahreininseln (s. d.). Die Engländer beherrschen seit mehreren Jahrzehnten fast den ganzen ostarabischen Handel. Der nördliche Küstenstrich El Hasa, nominell türkisch, mit dem Hafenplatz Koweit, hat Berührungen mit dem fast unabhängigen Emirat von Hail.

Omâns Handel mit etwa 750000 Seelen (zwei Drittel nomadische Bevölkerung) spielt sich in dem pittoresk gelegenen Maskat (10000 Einw.) und dem benachbarten Matra ab (14000 Einw.), liegt hauptsächlich in den Händen von Hindus und mohammedanischen Indern und richtet sich vorwiegend nach Indien. Maskats Klima ist wegen Fieber gefürchtet, da die feuchtheiße Hitze nur im Mai und Juni durch trockenheiße West- und Südwestwinde unterbrochen wird. Der jährliche Niederschlag erreicht nur 5 engl. Zoll. Ackerwirtschaft ist fast ausgeschlossen. Das gebirgige Hinterland von Omân (Dschebel Achdar) birgt eine ziemlich bedürfnislose Hirtenbevölkerung. Immerhin sind die Handelswerte nicht unbedeutend: die Ausfuhr (Datteln, Perlen und Perlmutterschalen, 1908 bis 1910 zwischen 15 und 20 Mill. Mk.) wird von der Einfuhr bedeutend überwogen. Diese betrug 1908/09: 6, 1909/10: 5,5, 1910/11: 5,4, erstere 1908/09: 13,7, 1909/10: 11, 1910/11: 7,9 Mill. Mk. Die Zollabgaben, auch in natura zu entrichten, sind auf nur 5 Proz. festgesetzt. Es wird starker Schmuggel, namentlich mit der gegenüberliegenden persischen Küste (Waffen und Stoffe), betrieben. Eine Besitzung des Sultans von A. ist der kleine Hafenplatz Gwardar in Britisch-Belutschistan, der vorwiegend mit Bombay und Karatschi Verkehr hat und von der British Steam Navigation Company angelaufen wird. Die indische Regierung hat in Maskat ein Post- und Telegraphenamt errichtet, das einzige in Omân, das mittels Kabels mit der persischen Überlandlinie in Jask verbunden ist. Der Schiffsverkehr betrug 1910/11: 262 Dampfer und 73 Segler (610000 Ton.), darunter England: 220 mit 328000 T. In den letzten Jahren faßten neben drei englischen Linien auch eine russische (1910/11: 8 Schiffe mit 5000 T.) und eine deutsche Fuß (Persische Golf-Linie, 12 Schiffe mit 280000 T.). Umlaufende Münzen sind der Theresientaler und Kupferstücke, die 1909 der Sultan prägen ließ. Die Gewichtseinheit ist der Maskat Maund (= 8½ lbs oder 137 Stück Theresientaler), der in 24 Kias geteilt wird. Das übliche Längenmaß ist der Traah (= 1 Fuß 6 Zoll).

Die im Sommer 1911 mit Mühe wiederhergestellte türkische Herrschaft über den Jemen, wo der Imam Yahya (s. d.; auch Jahia geschrieben) durch kluges Entgegenkommen der Pforte dauernd gewonnen wurde, und über die Landschaft Assir wurde seit Ende 1911 von neuem in Frage gestellt, als die Italiener im Rahmen des Tripolitanischen Krieges (s. d.) begannen, die Westküste Arabiens zu revolutionieren, indem sie den sowieso auffässigen Seyyid Idriß (Seid Idris, s. d., und Bd. 23, S. 27) mit Geld und Waffen unterstützten. Doch hatten seine Erfolge angesichts der Loyalität des Emirs von Mekka keinen für den Bestand des türkischen Kalifats direkt bedrohlichen Umfang. — Zur Geschichtsliteratur: Huart, Histoire des Arabes (Par. 1912, 2 Bde.).

Arabi Pascha, Ahmed, ägypt. Kriegsminister, geb. 1839 in der ägypt. Provinz Scharkieh, starb 21. Sept. 1911 in Kairo.

Arbeiterversicherung. In Großbritannien wurde durch den National Insurance Act 1911 die Zwangsversicherung gegen Krankheit und Invalidität geregelt. Versicherungspflichtig sind die in einem Dienst- oder Lehrverhältnis stehenden Personen über 16 Jahre, sofern sie körperliche Arbeit verrichten und ihr Jahresverdienst 160 Pfd. Sterl. nicht übersteigt. Andre Personen bis zu einem Jahreseinkommen von dieser Höhe sind versicherungsberechtigt, wenn sie ihren Lebensunterhalt ganz oder vornehmlich durch Ausübung eines Berufes oder Gewerbes erwerben. Träger der Versicherung sind schon bestehende oder neu zu errichtende Kassen, die keine Erwerbszwecke verfolgen dürfen. Sie bedürfen der Anerkennung durch das Oberversicherungsamt (Insurance Commissioners) als approved societies. Für jede Grafschaft und für größere Städte wird ein Versicherungsausschuß (Insurance Commitee) gebildet. Die Leistungen (Krankenhilfe und Krankengeld, Unterbringung in Sanatorien, Invalidengeld, Unterstützung von Wöchnerinnen) werden zum kleinern Teil aus Staatsmitteln, zum größern durch Beiträge der Versicherten bestritten, die regelmäßig für männliche Versicherte 7 d, für weibliche 6 d wöchentlich betragen. Hat der Versicherte das 70. Lebensjahr vollendet, so tritt an Stelle der erwähnten Leistungen meistens eine auf Grund des Old Age Pension Act von 1908 zu gewährende Altersrente. — In Frankreich erging 5. April 1910 ein Gesetz über die Arbeiteraltersversicherung. Dieses Gesetz soll jedoch nach dem Vorschlage der Regierung wieder geändert werden, insbes. soll der Rentenempfang schon mit dem 60. statt wie bisher mit dem 65. Lebensjahr beginnen. Ferner soll ein Gesetz über die Invaliditätsversicherung geschaffen werden.

Arbeiterzentrale, Deutsche, s. Feldarbeiter-Zentralstelle (Bd. 22 u. 24).

Arbeitnehmerverbände. Die neuere Entwickelung der Arbeiterorganisationen (s. auch den Artikel »Gewerkvereine« in Bd. 7 u. 21) ist in allen Ländern eine sehr starke gewesen. Die Gründe dafür sind in der zunehmenden Industrialisierung der Hauptkulturländer, in der starken Gegenorganisation der Unternehmer und nicht zum wenigsten in der Erkenntnis von den Vorteilen eines berufsgenossenschaftlichen Zusammenschlusses der Arbeiter zu suchen. In der ganzen Welt mögen, soweit bisher wenigstens verläßliche Daten vorliegen, etwa 12 Mill. Arbeitnehmer gewerkschaftlich organisiert sein.

In Deutschland beläuft sich ihre Zahl zu Beginn des Jahres 1911 auf rund 3½ Millionen. Es ist damit bei weitem an die Spitze aller Länder getreten. Denn selbst England, in dem die reine Gewerkschaftsbewegung am frühesten und nachdrücklichsten Wurzel gefaßt hatte, besitzt doch nur knapp 3 Mill. organisierter Arbeiter. Auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika beläuft sich deren Zahl nur auf 2¼ Millionen. In den übrigen Ländern bleibt sie weit dahinter zurück. Frankreich hat knapp 1 Million, Italien etwa 800000. Die Meinung, die man wohl früher gehabt hatte, daß die staatliche Versicherungsgesetzgebung den Arbeiterorganisationen Abbruch tun würde, hat sich also nicht bestätigt. Im Gegenteil haben die deutschen A. gerade auf dem Gebiete der Versicherung noch neue Einrichtungen geschaffen; sie haben außerdem ihre Tätigkeit nach andrer Richtung ausgedehnt. Ebensowenig hat die Zersplitterung der deutschen Gewerkvereine in verschiedene A. der Bewegung Abbruch getan. Vielmehr ist wohl gerade dadurch für die einzelnen Organisationen ein Anreiz entstanden, die Reihen ihrer Mitglieder zu stärken und die Neutralen zu sich herüberzuziehen. In Deutschland ist die Entwickelung nun einmal so gewesen, daß die gewerkschaftliche Bewegung auch stark von politischen Momenten mit bestimmt wird, ein Vorgang, der übrigens neuerdings sich auch in England wiederholt. Die großen Verbände sind wesentlich durch politische Motive mit orientiert.

An der Spitze stehen der Größe nach die Freien Gewerkschaften mit mehr als 2 Mill. Mitgliedern. Sie zerfallen in 53 Unterverbände. Die größten sind der Metallarbeiterverband (460000 Mitglieder), sodann die Verbände der Fabrikarbeiter, Holzarbeiter, Maurer und Transportarbeiter (mit je 150—160000), der Berg- und Textilarbeiter (je 120000). Fast alle Verbände geben eigne Zeitschriften (Fachblätter) heraus, die außer den Fragen ihrer Gewerkschaft auch technische und volkswirtschaftliche Artikel bringen. Zusammengefaßt sind die freien Gewerkschaften in der »Generalkommission der Gewerkschaften Deutschlands« mit dem Sitz in Berlin; sie gibt ein eignes Korrespondenzblatt heraus. Die Zweigvereine der einzelnen Gewerkschaften sind über ganz Deutschland verteilt; ihre Zahl beläuft sich auf rund 12000. Von den Mitgliedern sind 8 Proz. weiblich. Unter ihnen sind die Textilarbeiterinnen bei weitem am stärksten. Neben den Zentralorganisationen spielen die lokalen Vereine keine Rolle mehr.

An Bedeutung folgen die Christlichen Gewerkschaften. Ihre Organisation ist im ganzen der vorigen ähnlich. Sie zerfallen in 22 Unterverbände mit rund 300000 Mitgliedern. Am stärksten sind die Bergarbeiter (83000 Mitglieder) vor allem im Rheinlande verbreitet; ihnen folgen im weiten Abstande die christlichen Textilarbeiter (40000), Bau- und Metallarbeiter (je 35000). Die übrigen Verbände sind teilweise nur recht klein. Die christlichen Gewerkschaften stehen unter katholischer Führung und finden sich darum im Rheinland und Westfalen sowie in Schlesien konzentriert.

An dritter Stelle stehen die Deutschen Gewerkvereine (Hirsch-Duncker). Ihre Mitgliederzahl beläuft sich auf rund 123000; sie hatten in den letzten Jahren wieder etwas zugenommen, nachdem sie vorher einen Rückgang erfahren hatten. Unter ihnen sind am stärksten die Maschinen- und Metallarbeiter (40000); ihnen folgen in weitem Abstande die Fabrik- und Handarbeiter und die Deutschen Kaufleute (je 17—18000). Die Hirsch-Dunckerschen zerfallen in 2200 Ortsvereine. Doch sind es meist keine eigentlichen Fachvereine; die Mitgliederzahl an einzelnen Orten ist zu klein, so daß verschiedene Berufe zusammengefaßt werden.

Die drei größten Verbände hatten 1910 insgesamt einen Ausgabenetat von 66 Mill. Mk., eine sehr respektable Summe. Auf das einzelne Mitglied ergibt sich im Durchschnitt eine Ausgabe von 27 Mk. Im einzelnen stellten sich für das letzte Berichtsjahr die Gesamtleistungen in Millionen Mark:

	Gesamtausgabe	Arbeitslosen-	Streik-	Sonstige	Summe der Unterstützung	Prozent
Freie Gewerkschaften .	57,93	7,19	20,41	10,97	38,57	67,6
Hirsch-Duncker . . .	2,82	0,25	0,34	1,09	1,68	58,2
Christliche Gewerksch. .	4,92	0,19	1,24	0,87	2,30	46,4

Im ganzen verwendeten demnach die freien Gewerkschaften rund zwei Drittel ihrer Ausgaben auf Unterstützungen, die Hirsch-Dunckerschen fast drei Fünftel, die christlichen Gewerkschaften noch nicht einmal die Hälfte. Ist schon diese Verwendung bei den drei großen Verbänden wesentlich verschieden, so zeigt sich dies noch mehr im einzelnen. Auf die Streik- und Gemaßregelten-Unterstützung entfällt nämlich bei den Freien mehr als ein Drittel, bei den christlichen Gewerkschaften immer noch ein Viertel, bei den Hirsch-Dunckerschen nur der achte Teil. Auch die Arbeitslosenunterstützung macht bei den freien Gewerkschaften noch einen großen Teil aus (12 Proz.), während sie bei den beiden andern Organisationen zurücktritt. Stark ausgebildet sind auch die Unterstützungen für Krankheit, Invalidität und Sterbefälle; sie treten vor allem bei den höher gelohnten Mitgliedern als Ergänzung zu der der staatlichen Versicherung hinzu. Die Hirsch-Dunckerschen verwendeten mehr als den dritten, die beiden andern Organisationen immerhin rund den sechsten Teil auf diesen Posten.

Die übrigen Ausgaben bestanden aus den Aufwendungen für Rechtsschutz, für Bibliotheken und Unterrichtskurse, für Druckschriften und Broschüren. Sehr stark fielen die Kosten des Verbandsorgans und der Agitation ins Gewicht. Auch die Beiträge an die Gewerkschaftskartelle und Sekretariate spielten keine kleine Rolle. Endlich sind auch vor allem bei den freien Gewerkschaften die Verwaltungsausgaben recht hoch: Lokal-, Gau- und Hauptkassen verlangten zusammen nicht weniger als 9 Mill. Mk., das sind fast 16 Proz. der Ausgaben; bei den Hirsch-Dunckerschen sind sie relativ fast ebenso groß, während die christlichen Gewerkschaften darin weit günstiger dastehen und nur etwa ca. 7 Proz. dafür verwenden.

Zu diesen drei großen Verbänden treten aber noch einige weitere Gruppen von Arbeitnehmerverbänden hinzu. Da sind einmal die unabhängigen Ar-

beitervereine mit zusammen mehr als 700000 Mitgliedern. Unter ihnen ist der größte der Allgemeine Verband der Eisenbahnervereine (allein 440000 Mitglieder). Nächstdem kommt die polnische Berufsvereinigung Bochum (62000 Mitglieder). Die Gesamtausgaben der unabhängigen Vereine machen nach einer beim Kaiserlich Statistischen Amt veranstalteten Umfrage 1,6 Mill. Mk. aus. Davon entfällt aber fast der dritte Teil allein auf die polnische Berufsvereinigung. Die übrigen unabhängigen Vereine sind kleinern Umfanges; zu nennen wären noch der Allgemeine Deutsche Musikerverband, Verband deutscher Eisenbahnhandwerker, Deutscher Kellnerbund.

Eine weitere Gruppe wird gebildet von den Vaterländischen Arbeiterorganisationen und den gelben Arbeiter- und Gewerkvereinen, die untereinander viele Berührungspunkte haben. Am 16. Okt. 1910 konnte darum der Hauptausschuß nationaler Arbeiterverbände gebildet werden. Die Richtlinien seines Vorgehens gipfeln in der Überzeugung, »daß die Interessen der Arbeitgeber und Arbeiter überwiegend gleichlaufend sind, und daß die beiderseitigen Interessen am besten gewahrt und gefördert werden durch ein ehrliches und friedliches Zusammenwirken beider Teile«. Im ganzen sind im Hauptausschuß etwa 200 Verbände mit rund 183000 Mitgliedern vertreten. Davon entfallen auf die vaterländischen Arbeitervereine rund 33000, auf die gelben Gewerkschaften 90000, auf die Werkvereine etwa 60000 Mitglieder. Die letztern sind vor allem in Berlin und Umgegend, sodann im Rheinland und in Bayern stärker entwickelt. Die Gesamtausgaben dieser Gruppe beliefen sich aber im letzten Berichtsjahre nur auf 47000 Mk., also etwa 7 Mk. auf den Kopf. Endlich bleiben noch eine Reihe von konfessionellen Arbeiter- und Arbeiterinnenvereinen übrig; zu ihnen gehört der Verband der katholischen Arbeitervereine, der Internationale christliche Kellnerverband u. a.

Die Gesamtzahl der organisierten Arbeiter Deutschlands im J. 1910, soweit sie unmittelbar gewerkschaftlich sich betätigen, gestaltete sich wie folgt:

Freie Gewerkschaften . . .	2017000	= 58,4	Proz.
Christliche Gewerkschaften . . .	295000	= 8,5	"
Hirsch-Dunckersche Gewerkvereine	122000	= 3,6	"
Unabhängige Vereine	706000	= 20,5	"
Nationale Arbeiterverbände . .	113000	= 2,8	"
Konfessionelle Arbeitervereine . .	198000	= 5,7	"
	3451000		

Interessant ist es endlich, auch internationale Vergleiche über die A. vorzunehmen. Allerdings stehen uns dafür nur die Daten der Gewerkschaften, die dem internationalen Sekretariat angegliedert sind, zur Verfügung. Es wurde schon gesagt, daß Deutschland darin jetzt an der Spitze marschiert. Entsprechend sind hier auch die absoluten Summen der Einnahmen und Ausgaben am höchsten. Allerdings kommen die englischen Gewerkschaften den deutschen jetzt nahe (58 bez. 52 Mill. Mk.); Österreich steht darin an dritter Stelle (9 Mill. Mk.). Im Verhältnis zur Mitgliederzahl ist aber die durchschnittliche Jahresausgabe in Schweden am größten (47 Mk.), erst dann kommt England (39 Mk.), während Deutschland (mit 24 Mk.) darin zurückbleibt. Auch bei der Art der Verwendung sind wesentliche Unterschiede vorhanden. In Großbritannien, wo das staatliche Versicherungswesen fehlt, ist das Unterstützungswesen am weitesten ausgebildet. Drei Viertel aller Ausgaben fällt darauf, davon die Hälfte auf Krankheit, Invalidität und Sterbefälle. Dagegen ist in England der Aufwand für Streiks wesentlich geringer, nur 6 Proz. gegen 16 in Deutschland, 20 in Österreich. In Großbritannien waren endlich auch die Ausgaben für Agitation, für Verwaltung und Verbandsorgan wesentlich niedriger als in Deutschland. Am deutlichsten tritt der Unterschied zutage, wenn wir die Verteilung der Ausgaben auf ein Gewerkschaftsmitglied in Parallele setzen. Es entfallen auf ein Gewerkschaftsmitglied (Mark):

	Arbeitslosenunterstützung	Sonstige Unterstützung	Streiks	Verwaltung u. Organisation	Überhaupt	Vermögen
Deutschland . .	4,8	5,7	3,9	9,4	23,8	24,2
Großbritannien	13,5	15,2	2,2	7,5	38,4	72,0
Österreich	3,2	3,8	4,2	8,8	20,0	18,3
Schweden . . .	3,1	1,1	35,2	8,0	47,4	11,2
Dänemark . . .	13,6	2,0	9,6	5,1	36,3	35,4
Norwegen . . .	4,2	6,5	19,3	4,1	34,1	22,7

Charakteristisch sind auch die nationalen Unterschiede bezüglich des Vermögensbestandes. Hier steht Großbritannien mit 103 Mill. Mk. weit voran, Deutschland hat nur die Hälfte (53 Mill.). Die andern Länder bleiben dahinter wesentlich zurück. Dasselbe zeigt sich im Verhältnis zur Mitgliederzahl. Im ganzen aber repräsentieren jetzt die Arbeiterorganisationen der ganzen Kulturwelt eine nicht geringe wirtschaftliche und soziale Macht.

Vgl. Biermer, Artikel »Gewerkvereine« im »Wörterbuch der Volkswirtschaft«, 3. Aufl., Bd. 1 (Jena 1911), S. 1138—51; Kulemann, Die Berufsvereine, Bd. 3 (das. 1908); v. Zwiedineck-Südenhorst, Sozialpolitik (Leipz. 1911); Herkner, Die Arbeiterfrage (5. Aufl., Berl. 1908); Ad. Weber, Der Kampf zwischen Kapital und Arbeit (Tübing. 1910); Artikel »Gewerkvereine« im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 4 (Jena 1909), S. 1102—1227, wo die Gewerkschaftsbewegung der einzelnen Länder ausführlich behandelt wird; »Reichsarbeitsblatt«, Berl. 1911, S. 683—691, und 1912; »Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich«, 1912.

Arbeitsmarkt nennt man ganz allgemein das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage von Arbeitskräften. Es gibt an sich so viel Arbeitsmärkte, als es überhaupt Arten von Arbeit gibt. Die verschiedenen Arbeitsmärkte unterscheiden sich nach Umfang u. Ausdehnung sehr wesentlich voneinander: je nachdem es sich um hochqualifizierte oder ungelehrte, männliche oder weibliche Arbeiter handelt. Der A. für Buchdrucker ist darum ein ganz andrer als etwa der für ländliche Tagelöhner, der für die Bauarbeiter ein andrer als der für Kaufmannsangestellte. Doch faßt man im allgemeinen die verschiedenen Märkte in dem einen Ausdruck A. zusammen. Für das kapitalistische Zeitalter charakteristisch ist eine beständige Fluktuation auf dem A. Es werden beständig die verschiedensten Arten von Arbeitskräften gesucht. Und zwar hängt die Nachfrage einmal von der allgemeinen Konjunktur (Wirtschaftslage) ab. In Zeiten aufsteigenden Wirtschaftslebens ist die Nachfrage sehr lebhaft, es werden eventuell Ausländer herangeholt, die Zahl der offenen Stellen überwiegt. Umgekehrt werden in Zeiten des Niederganges alle entbehrlichen Arbeitskräfte entlassen, die Beschäftigung eingeschränkt, die Zahl der Stellensuchenden steigt. So wird die Kurve des Arbeitsmarktes ein außerordentlich wichtiges Symptom der allgemeinen Wirtschaftslage. Die Nachfrage hängt aber sodann auch stark von der Jahreszeit (Saison) ab. Es gibt gewisse Berufe, die ihrem Wesen nach Saisoncharakter tragen; dazu gehört vor allem das

Baugewerbe, aber auch die Konfektion, die Brauerei, Buchdruckerei, Spedition u. a. Daher kommt es, daß in den Wintermonaten bei uns regelmäßig der Beschäftigungsgrad nachläßt. Das Minimum pflegt im Januar und Februar zu liegen; in den Sommermonaten vom Mai bis zum Maximum September pflegt dagegen der Beschäftigungsgrad günstiger zu sein.

Das Angebot von Arbeitskräften hängt umgekehrt ab von der Stärke der Geburten in den entsprechend vorangehenden Jahren, von dem Überschuß an weiblichen Arbeitskräften, die sich zur Verfügung stellen, von dem Beschäftigungsgrade der Industrie, ob diese Kräfte brachsetzt oder mit angespannter Intensität arbeitet. Eine Übersicht über die Lage des Arbeitsmarktes ist darum sowohl für die Landwirtschaft als auch für die Industrie nötig, um ihren Bedarf und die Höhe des Lohnes den tatsächlichen Verhältnissen anpassen zu können. Sie ist aber vor allem auch nötig für die Arbeiter selbst, deren Schicksal und Fortkommen, ja deren ganze Existenz von der Gestaltung des Arbeitsmarktes abhängt.

Lange Zeit war die Berichterstattung über den A. sehr mangelhaft. Und sie ist auch bisher keineswegs so ausgebildet, wie die Wichtigkeit des Gegenstandes es erfordert. Vor allem die lokalen und beruflichen Verschiedenheiten werden noch sehr unvollkommen erfaßt. In Deutschland ist es das Verdienst J. Jastrows in Berlin gewesen, der die Aufmerksamkeit auf den Gegenstand richtete. Er gründete 1899 die Zeitschrift »Der A.«, der ganz dieser Berichterstattung gewidmet ist. Zugleich hat er auch die Methoden der Erfassung des Arbeitsmarktes ausgebildet, die bis zur Gegenwart maßgebend geblieben sind. Seit Gründung des Reichsarbeitsblattes (1903) ist der wesentlichste Teil der Berichterstattung auf das Reich übergegangen.

Ursprünglich gaben reine Situationsberichte in den Tagesblättern, die vielfach auf Stimmungen beteiligter Kreise beruhten, die Grundlage für den A. ab. Sie können auch jetzt für eine kurze und schnelle Orientierung nicht gut entbehrt werden. Sie sind aber der Natur der Sache nach unbestimmt, und je nach der Information des Experten auch unsicher und widerspruchsvoll. Sie spielen trotzdem in der Öffentlichkeit keine kleine Rolle. Nicht nur bringen die großen Tageszeitungen regelmäßig solche Berichte, sondern auch das »Reichsarbeitsblatt«, wie die »Labor Gazette« und der englische »Economist« versuchen, aus verschiedenen Symptomen (Eisenbahnversand, Förderungseinschränkung, Dividendenpapierkurs u. a.) ein Urteil über den A. abzugeben. Die Jahresberichte der Handelskammern sind meist ganz auf ihnen aufgebaut. Man ist aber bald allenthalben dazu übergegangen, feste Anhaltspunkte über die Lage des Arbeitsmarktes zu gewinnen. Dazu bedient man sich in Deutschland wesentlich dreier Methoden.

Einmal benutzt man die monatlichen Nachweisungen der Krankenkassen. Der Zugang oder Abgang von versicherungspflichtigen Mitgliedern läßt einen Schluß auf den Beschäftigungsgrad mindestens im Verhältnis zum Vormonat zu. Ebenso vermag ein Vergleich mit demselben Monat der Vorjahre ein Urteil über die Zu- oder Abnahme der Beschäftigten zu geben. Zweckmäßig unterscheidet man männliche und weibliche Arbeiter, da deren Bewegung öfters stark voneinander abweicht. Die Kurve der Krankenkassen, soweit sie der regelmäßigen Berichterstattung angeschlossen sind, zeigt nun ganz offensichtlich jene bereits vermerkten jahreszeitlichen Schwankungen, die wesentlich von dem Saisoncharakter bestimmter Gewerbe beeinflußt werden. Das »Reichsarbeitsblatt« berichtet jetzt regelmäßig über 3500 Krankenkassen mit rund 5½ Mill. Mitgliedern, das sind über mehr als zwei Fünftel aller gewerblichen Arbeiter. Vgl. die Kurven in Fig. 1 und 2.

Fig. 1.

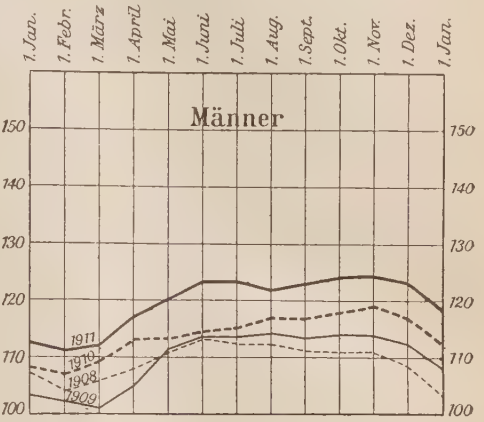


Fig. 2.

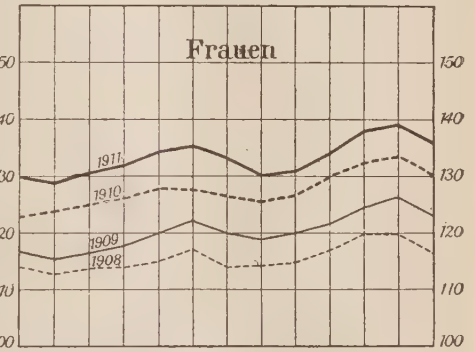


Fig. 1 u. 2. Bewegung des Beschäftigungsgrades in den Krankenkassen 1. Jan. 1905 = 100.

Sodann benutzt man die Vermittelungstätigkeit der Arbeitsnachweise zum Messen des Beschäftigungsgrades. Und zwar notiert man sowohl die Arbeitsgesuche wie die Menge der offenen Stellen und die Zahl der besetzten Stellen. Man pflegt dabei die Zahl der Gesuche in Beziehung zu setzen zu der der offenen Stellen. Daran kann man unmittelbar ablesen, ob der Andrang von Arbeitskräften schwach oder stark ist, ob das Angebot oder die Nachfrage nach Stellen überwiegt. Bleibt die Zahl der Suchenden auf 100 Stellen unter pari, dann ist der A. vom Standpunkt der Arbeiter günstig. Steigt sie darüber, so ist er entsprechend ungünstig. Die Höhe dieser Abweichungen vom Gleichgewicht gibt dann unmittelbar Auskunft über den Grad der Besetzung. Es kommt natürlich darauf an, möglichst viele Arbeitsnachweise zur Berichterstattung heranzuziehen. Je mehr Berichte man hat, um so besser ist der Überblick über den Markt. Es hat anfangs nicht geringe Mühe gekostet, die Arbeitsnachweise zu regelmäßiger Berichterstattung zu veranlassen. Hier ist vor allem der Zusammenschluß von Arbeitsnachweisverbänden förderlich gewesen (s. den Artikel »Arbeitsnachweis«). Wichtig ist aber auch

hierbei die Trennung nach Berufen. Denn die einzelnen Berufe verhalten sich eben ganz verschieden und stellen verschieden geartete Arbeitsmärkte dar. Das »Reichsarbeitsblatt« berichtet jetzt regelmäßig über 25 verschiedene Berufsgruppen mit mehreren Untergruppen; es sind im ganzen 900 Arbeitsnachweise angegliedert.

Endlich dient als drittes Mittel der Berichterstattung die Mitteilung über die Arbeitslosigkeit in den Fachverbänden (Gewerkschaften, Gewerkvereinen u. a.). Es ist das die älteste Methode, die vor allem von den englischen Trade unions gepflegt und ausgebildet wurde. Es handelt sich offensichtlich dabei um eine Elite der Arbeiter, um die bestbelohnten und organisierten Arbeiter. Natürlich kommen nur solche Fachverbände in Betracht, die eine Arbeitslosenversicherung pflegen und darum ein Interesse an deren Notierung haben. Es sind erfahrungsgemäß die besonders starken und gut organisierten Verbände. Es wird dann die Zahl der Arbeitslosenmitglieder mit der Gesamtzahl der Mitglieder verglichen, und zwar in der Weise, daß man die Mitgliedertage mit den Arbeitslosentagen vergleicht. Auch hier ist der Beschäftigungsgrad nach den verschiedenen Berufen und der Jahreszeit großen Schwankungen ausgesetzt. So kamen z. B. im vierten Quartal 1911 auf 100 Mitgliedertage bei den Friseurgehilfen 8, den Bäckern 5, den Buchdruckern 4, den Fleischern 2, den Metallarbeitern 1 Arbeitslosentag ꝛc. Im ganzen zeigt sich für die Gesamtheit aller Fachverbände, die rund 2 Mill. Mitglieder umfassen, die obige Gestaltung der Arbeitslosenkurve (Fig. 3).

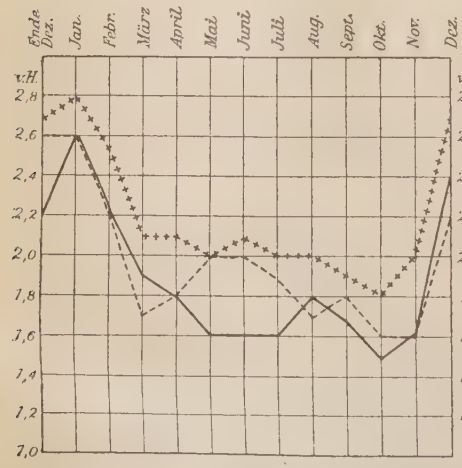


Fig. 3. Arbeitslosigkeit in deutschen Fachverbänden.

Auf diese Weise und vor allem durch die Kombination der drei Methoden im Zusammenhange mit jenen Berichten der Industriellen kann es gelingen, nicht nur ein Bild über die allgemeine Gestaltung des Arbeitsmarktes, sondern auch der einzelnen speziellen Berufe und Gebiete zu gewinnen. Dadurch mag es dann im weitern Verfolge möglich werden, einen gewissen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage auf dem A. herbeizuführen.

Andre Länder haben ähnliche Arten der Berichterstattung über den A. wie in Deutschland ausgebildet. In Großbritannien ist sie vor allem auf die Arbeitslosenstatistik der Gewerkschaften aufgebaut, die am weitesten zurückgreift. Dadurch werden zwar immer nur bestimmte Berufe und die bestbezahlten Arbeiter erfaßt. Aber immerhin geben sie doch einen Maßstab zur Beurteilung des Beschäftigungsgrades in einzelnen Gewerben. Ähnlich ist die Berichterstattung über den A. in Frankreich, Belgien und den Niederlanden eingerichtet. Dagegen hat die Schweiz die monatlichen Nachrichten der »Zentralstelle des Verbandes schweizerischer Arbeitsämter« herangezogen und vermag den Andrang auf dem A. dadurch direkt zu beobachten. Im ganzen dürfte jetzt wohl Deutschland, das erst spät sich mit diesen Fragen beschäftigt hat, die vielseitigste Berichterstattung über den A. besitzen und die Verhältnisse am vollständigsten erfassen. Vgl. Jastrow, Sozialpolitik und Verwaltungslehre, Bd. 1 (Berl. 1902); Calwer, Die Krisis auf dem A. (Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Bd. 109, Leipz. 1903); »Reichsarbeitsblatt« (Berl.); »Der Arbeitsmarkt«, jetzt auch monatlich (das.); Bodenstein, Der A. in Industrie und Landwirtschaft (das. 1909).

Arbeitsnachweis. über den A. im allgemeinen ist Bd. 21, S. 56 f., ausführlich berichtet worden. Aber die neuzeitliche Entwickelung dieser für die gesamten Arbeiterverhältnisse höchst wichtigen Einrichtung hat einen besondern Charakter angenommen, der auch erneute Aufmerksamkeit verdient.

Man unterscheidet im Prinzip die drei bez. vier Formen: die gewerbsmäßige Stellenvermittelung, die privaten Arbeitsnachweise und die öffentlichen Arbeitsnachweise, endlich die charitativen Arbeitsnachweise. Die private Stellenvermittelung kommt für die große Masse der Lohnarbeiter heute nicht in Betracht. Sie ist, abgesehen von allem andern, viel zu teuer. Ihr Wirkungskreis erstreckt sich in der Gegenwart besonders auf das Gesinde, und zwar vorwiegend auf das weibliche. Hier wird die gewerbsmäßige Stellenvermittelung von den Herrschaften wie von den Dienstboten noch immer sehr stark in Anspruch genommen. Allgemeine Angaben über den Umfang der gewerblichen Stellenvermittelung fehlen. Nur für Bayern und Baden liegen solche Ziffern vor. Im erstern Gebiete belief sich 1909 die Zahl der besetzten Stellen auf rund 64000, in letzterm auf rund 25000. In beiden Gebieten machen aber die Frauen über vier Fünftel der Gesamtheit aus. Es scheint, daß der Umfang dieser Vermittelung annähernd konstant bleibt und wenig Zunahme aufweist. Wegen der häufig mit ihr verbundenen übelstände ist die Materie durch das Stellenvermittelungsgesetz vom 2. Juni 1910 besonders geregelt worden.

Der private Nachweis geht von den Interessenten aus: sei es, daß die Innungen ihn eingerichtet haben, sei es, daß Arbeitgeber oder Arbeitnehmer, sei es, daß beide zusammen ihn pflegen. In allen diesen Fällen ist er berufsgenossenschaftlich organisiert und bezieht sich immer nur auf das einzelne Fach. Den Innungen war durch die Novelle von 1897 ausdrücklich die Einrichtung von Arbeitsnachweisen nahegelegt worden. Sie haben aber bisher keinen allzu reichen Gebrauch davon gemacht. Von etwa 12000 Innungen hatten 1910 nur 2500 einen solchen. Und auch deren Vermittelungstätigkeit bewegte sich nur in bescheidenen Grenzen. Am ausgedehntesten ist die Organisation im Buchgewerbe, wo ein Drittel der Innungen Arbeitsnachweise besitzen, sodann bei den Barbieren, im Fleischer- und Malergewerbe. Die übrigen Innungen sind schwach entwickelt. Auch die Arbeitsnachweise der Arbeitnehmer, d. h. vor

allem die der Gewerkschaften und der Angestelltenverbände, sind bisher nur teilweise stärker ausgebildet. Der Grund liegt wohl daran, daß die Unternehmer sich von der Inanspruchnahme reiner Arbeitereinrichtungen zurückhalten und diese infolgedessen keine Stellenangebote erhalten. Von den Arbeiterverbänden haben die Freien Gewerkschaften eine etwas größere Tätigkeit auf diesem Gebiete entfaltet (200000 Vermittelungen). Hier ist am stärksten der A. im Gastwirts- und Transportgewerbe. Sie vermittelten 1910 rund 90000 Stellen, allerdings zum Teil nur Aushilfestellen. Die andern Arbeitsnachweise treten demgegenüber zurück. Anders liegt die Sache bei den kaufmännischen und technischen Angestellten. Deren Arbeitsnachweise werden auch von den Prinzipalen anerkannt und benutzt. Die kaufmännischen Vereine vermittelten 1910 im ganzen 35000 Stellen, davon etwa ein Drittel weibliche. Das Gros entfiel auf das Kontor- und Bureaupersonal, Verkäufer treten demgegenüber zurück. Allerdings konnten von den männlichen Bewerbungen nur der dritte Teil, von den weiblichen nur die Hälfte befriedigt werden. Bei einem Mitgliederbestande von ungefähr einer halben Million ist es ein bescheidenes Resultat. Bei den Vereinen der technischen Angestellten konnten von 8000 Bewerbungen nur der vierte Teil wirklich erfüllt werden: auch das ist doch nur ein wenig günstiges Ergebnis.

Ungleich bedeutender als Innungen und Arbeitnehmer sind die Arbeitsnachweise der *Arbeitgeber*. Sie haben erst in den letzten Jahren eine starke Ausbildung erfahren, nachdem die Erkenntnis sich durchgesetzt hat, welche Macht die Arbeitgeberverbände dadurch erhalten: es sind durchaus Einrichtungen im Interesse der Arbeitgeber. In den Arbeiterkämpfen der Gegenwart spielt vielfach die Frage der Anerkennung einer der beiden Facharbeitsnachweise der Interessenten eine wichtige Rolle. Es bestanden 1910: 218 Arbeitsnachweise, die im letzten Jahre rund 900000 Stellen vermittelten. Am stärksten ist die Tätigkeit im Baugewerbe und der Metallindustrie, sodann in der Gewerbegruppe Handel und Verkehr. Die Zahl der vermittelten Stellen belief sich bei erstern auf mehr als 100000, bei den beiden letztern aber auf rund 250000. Eine besondere Stellung nimmt der Hafenbetriebsverein in Hamburg ein, dessen Vermittelung eine sehr umfassende ist (240000). Allerdings handelt es sich dabei überwiegend um Gelegenheitsarbeit für wenige Stunden am Tage. Von den privaten Arbeitsnachweisen behaupten die der Arbeitgeber also offenbar den ersten Platz und leisten tatsächlich eine nicht geringe Tätigkeit.

Eine Mittelstellung nehmen die *paritätischen* Arbeitsnachweise der Tarifgemeinschaften der Buchdrucker und der Brauer ein. Es handelt sich um Arbeitsnachweise, die privaten Charakter tragen, aber gemeinsam von Arbeitgebern und Arbeitnehmern eingerichtet sind. Das Tarifamt der Buchdrucker vermittelt nur für die tariftreuen Druckereien. Daneben bestehen noch eine Reihe von kleinern paritätischen Facharbeitsnachweisen, vorwiegend im Anschluß an die Tarifverträge. Außerdem gibt es noch eine Anzahl privater Arbeitsnachweise, die auf *charitativem* Prinzip beruhen. Zahlreiche private Vereine und Organisationen, vor allem für Mädchen, geben sich mit der Stellenvermittelung ab. Dahin gehören dann auch die Arbeiterkolonien und Naturalverpflegungsstationen. Der Umfang von deren Tätigkeit entzieht sich jedoch der Kenntnis.

In letzter Zeit haben nun aber neben diesen mannigfachen Formen der privaten Arbeitsnachweise, unter denen die der Arbeitgeber offenbar die bedeutendsten sind, die *öffentlichen* Arbeitsnachweise wachsende Bedeutung erlangt. Man verschloß sich der Notwendigkeit nicht, die Arbeitsvermittelung allgemein und öffentlich zu regeln. Man versteht unter öffentlichem A. einen solchen, der von einer Kommune (Stadt, Landkreis, Provinz) für die allgemeine Vermittelungstätigkeit eingerichtet ist. Träger des Arbeitsnachweises kann die Kommune selbst oder ein von ihr subventionierter gemeinnütziger Verein sein, dem entweder die Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt oder ein direkter Zuschuß gewährt wird. In der Regel werden weder Einschreibe- noch Vermittelungsgebühren erhoben. Die Vermittelungstätigkeit erstreckt sich im Prinzip auf alle Berufe, die in Betracht kommen können, unabhängig davon, ob im einzelnen Falle Stellen vorhanden sind. Die Verwaltung kann entweder rein *bureaukratisch* sein, indem die Kommune selbst ein solches Arbeitsnachweisbureau errichtet, nicht anders wie ein Steuerbureau oder ein Einwohnermeldeamt. Der kommunale A. kann aber auch *paritätisch* sein, indem eine paritätische Verwaltungskommission aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern herangezogen wird. Der gemeinnützige Vereinsarbeitsnachweis beruht auf der ehrenamtlichen Vereinstätigkeit des Vorstandes, dem ein bezahltes Personal zur Seite steht, und der paritätischen Aufsicht der Verwaltung. Die Entwickelung der einen oder andern Form der öffentlichen Arbeitsnachweise ist nun besonders in den letzten Jahren sehr groß gewesen. Man zählt gegenwärtig (1911) im Deutschen Reich 475. Davon entfallen auf Preußen 266, Bayern 67, Sachsen 43, Hessen 27, Württemberg 16, Baden 18, Elsaß-Lothringen 17, sonst 21. Zwischen den einzelnen Bundesstaaten besteht aber der eine sehr charakteristische Unterschied, daß im Süden fast nur noch der rein kommunale A., in Preußen und Sachsen daneben aber noch zahlreiche gemeinnützige Vereine bestehen. Tatsächlich haben die letztern so günstige Resultate aufzuweisen, daß ihre Beseitigung nicht empfehlenswert erscheint. Dem rein bureaukratisch verwalteten A. haftet eben doch eine gewisse Gleichgültigkeit bei den städtischen Behörden an; anderseits erscheint auch das Interesse der Gemeinden, paritätische Arbeitsnachweise einzurichten, nicht sehr groß. Daher kommt den subventionierten Vereinsarbeitsnachweisen, die natürlich immer paritätisch organisiert sein müssen, eine große Bedeutung zu. Ihre Erfolge sind darum in Preußen und Sachsen größer als die kommunalen Nachweise gewesen: sie haben die höchste Vermittelungsquote aufzuweisen. Für gewöhnlich erfolgt die Vermittelung in der Reihenfolge der Anmeldungen; doch wird möglichst versucht, die Qualität der Arbeiter dabei zu berücksichtigen. Allerdings haben die öffentlichen Arbeitsnachweise bisher in der Großindustrie wenig Entgegenkommen gefunden; doch vermochten sie immerhin gelernte Arbeiter außerhalb der Großindustrie unterzubringen. Nach dem Jahresbericht des Verbandes deutscher Arbeitsnachweise zeigte die Entwickelung der öffentlichen Arbeitsvermittelung folgendes Bild: 1907: 933000, 1908: 914000, 1909: 915000, 1910: 1088000 Vermittelungen.

Neuerdings hat der Zusammenschluß der allgemeinen öffentlichen Arbeitsnachweise zu dauernden Verbänden Fortschritte gemacht. Sämtliche Unterverbände, deren jetzt 15 bestehen, sind zu dem schon Bd. 21 (S. 58) genannten *Verband deutscher*

Arbeitsnachweise zusammengefaßt. Die einzelnen Verbände machen regelmäßig Mitteilungen von ihrer Tätigkeit. Durch den Zusammenschluß ist es eher möglich, einen gegenseitigen Austausch und Ausgleich sowohl der Stellen wie der Arbeitskräfte vorzunehmen und anstatt der lokalen eine mehr territoriale Behandlung des Arbeitsmarktes einzuführen. Es findet innerhalb der einzelnen Verbände ein auswärtiger Verkehr statt, wodurch eine Steigerung der Stellenvermittelung im ganzen erzielt wird. Dadurch werden aber auch die Verwaltungskosten herabgesetzt und Erfahrungen gegenseitig zunutze gemacht. Die Unterverbände gehen dann ihrerseits dazu über, öffentliche Arbeitsnachweise in ihrem Bezirk zu schaffen und dadurch weiter den interlokalen Ausgleich des Arbeitsmarktes zu fördern. Zum Schluß mag eine Übersicht über die gesamte nichtgewerbsmäßige Vermittelungstätigkeit der öffentlichen und privaten Arbeitsnachweise im Deutschen Reiche für 1911 gegeben werden:

Öffentliche Arbeitsnachweise	1436000
Herbergen und Arbeiterkolonien	134000
Innungen und andre Nachweise	191000
Arbeitgebernachweise	800000
Arbeitnehmernachweise	300000
Kaufmännische Nachweise	39000
Technische Nachweise	2600

Vgl. Wolff, Der Ausbau der Arbeitsnachweise (»Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik«, Bd. 41, 1911); »Die öffentlichen Arbeitsnachweise in Deutschland«, Jahresbericht des Verbandes deutscher Arbeitsnachweise (Berl. 1911); »Reichsarbeitsblatt«, 1911 und 1912; Schanz, Art. A. im »Wörterbuch der Volkswirtschaft«, 3. Aufl., Bd. 1 (Jena 1911), S. 211—222; Keßler, Die Arbeitsnachweise der Arbeitgeberverbände (Leipz. 1911); Michalke, Die Arbeitsnachweise der Gewerkschaften im Deutschen Reiche (Berl. 1912).

Arbeitsunterricht (Handfertigkeitsunterricht, Knabenhandarbeit, Werkunterricht). Das in Bd. 1 (S. 694) erwähnte, unter Leitung von A. Pabst (s. d.) stehende Lehrerseminar des Deutschen Vereins für Knabenhandarbeit in Leipzig veranstaltet Unterrichtskurse, in denen Lehrer und Lehrerinnen theoretisch und praktisch für den Handfertigkeitsunterricht vorgebildet werden. Die theoretische Ausbildung erstreckt sich einerseits auf Vorträge zur Einführung in die Geschichte, Methode und allgemeine pädagogische Bedeutung des Handfertigkeitsunterrichts, anderseits auf die Darlegung der Beziehungen desselben zu den übrigen Unterrichtszweigen. Die praktische Ausbildung erfolgt nach technischen Gesichtspunkten: die technischen Fächer werden nach den zur Verwendung kommenden Materialien geschieden, und zwar sind Pappe und Papier, Holz und Metall die wichtigsten Materialien, daneben das Glas. Neben dieser vorwiegend auf die Erlernung des Technischen sich beziehenden Unterrichtstätigkeit hat das Seminar auch pädagogisch-technische Kurse eingerichtet, in denen die Technik nur so weit betrieben wird, als sie als methodisches Hilfsmittel für den Unterricht in Betracht kommt. Kurse dieser Art heißen Werkunterrichtskurse. Die technischen Unterweisungen werden in ihnen in engem Zusammenhang mit theoretischen Erörterungen und Übungen im Zeichnen betrieben; sogar das Gebiet der experimentellen Psychologie wurde versuchsweise herangezogen, um Wege für die weitere wissenschaftliche Begründung des Arbeitsunterrichts zu zeigen.

Die Ausbreitung des Handfertigkeitsunterrichts hat sich auch auf geschlossene Erziehungsanstalten, namentlich Taubstummen- und Blindenanstalten, aber ebenso Waisenhäuser und Anstalten der Fürsorgeerziehung, erstreckt. Von den Knabenhorten hat bis jetzt nur eine verhältnismäßig kleine Zahl den A. unter ihre Erziehungsmittel aufgenommen, und was auf diesem Gebiete in Deutschland geleistet wird, kann sich z. B. nicht entfernt mit den amerikanischen »Ferienschulen« (Vacation-Schools) vergleichen, in denen der A. eine sehr wichtige Stellung einnimmt. Schon mehr Eingang hat er bei uns in die Hilfsschulen für schwachbegabte Kinder gefunden. Von Vereinen oder sonstwie aus privaten Mitteln unterhaltene Schülerwerkstätten (»Handfertigkeitsklassen«) stehen in einer Anzahl von Städten dem freiwilligen Besuch der Volksschüler offen. Die Zahl aller Arbeitsstätten in Deutschland, an denen in irgendeiner freiwilligen Form technischer Unterricht erteilt wird, dürfte jetzt (1912) 900—1000 sein. Nur wenige Städte dagegen (vor allem München) haben den A. offiziell ihrem Unterrichtswesen eingegliedert und größere Mittel auf seinen Ausbau verwendet. Baden zuerst hat ihn als einen fakultativen Lehrgegenstand in seinem Schulgesetz berücksichtigt. Von höhern Schulen zieht nur das Werner Siemens-Realgymnasium in Schöneberg den A. in seiner Vorschule heran, und von den deutschen Lehrerbildungsanstalten hat bisher nur das anhaltische Landesseminar in Köthen den Versuch gemacht, den A. auf allen Stufen in organischer Verbindung mit dem übrigen Unterricht zur Durchführung zu bringen. Das Ausland dagegen ist Deutschland in bezug auf den A. weit voraus. Paris z. B. verwendete 1906: 289296 Mk. für den A., England 1902 aus Staatsmitteln 715000 Mk., Amerika 1901: 4641385 Mk. Hier hat sich auch eine besondere Schulreform (Manual Training High School) entwickelt, in der etwa ein Drittel der Unterrichtszeit auf den A. verwendet wird. Vgl. die Monatsschrift »Die Arbeitsschule« (ursprünglich »Blätter für Knabenhandarbeit«, Leipz. 1912, 26. Jahrg.); Pabst, Art. »Handfertigkeitsunterricht« im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 5 (Jena 1910) und Aus der Praxis der Arbeitsschule (Osterwieck 1912); O. Schmidt, Theoretische und praktische Grundlagen zur Ausgestaltung des Arbeitsunterrichts (Leipz. 1912).

Archäologie. Durch das überaus reiche Material, das sowohl durch die Ergebnisse der Ausgrabungen (s. d.) als durch Einzelfunde der A. seit einer Reihe von Jahren zufließt, sind unsre Kenntnisse der antiken Kunst und Kultur nicht unwesentlich vermehrt worden. Neue Probleme und neue Fragen, welche die Funde zeitigten, bedingten zum Teil eine neue Arbeits- und Forschungsweise, denn die vielen Einzelwerke und Gruppen, die zum Vorschein kamen, fanden größtenteils an literarischen oder urkundlichen Zeugnissen keinen Anhalt, sie verlangten eine selbständige Beurteilung, und so ist bei der Würdigung solcher Funde das philologische Moment mehr und mehr zurückgetreten und die stilistische Analyse hat an Bedeutung gewonnen. Die Philologie bleibt trotzdem jedoch nach wie vor das Rückgrat der A., sie liefert erst die festen Punkte, von denen die stilkritische Forschungsweise ausgehen muß. Einen neuen Weg schlug Furtwängler (s. d., Bd. 7 u. 21) ein, nach ihm »ist uns in den römischen Kopien diejenige Auswahl aus den Meisterwerken der klassischen Epoche erhalten, die antiker Geschmack und Kennerschaft in den Zeiten

feinster Bildung getroffen hat. Es ist die Auswahl des Besten und Berühmtesten, das man im Altertum besaß. Unter diesen Kopien haben wir die von den Schriftstellern erwähnten Meisterwerke zu suchen, die Statuen, die Epoche machten, die bahnbrechend wirkten.« Unter der Voraussetzung, daß der erhaltene Kopienvorrat sich auf die von Plinius und Pausanias genannten Künstler verteilen läßt, gelang es Furtwängler, fast allen Meistern eine Reihe von Werken zuzuweisen. Seiner Methode haften große, nicht zu verkennende Fehler an, und sie hat bei Fachgenossen wenig Anklang gefunden, wenn auch die von Furtwängler selbst erzielten Resultate bedeutend genannt werden müssen. Vgl. Furtwängler, Meisterwerke der griechischen Plastik (Leipz. 1893).

Am erfolgreichsten hat die neuere A. sich der Erforschung der antiken Skulptur zugewandt. Waren es zu Anfang des vorigen Jahrhunderts nur ganz wenige Kunstwerke, deren Urheber man kannte, so traten um die Mitte des Jahrhunderts mit neuen Entdeckungen neue Zuweisungen ein. Aber doch waren die Kunstcharaktere der einzelnen Künstler noch so wenig bekannt, daß, als der bekannte Apoxyomenos in Rom gefunden wurde, man noch eine Zeitlang zweifelte, ob es der polykletische oder der lysippische Schaber sei, während heute gerade der Apoxyomenos zum Eckstein unsrer Anschauung und Bewertung des Lysippos geworden ist. Nach und nach erkannte man jetzt andre Kunstwerke ihrer Herkunft nach, den Marsyas Myrons, die Tyrannenmörder, die Athena Parthenos des Phidias nach der Kopie Lenormant, den Doryphoros des Polyklet, die Eirene des Kephisodotos ꝛc. Alle diese Künstlerbenennungen bezogen sich zunächst auf altbekannte Werke. Dann begann die Zeit der großen Ausgrabungen. Olympia (s. d., Bd. 15 u. 22) lieferte gleich zu Anfang die Nike des Paionios (s. d., Bd. 15), den Hermes des Praxiteles. Auch Skopas, von dessen Kunstcharakter man bislang nichts gewußt, wurde durch die Grabungen in Halikarnaß und Tegea bekannt, und neuerdings ist noch die Zahl seiner Werke um eine Nachbildung seiner berühmten rasenden Mänade bereichert. Auch Leochares, Timotheos, Bryaxis und Pythios lehrte das Mausoleum zu Halikarnaß kennen, auf Leochares konnte sogar der berühmte Apoll von Belvedere zurückgeführt werden. Die altertümliche, im Knielauf durch die Luft hüpfende Nike, die auf Delos gefunden wurde, lehrte uns die Kunstart der Schule des Achermos von Chios kennen. Unter den in Ephesos gefundenen Skulpturen ist das Erzbild eines Schabers bemerkenswert, vielleicht ein Werk des Dädalos, eines Enkels von Polyklet. Derselben Richtung gehört auch die schöne Bronzestatue an, die unlängst bei der Insel Antikythera auf dem Grunde des Meeres gefunden wurde. In Pergamon fand sich 1903 eine bärtige Herme, die sich durch die Inschrift als eine Kopie von Alkamenes' »Hermes vor dem Tore« zu erkennen gab, der vor den Propyläen der athenischen Akropolis seinen Platz hatte. Die lemnische Athena, von der die antike Überlieferung berichtet, daß sie besondern Ruhm genoß, und dadurch merkwürdig war, daß sie den Helm abgelegt hatte, erkannte Furtwängler in einer Dresdener Kopie, und Sauer gelang es, Myrons Gruppe Athena und Marsyas zusammenzustellen. Durch Einzelresultate dieser Art ist es erst möglich geworden, die Entwickelung der antiken Skulptur nach und nach zu erkennen, und bei fortgesetzten Funden und Beobachtungen wird sich auch in Zukunft noch manche Lücke schließen lassen.

Auch auf dem Gebiete der antiken Malerei hat die neue Forschungsmethode gute Erfolge zu verzeichnen. Zunächst wurden von W. Klein (»Euphronios«, Wien 1886) durch stilistische Prüfung der Werke eine Anzahl Vasenmaler als künstlerische Individualitäten nachgewiesen. Bei der Aufräumung der athenischen Akropolis (s. Athen, Bd. 2, S. 23 f.) traten dann im »Perserschutt«, d. h. in den Schichten, die der Perserzerstörung von 480 vorhergehen, zahlreiche Vasenscherben zutage, die erst eine einwandfreie Datierung ermöglichten. Es ergab sich daraus, namentlich bei einer Vergleichung mit der gleichzeitigen Plastik, daß die Malerei im 5. Jahrh. in Attika die führende Kunst war und der Plastik voraufgegangen ist, was von Adolf Michaelis (s. d. 4, Bd. 13) bereits seit einer Reihe von Jahren gelehrt worden war. Von Karl Robert (s. d. 4, Bd. 17) wurde eine besondere Gruppe von Vasendarstellungen, die größere figurenreiche Kompositionen umfaßten, als von den Gemälden Polygnots abhängig erkannt, und so gelang es, über die Kompositions- und Malweise dieses großen Meisters Weiteres zu erfahren.

Bei der Beurteilung der antiken Baukunst liegen die methodischen Fortschritte mehr nach der technischen Seite hin. Durch schärfere Beobachtung wurde man auf manche Eigenheiten der verschiedenen Stile aufmerksam, die für die Datierung, Baugeschichte ꝛc. von Wichtigkeit sind. So ist z. B. beobachtet worden, in welchen Zeiten in Athen der bläuliche Stein des Akropolisfelsens, der Kalkstein von Kara, der Poros vom Piräeus oder Breccia als Material verwendet worden ist. Selbst die Form der Klammern, durch welche die Quadern eines Baues zusammengehalten wurden, wechseln in der Form, und aus der Form dieser Klammern ließ sich z. B. ein Bau auf Korfu, der lange als sehr alt angesehen wurde, als der hellenistischen Zeit angehörend bestimmen. Auch die Bauten, die vor dem Einfall der Perser in Athen errichtet wurden, erkennt man zum Teil an der Klammerform. Aus technischen Merkmalen konnte ferner die Entwickelung des griechischen Steinbaues aus dem Holzbau erkannt und den Einzelheiten dieses Vorganges nachgespürt werden. Wo bei antiken Bauwerken noch während der Bauzeit eine Änderung des Risses stattgefunden hat, läßt sich dies an den Ruinen noch ablesen, und Dörpfeld gelang es, den ursprünglichen Plan der athenischen Propyläen zu rekonstruieren. Durch Stempel, die man an den Ziegeln des Pantheon zu Rom beobachtete, das noch bis vor kurzem als Meisterwerk der augusteischen Baukunst angesehen wurde, ist erwiesen, daß das Pantheon von Hadrian erbaut worden ist, eine Tatsache von außerordentlicher Wichtigkeit für die Geschichte der römischen Baukunst, denn die ganze Entwickelungsgeschichte des Kuppelgewölbes muß infolgedessen neu aufgebaut werden. — Wesentlich unterstützt wird die A. neuerdings durch die Epigraphik, die fast zu einer eignen Wissenschaft geworden ist, sowie durch die Papyrologie (s. d.). Vgl. A. Mau, Katalog der Bibliothek des kaiserlich deutschen archäologischen Instituts in Rom (Rom 1902); A. Köster, Literaturnachweis zum ersten Bande von Springers »Handbuch der Kunstgeschichte« (Altertum, Leipz. 1911).

Archipterygium } s. Wirbeltiere.
Arctoidea }

Arendt, Theodor, Geophysiker, geb. 16. Sept. 1860 in Raguhn (Anhalt), trat 1886 in das Preußische Meteorologische Institut, wo er 1896 ständiger Mitarbeiter, 1903 Professor und 1909 Abteilungs-

vorsteher wurde. Er arbeitete über Erdmagnetismus, Wasserdampfgehalt der Atmosphäre, meteorologische Optik, Temperatur atmosphärischer Niederschläge, Polarlicht und Gewitter, worüber er zahlreiche Mitteilungen veröffentlichte. Er redigiert seit 1909 die »Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen« von Norddeutschland und schrieb noch: »Untersuchungen des veränderlichen Charakters der Wasserdampflinien im Sonnenspektrum« (»Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre«, Bd. 2, Straßb. 1907); »Ergebnisse zehnjähriger Gewitterbeobachtungen in Nord- und Mitteldeutschland« (Berl. 1908).

Argentinische Republik. Die Bevölkerung wurde 1910 auf insgesamt 7122000 Köpfe geschätzt, von denen ein erheblicher Teil Städtebewohner sind. Eine Zählung dieser ergab für Buenos Aires 1911: 1329697 Einw., für Rosario 1911: 201268, Cordoba und La Plata hatten 1909 je 95000, Tucumán 66000, Santa Fé 48000, Mendoza 39000, Bahia Blanca 35000, Paraná 30000 und Corrientes 20000. Die Einwanderung betrug 1910: 289640 Personen, die Auswanderung 97854. Unter den Einwanderern waren 131466 Spanier, 102006 Italiener, 15478 Türken, 12764 Russen, 4542 Österreicher, 4380 Franzosen, 3289 Griechen und 3282 Deutsche. Besonders die Spanier haben zugenommen (rund 45000 Köpfe). Für 1911 wird die Einwanderung auf rund 241000 Personen, die Rückwanderung auf 141000 berechnet. Der Rückgang in der ersten Zahl ist hauptsächlich durch Differenzen mit Italien in der Auswanderungsfrage veranlaßt (s. unten: Geschichte), doch wurden die übeln Folgen, die man hierdurch für die Ernte befürchtete, durch Einwanderung spanischer und Bukowinaer Landarbeiter aufgehoben. Ungünstig eingewirkt hat allerdings auch der türkisch-italienische Krieg (1911/12).

Der Landwirtschaft wird von der Regierung lebhafteste Aufmerksamkeit gewidmet. 1911 wurden für die Pläne für ausgiebige künstliche Bewässerung des Territoriums Neuquén und der südlichen Territorien 114000 Dollar bewilligt. Im Mai ist in Buenos Aires eine Konkurrenz landwirtschaftlicher Explosionsmotoren veranstaltet, für künstliche Bewässerung von Monte Coman (Distrikt San Rafael) ein Konsortium mit 5 Mill. Pesos Kapital gebildet, mit den Arbeiten am Rio Negro (Choelgebiet) begonnen worden. Nach einem Bericht der Generaldirektion der Bewässerungsanlagen sollen über 100 Mill. Pesos ausgeworfen werden, um rund 1 Mill. Hektar zu bewässern. Stauwerke sind projektiert: im Fluß San Juan (950000 Pesos), bei Las Cienajas (Jujuy, 1,5 Mill. Pesos, 12000 Hektar Bewässerungsgebiet), im Flüßchen Perico (6,5 Mill. Pesos, 31000 Hektar), am Rio Negro zwischen Viedma und dem Meere (35000 Hektar), am Rio Tercero (Cordoba, 6 Mill. Pesos, 55000 Hektar), am Rio Quinto (San Luis, 4 Mill. Pesos, 20000 Hektar). Die Arbeiten am Rio Negro bestehen aus einem Kanal (270 km) zur Bewässerung von 180000 Hektar (16 Mill. Pesos), und in der Provinz Buenos Aires sollen 300000 Hektar Staatsland berieselt werden. Bei dem sehr ertragreichen Boden Argentiniens sind diese ungeheuern Werte nicht umsonst angewandt. Die Ernte des Jahres 1911/12 ist trotz langer Regenfälle sehr gut gewesen. Die Zahlen für 1910/11 sind folgendermaßen:

Weizen .	6253180	Hektar	3710000	Ton. Ertrag	296800000 Doll.
Leinsaat	1503820	=	685000	= =	102750000 =
Hafer .	801370	=	590000	= =	29600000 =
Zus.:	8558370	Hektar	Anbaufläche	mit	423150000 Doll.

Die Anbauflächen waren 1911: 6895000 Hektar Weizen, 1588000 Hektar Leinsaat, 990000 Hektar Hafer.

Nach vorläufigen amtlichen Schätzungen beziffert sich die diesjährige Ernte (1911/12) auf 7515000 Ton. im Werte von 930 Mill. Pesos, an der besonders die sehr gute Maisernte beteiligt ist.

Nicht unbedeutend ist der Weinbau (etwa 70000 Hektar) in Argentinien. 1909 wurden etwa 3800000 hl Wein produziert im Werte von etwa 105 Mill. Mk., dazu 19500 hl Alkohol (1153000 Mk.). Die ertragreichsten Weinbaugebiete liegen in der Provinz Mendoza, außerdem in San Juan und Bahia Blanca. — In der Maisproduktion (1911: 3042200 Hektar) steht Argentinien an erster Stelle; die Ausfuhr betrug 1909: 2270000 T. (z. B. die Donauländer nur 782000 T., die Vereinigten Staaten nur 705000 T.) und ergab 1910: 60,26 Mill. Pesos Gold. Für die Kultur der Baumwolle wird neuerdings von der Regierung energisch Propaganda gemacht (Anlage einer Kolonie von 20 Quadratleguas Größe im Gran Chaco in Einzellosen zu 1500 Hektar), doch steht einer raschen Entwickelung vorläufig noch die Arbeiterfrage im Wege. Unter den Waldprodukten steht an erster Stelle das Quebrachoholz, das, wesentlich für Gerbereizwecke, 1910: 342000 T. Blöcke und 53231 T. Extrakt ins Ausland lieferte. Außerdem wurden 1910 über 3 Mill. Stück Schwellen, fast 1,5 Mill. Pfosten und Bohlen sowie 400116 T. Bauholz gewonnen.

Für die Industrie und den Verkehr Argentiniens ist die Erschließung beträchtlicher Petroleumquellen von guter Qualität bei Comodoro Rivadavia von erheblicher Bedeutung, für welche die Regierung bedeutende Summen zur Verfügung stellt. Nach einem Vertrage mit der Petroleumkommission der Regierung soll ein sehr großer Teil der zu erhoffenden Ausbeute der Deutsch-überseeischen Elektrizitätsgesellschaft zufallen. Außerdem werden mehrere Eisenbahnlinien das gewonnene Öl verwenden. Von 99 Konzessionsgesuchen für Bohrungen sind 10 bewilligt. Die petroleumführende Erdschicht liegt 500 m unter dem Meeresspiegel nahe der Küste. Weitere Funde von Petroleum sind Ende 1911 in der Provinz Salta (Bezirk Aguaragui) gemacht. Die Zahl der industriellen Betriebe Argentiniens betrug Anfang 1911: 31988 (5750 in der Hand von Argentiniern). Das Betriebskapital wurde auf 728 Mill. Pesos geschätzt, der Umsatz auf 1227,5 Mill., der Wert der verarbeiteten Rohstoffe auf 712 Mill. Pesos (darunter für 180 Mill. eingeführte). Die Zahl der Arbeiter war 329490. Mit besonderm Eifer wurde in den letzten Jahren die Gefrierfleischindustrie gefördert, so daß 1911 wieder eine sehr bedeutende Steigerung der Ausfuhr zu verzeichnen ist, nämlich 4104078 (1910: 3413725) Hammel, 1693494 (1434078) gefrorne Rinderviertel und 2131791 (1608608) gekühlte Rinderviertel; ein bedeutender Teil geht nach England und wird als zweitklassiges Fleisch verkauft.

Das Eisenbahnnetz hatte Ende 1910: 28636 km (davon 3971 km Staatsbahnen) im Betrieb, gegen 25508 km zu Anfang des Jahres. 1910 ist die Linie Rosario–Bahia Blanca (793 km) und 1911 die direkte Bahnverbindung Buenos Aires–Posadas–Villa Encarnacion–Asuncion eröffnet; gegenwärtig sind 20 neue Linien bewilligt. Die Länge der Eisenbahnen ist von 1860: 23 km (im Werte von 863583 Pesos Gold) auf 1865: 94 (1747700); 1870: 605 (16027051); 1880: 2231 (60814152); 1890: 8158 (254955796); 1900: 16413 (526616661); 1910: 28636 km (ca. 900 Mill. Pesos Gold) gestiegen. Die Betriebsergebnisse

zeigten 1857—60: 145187 Pesos Einnahmen und 137874 Pesos Ausgaben mit 7313 Pesos Gewinn, wobei 22248 T. Frachtgüter und 520637 Passagiere befördert wurden. Sie betrugen 1875—80: 26176182 Pesos Einnahmen und 15197641 Pesos Ausgaben mit 10978541 Pesos Gewinn bei 3661317 T. Frachtgütern und 12369308 Passagieren Beförderung; 1895 bis 1900 ergaben sie: 202400000 Pesos Einnahmen und 88021087 Pesos Ausgaben mit 72465632 Pesos Gewinn bei 50794332 T. Frachtgütern und 82725001 Passagieren Beförderung und, besonders beachtenswert, 1905—10: 463 Mill. Pesos Einnahmen und 283500000 Pesos Ausgaben mit 185500000 Pesos Gewinn bei 145200000 T. Frachtgütern und 202400000 Passagieren Beförderung.

Die Zahl der Postbureaus betrug 1909: 2953, durch welche im innern Verkehr 668456900, im internationalen 51757506 Briefsendungen befördert wurden. Die Einnahmen betrugen 19938770 Frank, die Ausgaben 29175930 Fr. Die Reorganisation der Post durch einen deutschen höhern Postbeamten ist in Aussicht genommen. Die Telegraphenlinien hatten eine Länge von 58058 km, die Drähte 164287 km, 9322889 Depeschen wurden befördert. Telephonsprechstellen gab es 1910: 33400, 94300 km Drahtlänge. Für Herstellung von sechs neuen Telegraphenlinien wurden 1911: 501696 Pesos bewilligt.

Der Handel, der zum Teil unter den noch ungenügenden Hafenanlagen von Buenos Aires zu leiden hatte (neue sind projektiert), hob sich 1910 in der Einfuhr nicht unbedeutend, zeigte in der Ausfuhr infolge schlechter Ernten und Viehseuchen einen Rückgang. Für 351770656 Pesos Gold Waren wurden eingeführt (1909: 302756095), für 372626055 Pesos Gold (gegen 1909: 397350528) ausgeführt. Nach Ländern verteilt, gestalteten sich Ein- und Ausfuhr folgendermaßen (in Tausenden Goldpesos):

Länder	Einfuhr	Ausfuhr
England	109377000	80792000
Deutschland	61129000	45055000
Vereinigte Staaten von Nordamerika	48419000	25326000
Frankreich	33650000	37762000
Italien	31776000	10475000
Belgien	19599000	30481000
Spanien	10911000	2870000
Brasilien	9104000	17542000
Österreich-Ungarn	3466000	1868000
Uruguay	2262000	1534000
Paraguay	1555000	143000
Chile	482000	2707000
Andre Länder	20041000	116071000
Zusammen:	351771000	372626000

Unter den eingeführten Waren nehmen die Textilwaren die erste Stelle ein mit 68365000 Goldpesos Wert, an zweiter stehen Eisen und Eisenwaren (43119000 Pesos), dann folgen Artikel des Verkehrswesens (35095000 Pesos), Stein- und Tonwaren (30926000 Pesos), Baumaterialien (29237000 Pesos), Nahrungsmittel (27141000 Pesos) und landwirtschaftliche Geräte und Sämereien (18922000 Pesos). Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren: Weizen (72202000 Pesos), Mais (60261000), Wolle (58848000), Leinsamen (44604000), Häute (41682000), Fleisch (38139000), Quebracho (10034000), Fett (9537000), Hafer (8142000), Tiere (5056000 Pesos). Die Gefrierfleischausfuhr steigt dauernd. Dem sehr beträchtlichen Handelsverkehr entsprechend, betrugen die argentinischen Zolleinnahmen 1910: 156904799 Pesos Papier, d. h. 20111211 Pesos mehr als im Vorjahr. Der Schiffsverkehr betrug 1909: 28034 Dampfer mit 20115517 T. Gehalt und 16552 Segelschiffe mit 2156608 T. Eine neue direkte Schiffahrtslinie ist von Argentinien nach Norwegen hergestellt, die gegen getrockneten Fisch und Pflastersteine Gefrierfleisch verfrachtet.

Der Staatshaushaltsplan von 1911 sieht an Einnahmen 123859319 Pesos Papier und 86966681 Pesos Gold, an Ausgaben 216617243 Pesos Papier und 27506109 Pesos Gold vor. Der Stand der Staatsschuld, immer noch verhältnismäßig hoch, betrug 30. Sept. 1911: 471090974 Pesos Gold und 840748353 Pesos Papier, deren Verzinsung reichlich ein Viertel der gesamten Staatsausgaben erfordert. Dagegen ist aber auch der Barbestand der Konversionskasse gewachsen; er betrug 1910, außer 30 Mill. Goldpesos des Konversionsfonds, in den Kassen der Nationalbank 185994385,95 Pesos Gold, d. h. 13474488,25 Pesos Gold mehr als 1909.

Heerwesen. Nach dem Gesetz vom 21. Sept. 1905 dauert die Wehrpflicht vom 17.—45. Lebensjahr, und zwar vom 17.—20. und vom 41.—45. in der Guardia territorial (Landsturm), vom 21.—30. im stehenden Heere (davon das erste Jahr aktiv, der Rest Reserve), vom 31.—40 in der Guardia nacional (Landwehr). Das Heer, bisher aus 5 Divisionen bestehend, ist durch Dekret vom 19. Okt. 1910 in 3 Armeekorps gegliedert, von denen 2 je 2 Divisionen zählen, eins erst nach und nach auf 2 Divisionen gebracht wird. Truppenteile Ende 1911: Infanterie: 10 Brigaden zu 2 Regimentern zu 2 Bataillonen, 1 Maschinengewehrabteilung zu 6 Gewehren; Kavallerie: 4 Brigaden mit 9 Regimentern zu 4 Eskadrons; Feldartillerie: 5 Brigaden mit 7 Regimentern und 13 Abteilungen mit 22 fahrenden, 1 reitenden, 4 Gebirgsbatterien; Fußartillerie: 1 Batterie; Pioniere: 5 Bataillone zu 3 Kompanien; Verkehrstruppen: 1 Eisenbahnbataillon zu 3 Kompanien, 5 Telegraphenkompanien; Train: 5 Kompanien; außerdem die Formationen des Lehrkommandos und Anstalten: Kavallerieschule (1 Eskadron), Schießschulen (1 reitende, 1 Fußbatterie, 1 Infanterie- und 1 Maschinengewehrkompanie), Kriegsakademie (3 Jahrgänge), Kriegsschule (3 Jahrgänge), Unteroffizierschule (1 Kompanie, 1 Eskadron, 1 Batterie, 1 Pionierfektion). Die Generalverwaltung für Schießen und Turnen überwacht in diesen Dienstzweigen die Gymnasien und Privatschulen des ganzen Landes. Die 1909 eingeführte neue Uniform ist der deutschen ähnlich, die Ausbildung erfolgt nach deutschem Muster, die Leistungen und der Geist des Heeres werden sehr gelobt. Vgl. v. Loebells »Jahresberichte«, 38. Jahrg. (Berl. 1912).

Kriegsflotte. Vom Stapel liefen 1911 die beiden in Nordamerika gebauten Linienschiffe Rivadavia und Moreno von je 28000 Ton., ferner zwölf Torpedokreuzer von 1100—1200 T. Die auf der Schichauwerft in Elbing erbauten beiden Torpedokreuzer Cordoba und La Plata erzielten bei den Probefahrten 34,7 und 36,8 Seemeilen Höchstgeschwindigkeit; der von der Germaniawerft (Kiel) erbaute Torpedokreuzer Catamarca erreichte 36 Seemeilen. Die Ausbildung des Marinepersonals sowie der Ausbau des Kriegshafens Puerto Militar bei Bahia Blanca wurden tatkräftig gefördert. Personalstärke Ende 1911: 763 Offiziere und 7147 Mannschaften, außerdem 11400 Mann Marinereserve.

[Geschichte.] Die Gesetzgebung Argentiniens hat einen weitern Ausbau erhalten durch das Mitte 1911 veröffentlichte Gesetz über den Schutz der Arbeit von Minderjährigen und Frauen, wodurch Kinder unter 10 Jahren überhaupt, solche von 10—16 Jahren nur in sehr beschränktem Maße in Landwirtschaft und Industrie beschäftigt werden dürfen, für Frauen und besonders Mütter erhebliche Erleichterungen verordnet sind. Außerdem wurde im April 1912 das neue Wahlgesetz praktisch erprobt, wonach die Wahl obligatorisch ist und Beeinflussungen eher vermieden werden sollen. 700000 Personen haben gewählt, und die Partei der Radikalen hat die meisten Stimmen erhalten. Das Budget von 1912 wurde noch von der alten Kammer im März 1912 angenommen. Anfang 1912 brachte ein Ausstand der Eisenbahnangestellten schweren Schaden, obwohl der Streik äußerlich sehr ruhig verlief. Die Regierung versuchte zu vermitteln, doch weigerten sich die Eisenbahner, das angebotene Schiedsgericht anzunehmen, bevor sie nicht alle wieder angestellt seien. Die Gesellschaften lehnten trotz des Druckes der Regierung diese Forderung ab, und es gelang ihnen, mit neuem Personal den Betrieb Anfang Februar wieder einigermaßen regelrecht zu gestalten. Ende Februar wurde vom Minister der öffentlichen Arbeiten ein Gesetzentwurf vorgelegt, der ähnlichen Streitigkeiten für die Zukunft vorbeugen sollte. Durch den Streik, der zu dieser Zeit immer noch andauerte, ist besonders die Landwirtschaft schwer betroffen worden, die ihre Ernteerträge nicht an die Häfen bringen konnte. Eine wesentliche Veränderung in der Regierung trat nur im August 1912 ein, indem der Finanzminister Rosa durch Enriquez Perez ersetzt wurde.

Die Beziehungen zum Ausland waren im allgemeinen gut. Nur mit Italien gab es Differenzen, als im Sommer die argentinische Regierung über die italienischen Einwanderer der Cholera wegen schwere Kontrollmaßregeln verhängte, worauf Italien mit einem Auswanderungsverbot antwortete. Die für die Ernte Argentiniens sehr notwendigen italienischen Hilfskräfte sind indessen durch starke spanische Einwanderung ersetzt worden, und als im Januar 1912 die Kammer die Aufhebung der Kontrollverschärfungen beschloß, setzte es der Minister des Auswärtigen durch, daß die Ausführung dieses Beschlusses verschoben wurde bis zu einer maßgebenden Erklärung des argentinischen Gesandten in Rom über das Erlöschen der Cholera in Italien. Einen zweiten Streitfall schuf die Revolution in Paraguay (s. d.), infolge deren Angriffe auf argentinische Schiffe und Unternehmungen vorgekommen waren. Am 26. Jan. 1912 wurde der argentinische Gesandte abberufen und mehrere Kriegsschiffe nach Paraguay entsandt, das daraufhin bald Genugtuung gab, so daß 18. Febr. die Beziehungen wiederhergestellt werden konnten. Besonders bemerkenswert ist die Besserung der Beziehungen zu Brasilien; zum argentinischen Gesandten in Rio wurde der alte General Roca ernannt, während Campos Valles Gesandter in Buenos Aires geworden ist, beide frühere Staatspräsidenten. — Zur Literatur: W. Schmidt und Grotewold, Argentinien in geographischer, geschichtlicher und wirtschaftlicher Beziehung (Hannov. 1912); Hiller, Einwanderung und Kolonisation in Argentinien (Berl. 1912, Bd. 1); Martinez und Lewandowski, Argentinien im 20. Jahrhundert (deutsche Ausg., Gotha 1912); Schuster, Argentinien, Land, Volk, Wirtschaftsleben, Kolonisation (Dissen 1912); »The Argentine yearbook 1912«; Jannasch, Karte von Mittel-Argentinien und Mittel-Chile, 1:1000000 (Berl. 1912); Kühn, Geologische Landesaufnahme in Argentinien (in der »Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1912).

Argyrographie (griech., »Silberzeichnung«), von Kokkemüller veröffentlichtes Verfahren zur Herstellung von Strich- oder Halbtonzeichnungen, bei dem mit konzentrierten Entwicklerlösungen auf belichteten, unfixierten photographischen Trockenplatten gezeichnet und hierauf fixiert wird.

Arizona, bisher Territorium der Vereinigten Staaten von Nordamerika, wurde im Februar 1912 als 48. Staat in die Union aufgenommen.

Armenien (Türkisch-A.). Die Berichte über die innerpolitischen Verhältnisse der vorwiegend von Armeniern bevölkerten Provinzen sind ziemlich widersprechend. Die Hoffnungen auf eine neue Ära seit dem Sturze des Sultans Abd ul Hamid haben sich nur teilweise erfüllt, da die Kurden die armenische Landbevölkerung noch immer terrorisieren. Auch sind ältere türkische Beamte, die nach dem frühern System walten, in diesen der Zentralverwaltung ferner liegenden Gegenden durch aufgeklärtere und rührigere Elemente noch nicht ersetzt. Die eingeführte Freizügigkeit hat den Armeniern Gelegenheit zu größerer Beweglichkeit gegeben und Ansätze zum Wohlstand ermöglicht.

Den Handel tragen die Warenumschlagplätze des Innern: Erzerum (45000 Seelen) gibt die Einfuhrgüter von Trapezunt und Riseh an Charput, Diarbekr, Musch, Bitlis und Wan weiter und hatte 1909 einen Gesamthandel von 12,3 Mill. Mk. (8,2 Einfuhr, 4,1 Ausfuhr), 1910 von 13,6 Mill. Mk. (9,4 Einfuhr, 4,2 Ausfuhr). Erzingjan (25000 Einw.), in fruchtbarer Fratsenke mit Obst und Feldfrüchten gelegen, ist Verwaltungs- und Handelszentrum eines ziemlich ausgedehnten Gebietes, hat mannigfache Zweige der Kleinindustrie (Textil- und Lederwaren) und wird durch die Bahn Siwas-Samsun namhaften Aufschwung erhalten. Charput (35—40000 Seelen), das Berührungen mit Trapezunt und Samsun unterhält, hatte nach englischen Schätzungen einen Handel von (1906) 9,3, (1907) 9,0, (1910) 16,2 Mill. Mk. Für Wan (40000 Einw.) sind die entsprechenden Zahlen (1906) 6,2, (1907) 4,2 Mill. Mk.; für Bitlis (30—35000 Seelen) (1906) 1,6, (1908) 2,2, (1909) 2,9, (1910) 6,6 Mill. Mk. Das wirtschaftliche Leben der abseits größerer Verkehrsadern des Wilajets Mamuret-el-Aziz und Bitlis gelegenen Orte ist noch sehr gering. — Über neuere Forschungsreisen in A. s. Asien (S. 56).

Armenische Beule, s. Orientbeule.

Armenische Kirche. Am 16. Dez. 1911 wurde in Konstantinopel Archaruni, Erzbischof von Brussa (geb. 1853 in Konstantinopel), zum Patriarchen der türkischen Armenier erwählt und 19. Dez. von der Pforte bestätigt. Am 26. Dez. erfolgte in Etschmiadsin die Wahl des Erzbischofs Surenjan (geb. 1847 in Tiflis, seit 1882 Bischof) zum Patriarchen von Russisch-Armenien. Er hat nach seiner Bestätigung durch den Zaren den Namen Kevork V. angenommen. Kevork ist Gegner jeder Kirchenreform, insbes. der in Deutschland akademisch gebildeten armenischen Geistlichen. [s. Sixt von Armin.

Armin, Friedrich Sixt von, preuß. General,

Arnold, Engelbert, Elektroingenieur, geb. 7. März 1856 in Schlierbach, Kanton Luzern, gest. 16. Nov. 1911 in Karlsruhe, habilitierte sich 1883 als Privatdozent am Polytechnikum in Riga und ging 1891 als Chefingenieur an die Maschinenfabrik Örlikon. In dieser Stellung gewann er weitgehenden

Einfluß auf die Entwickelung der Starkstromtechnik. Die analytische Behandlung des einphasigen Induktionsmotors und die praktische Ausbildung des Repulsionsmotors waren wichtige Arbeitsgebiete von ihm. 1904 wurde er Professor der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und gründete dort das mustergültige Elektrotechnische Institut. Er schrieb: »Die Ankerwicklungen und Ankerkonstruktionen der Gleichstrom-Dynamomaschinen« (Berl. 1891); »Die Gleichstrommaschine« (das. 1902—03, 2 Bde.; 2. Aufl. 1906—07); mit J. L. la Cour: »Die Wechselstromtechnik« (das. 1902—09, 5 Bde.; 2. Aufl. mit la Cour, Bragstad und Fränckel, das. 1910 ff.).

Arnsberg, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Westfalen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 7701 qkm 2399849 Einw., davon 1276187 Evangelische, 1081343 Katholiken und 12387 Juden, 312 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 belief sich auf 286897 Seelen = 13,6 Proz. Unter der Bevölkerung befanden sich 119130 Personen mit polnischer Muttersprache (Industriearbeiter). Auf die 28 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Altena	655	84449	129
Arnsberg	678	64594	95
Bochum (Stadt)	27	136931	—
Bochum (Land)	86	120383	1400
Brilon	789	42462	54
Dortmund (Stadt)	31	214226	—
Dortmund (Land)	243	212819	876
Gelsenkirchen (Stadt)	31	169513	—
Gelsenkirchen (Land)	47	143399	3051
Hagen (Stadt)	33	88605	—
Hagen (Land)	226	78819	349
Hamm i. Westf. (Stadt)	23	43663	—
Hamm (Land)	431	99338	230
Hattingen	141	97327	690
Herne (Stadt)	17	57147	—
Hörde (Stadt)	3	32791	—
Hörde (Land)	167	108219	648
Iserlohn (Stadt)	17	31274	—
Iserlohn (Land)	316	71921	228
Lippstadt	501	49011	98
Lüdenscheid (Stadt)	10	32301	—
Meschede	782	41819	53
Olpe	618	50279	81
Schwelm	157	89767	572
Siegen	648	114828	177
Soest	531	61040	115
Witten (Stadt)	9	37450	—
Wittgenstein	487	25474	52

Arrestantenlähmung, eine gelegentlich auftretende Lähmung der Daumenballenmuskeln und der Regenwurmmuskeln, die dadurch entsteht, daß durch unzweckmäßige Fesselung vermittelst einer um die Handgelenke gelegten Schlinge, die durch einen Knebel zugedreht wird, die zuführenden Nerven gequetscht werden.

Arthrodese, s. Medizin.

Artillerie. Von den Bd. 21, S. 67/68, genannten brennendsten Fragen der Organisation der A. ist die dritte: »Ausstattung des Feldheeres mit Steilfeuergeschützen« wohl am lebhaftesten behandelt worden. Wenigstens für die leichte Feldhaubitze ist zu fordern, daß sie auch im Flachbahnschuß vollkommen ruhig stehen muß, weil sie, ebenso wie die Feldkanone, in die Lage kommen kann, Nahangriffe abwehren zu müssen. Nachdem Krupp eine 10,5 cm-Feldhaubitze »kombinierter Bauart« (mäßig zurückgelegte Schildzapfen und selbsttätig veränderlicher Rohrrücklauf) konstruiert hat, die jener Anforderung gerecht wird, wird (nach Zeitungsnachrichten) eine Vermehrung der leichten Feldhaubitzen im deutschen Heere (jetzt 1 Abteilung zu 3 Batterien im Armeekorps) Herbst 1912 begonnen. Hiermit hängt auch der Wunsch zusammen, für die Haubitzen die Munition in Patronen mitzuführen, wie es für die Kanonen geschieht, wobei allerdings der Umstand hinderlich ist, daß die Haubitze für verschiedene Erhöhungen verschiedene Ladungen hat. Organisatorisch wäre die Lösung dieser Frage ein Vorteil, wie auch die Einführung des Einheitsgeschosses (s. Geschosse, Bd. 23) für ein und dieselbe Geschützart. — Die in Bd. 22, S. 54, erwähnten technischen Hilfsmittel für Feuerleitung und Beobachtung (Fernsprecher, Batterierichtkreis, Beobachtungsleiter, Entfernungsmesser, Schildschutz für den Batterieführer) sind wohl überall eingeführt. Ergänzend muß hier der erkundende Flieger wirken, da natürlich auch der Gegner seine Beobachtungs- und Feuerleitungsstellen sorgfältig auswählen und im Gelände decken wird. Wichtig ist ferner die Frage der Munitionsausrüstung, deren Erhöhung vielfach, besonders im Vergleich mit derjenigen der französischen Feldartillerie, gefordert wird. — Taktisch tritt in den Vorschriften immer mehr das Streben nach dem Zusammenwirken der Geschützarten (Feldkanone, leichte und schwere Feldhaubitze) mit der Infanterie hervor. Hier sind besonders die neuesten Änderungen zum Exerzierreglement für die Fußartillerie bemerkenswert, weil sie Fragen betreffen, die für alle Truppen im Feldkrieg wichtig sind und somit vielleicht die Vorstufe für eine einheitliche Gefechtsvorschrift (s. d.) bilden. Im allgemeinen wird die Fußartillerie mit den schweren Feldhaubitzen im Feldkrieg durch Bekämpfen der feindlichen A. und Beschießen stärker ausgebauter Infanteriestellungen, weniger gegen bewegliche Ziele wirken; die leichte Feldhaubitze gegen alle Ziele, insbes. solche dicht hinter Deckungen und Infanteriestellungen, dann auch, gemeinsam mit schweren Kanonen und Ballonabwehrkanonen gegen Luftschiffe; die Feldkanone gegen alle Ziele, außer stark eingedeckten, insbes. gegen bewegliche Ziele. Vgl. v. Loebells »Jahresberichte« über das Heer- und Kriegswesen, 38. Jahrg. (Berl. 1912, mit umfangreichem Literaturnachweis); v. Lignitz, Neuzeitliche Taktik (das. 1911); Batsch u. Zwenger, Leitfaden für Feldartillerie (41. Aufl., das. 1912); Wernigk, Taschenbuch für Feldartillerie (24. Jahrg., das. 1912).

Artochromie (griech.), Farbendruckverfahren von Heinloth u. Müller in München, nach dem von Farbendrucken auf löslichem Untergrund Drucke hergestellt werden.

Arzneimittel. Im J. 1884 wurde das Antipyrin von Knorr aus Phenylhydrazin dargestellt und bald darauf als Derivat des Pyrazols erkannt. 1887 wurde ein schon seit langer Zeit bekanntes Derivat des Anilins, das Acetanilid, zum medizinischen Gebrauch empfohlen und das dem Acetanilid ähnlich zusammengesetzte Phenacetin (Acetphenetidin) entdeckt. Auch das Sulfonal entstammt dieser Zeit, es wurde 1885 von Baumann entdeckt und von Kast als A. empfohlen. Diese Bereicherungen des Arzneischatzes eröffneten ein weites Arbeitsgebiet für Chemie und Medizin, das besonders erfolgreich ausgebaut wurde, nachdem manche Wechselbeziehungen zwischen chemischer Konstitution und physiologischer Wirkung festgestellt worden waren. Man hat die von der Natur

gebotenen arzneilich wirksamen Pflanzenbestandteile untersucht und nach der Feststellung ihrer chemischen Konstitution ähnliche Körper synthetisch darzustellen gesucht. Anderseits sind ganze Klassen künstlich dargestellter Stoffe auf ihre physiologische Wirksamkeit geprüft worden, und die dabei gewonnene Erkenntnis hat die weitere Arbeit sehr gefördert, wenn auch nicht in dem Maße, wie man rechnen zu dürfen geglaubt hatte. Die Hoffnung auf Auffindung eines gesetzmäßigen Zusammenhanges zwischen Konstitution und Wirkung oder gar auf die Feststellung pharmakophorer Atomgruppen, die entsprechend den chromophoren Gruppen der Farbstoffe (s. d., Bd. 6, S. 328) das Vorhandensein bestimmter physiologischer Eigenschaften bedingen und den chemischen Körpern Arzneimittelcharakter verleihen sollten, haben sich nicht erfüllt. Zwar fand man, daß eine gewisse Atomgruppierung anästhesierende, eine zweite diuretische, eine andre desinfektorische oder sonstige therapeutische Effekte besitzt, für eine planmäßige synthetische Arbeit aber reichten diese Beziehungen und Anhaltspunkte nicht aus, und man sieht sich daher vielfach darauf beschränkt, lediglich nach chemischen oder physiologischen Gesichtspunkten zu arbeiten. Man suchte Nebenwirkungen eines Präparats zu beseitigen, die Darreichungsform zu verbessern, unangenehme Eigenschaften aufzuheben, die Löslichkeit in Wasser oder in einem Körpersaft zu verringern, die Wirkung bekannter Mittel zu kombinieren oder spezifische Wirkungen zu verstärken, die Resorption zu erleichtern oder zu verlangsamen ꝛc. Viele Präparate sind auf Grund zufälliger Beobachtungen und Übertragung von Erfahrungen und Anregungen von einem Gebiet auf das andre entstanden, manche Arbeiten aber repräsentieren großartige Ergebnisse der neuen Arbeitsmethoden auf synthetischem Gebiet, so namentlich die künstliche Darstellung von Alkaloiden, wie Theocin, Kaffein, Theobromin, Hydrastinin, Kotarnin aus einfachsten Verbindungen, sehr bedeutungsvoll war auch die Isolierung wirksamer Bestandteile aus Pflanzenextrakten, die fabrikatorische Herstellung wertvoller Nebenalkaloide (Kodein), die Überführung von Pflanzenbasen verschiedenartiger Wirkung in Derivate von spezifischen Eigenschaften und Umwandlung von Alkaloiden durch chemische Eingriffe (Stypticin). Fast auf allen Gebieten stehen heute dem Arzt brauchbare, ja unentbehrliche Präparate in großer Zahl zur Verfügung, es sind Vorbeugungsmittel, Linderungsmittel, Kräftigungsmittel hergestellt worden, aber es fehlt noch an Heilmitteln, die vielleicht auf dem Wege, den das Salvarsan weist, zu erlangen sein werden. Leider haben die Fülle des vorhandenen Materials, die Erschließung neuer Arbeitsgebiete und andre Umstände eine Überproduktion verursacht, die den Wert der Ergebnisse der synthetischen Arbeiten zeitweise stark herabgedrückt hat. Am meisten zu beklagen aber ist das Treiben der Nachahmer mit ihren Ersatzpräparaten, deren gewinnsüchtiges Vorgehen die Rechte des Erfinders, noch mehr die Konsumenten, die Kranken, schädigt. Diesem Übelstand wird in der neuesten Zeit wirksam entgegengetreten durch die an neuen Präparaten geübte ärztliche Kritik und durch die Anforderungen, die an die klinische Vorprüfung gestellt werden.

Aeschynanthus, s. Keimpflanzen.

Ascidien, s. Wirbeltiere.

Asepsis, s. Medizin.

Ashley (spr. äschli), William, engl. Nationalökonom, geb. 25. Febr. 1860 in London, studierte in Oxford als Schüler von Toynbee, lehrte 1888—92 an der Universität zu Toronto in Kanada, wo er die neue Abteilung der politischen Wissenschaften errichtete, wurde 1892 Professor der Wirtschaftsgeschichte an der Harvard-Universität und 1901 Professor der Handelswissenschaft an der neuen Universität in Birmingham, wo er seit 1902 als Dekan wirkt. Neuerdings hat er sich an der Schutzzollbewegung seines Vaterlandes in hervorragender Weise beteiligt. Er ist bester Kenner der englischen Wirtschaftsgeschichte, auch gut vertraut mit der deutschen Volkswirtschaft und vertritt etwa den Standpunkt der deutschen historischen Schule. Seine Hauptwerke sind: »The early history of the English woollen industry« (Baltim. 1887); »An introduction to English economic history and theory« (New York 1888—93, 2 Bde.; deutsch von R. Oppenheim: »Englische Wirtschaftsgeschichte«, Leipz. 1896, 2 Bde.); »Surveys, historic and economic« (New York 1900); »The adjustement of wages« (das. 1903); »British industries« (das. 1903, 2. Aufl. 1908); »The tariff problem« (das. 1903, 3. Aufl. 1911); »The progress of the German working classes in the last quarter of a century« (das. 1904; deutsch von Scharf: »Das Aufsteigen der arbeitenden Klassen Deutschlands«, Tübing. 1906). Außerdem veröffentlichte A. noch eine Reihe von historischen Monographien und zahlreiche Aufsätze historischen und staatswissenschaftlichen Inhalts.

Asiatisches Drogenharz, s. Kautschukharze.

Asien (Forschungsreisen u. neuere Literatur).

Sibirien.

Die 1912 geplante Expedition nach der Taimyrhalbinsel des Leutnants Schröder-Stranz, der auf einer Studienreise 1910/11 in Russisch-Lappland Erfahrungen gesammelt hat, ist 1913 zu einer Deutschen Arktischen Expedition der Nordostdurchfahrt erweitert worden, die ein großer Stab von Gelehrten begleiten wird (s. Nordpolarexpeditionen). Doch soll die Erforschung der Taimyrhalbinsel wie der gesamten Nordküste Sibiriens nicht vernachlässigt werden. Eine glückliche Seefahrt nach Sibirien hat der englische Kapitän R. F. Webster 1911 ausgeführt, der eine Ladung von Liverpool nach Krasnojarsk brachte. Trotzdem wird sich kein regelmäßiger Verkehr ausbilden, da die russische Regierung alle Vergünstigungen für die Seefahrt nach Sibirien aufgehoben hat, um den gesamten Frachtverkehr der Sibirischen Bahn zu sichern. Drei russische Expeditionen waren 1911 auf Nowaja Semlja tätig: der Ingenieur Russanow umfuhr die ganze Südinsel, Switsin entdeckte Kupfererze an der Propaschajabucht, und Iwanow fand Anzeichen von Naphtha. Die Besiedelungsfähigkeit der Gegend zwischen Kolymsk und Gishiga erforschte Bereskin, der sie für diese Zwecke sehr geeignet fand. Über die sogen. Karische Expedition in den polaren Ural 1909 berichtet Hauptmann S. Hey (»Petermanns Mitteilungen«, 1911). Ausgerüstet von den Brüdern Kusnezoff, reisten die Mitglieder, der Geolog O. O. Baklund als Leiter, ein Topograph, zwei Zoologen, ein Botaniker und zwei Studenten, von Tjumen zu Schiff nach Obdorsk. Wegen Viehseuche in der großen Renntierkarawane vermochte die Expedition die gesteckten Ziele nicht ganz zu erreichen; doch konnte sie das Flußnetz wesentlich berichtigen und auch den Nachweis der frühern völligen Vereisung des polaren Urals (nur die höchsten Spitzen ragten aus der Eisdecke hervor) führen. Von dem zoologisch überhaupt noch nicht erforschten Gebiet wurde eine reiche Sammlung wirbelloser Tiere angelegt. Eine etwas abenteuerliche Durchquerung Ost-

und Nordsibiriens führte O. Iden-Zeller aus. Er fuhr als Flößerknecht die Lena hinab nach Jakutsk, auf der Postroute über das Wjerchojanskische Gebirge nach Wjerchojansk, ging nach Nishnij Kolymsk und erreichte nach Durchquerung der Tschuktschenhalbinsel die Beringstraße. Geographische Forschungsresultate sind von dieser Reise wohl nicht zu erwarten, doch lernte der Reisende die Eingebornen und die wirtschaftlichen Verhältnisse Sibiriens gut kennen. Mit der im Dezember 1911 erfolgten Ankunft von W. J. Jochelson in Wladiwostok erreichte die große Kamtschatka-Expedition (vgl. Bd. 22, S. 56) ihren Abschluß. 1911 erforschte Jochelson noch das Gebiet der Flüsse Tigil, Konorun und Osernaja und den Kürrlischen See. Nach Jochelson bildet die kamtschadalische Sprache mit der korjäkischen und tschuktischen eine Gruppe, die mit den uralaltaischen Sprachen nichts, manches aber mit denen der nordamerikanischen Indianer gemeinsam hat. Auch auf dem Gebiete der Folklore war Jochelson erfolgreich tätig. Die umfangreichen ethnographischen Sammlungen, Schädel und Skelette der alten Bewohner der Aleuten und Kamtschatkas werden Moskau nach dem Willen des verstorbenen Rjabuschinski verbleiben, der die Kosten der Expedition trug. Im Sommer 1911 umschiffte Konteradmiral P. A. Trajan von Wladiwostok mit dem Schiff Kolyma das Kap Deschnew und gelangte glücklich nach Nishnij Kolymsk. Die Fahrt (Juli und August) bewies die Möglichkeit eines regelmäßigen Handels zwischen Ost- und Nordsibirien. Jetzt versorgen die Amerikaner vom Kap Deschnew aus Nordostsibirien mit Waren. Auch den Eisbrechern Taimyr und Waigatsch unter Oberst Sergejew, die etwas später aufbrachen, gelang diese Umschiffung. Eine Karte der Küste vom Kap Deschnew bis zur Mündung der Kolyma, auf neun astronomischen Punkten basiert, dürfte geographisch das wertvollste Ergebnis sein (vgl. auch Art. »Amurbahn«). — W. A. Obrutschew (»Geologische Übersicht über die goldführenden Distrikte Sibiriens. I. Teil Westsibirien«, Petersb. 1911) gibt eine übersichtliche Darstellung der Goldfelder Westsibiriens.

China, Mongolei, Japan.

Ende 1910 verließ der französische Reisende A. F. Legendre Jünnanfu, untersuchte den Yangtsekiang und dessen Nebenfluß, den Tsolingho, und drang nordwärts über Suling nach Jatschou und bis Tschöngtufu vor. 1911 unternahm er von Ningjuën, seinem Hauptquartier, Ausflüge, auch in das Grenzgebiet der Lolos. Vorwiegend galten seine Forschungen dem Becken des Jalong, einem nördlichen Nebenfluß des Yangtsekiang. Während Dessirier, sein Begleiter, den Jalong weiter nordwärts verfolgte, drang Legendre zum Tatschienlu auf Ch. E. Bonins Route vor. Die Plateaus fand Legendre noch im Juni mit hohem Schnee bedeckt, die Berge des Jalongbeckens wesentlich höher, als bisher angenommen wurde (beim Übergang einer Kette bei Baurong maß er 4700 m). Der Jalong ist ein raschfließender, abgesehen von kurzen Strecken, für die Schiffahrt ganz ungeeigneter Bergstrom. Leider wurden Legendre und sein Begleiter Dessirier im Herbst 1911 in der Nähe ihres Standquartiers am Tongho überfallen, schwer verwundet und unter Verlust aller ihrer Habe zur Flucht nach Hoang-Tschui gezwungen. Infolge des Aufstandes auch hier noch gefährdet, brachte sie der Missionar Bourgain in Sicherheit. Den obern Yangtsekiang von Likiang bis zur Mündung des Minho bei Suifu, wo die regelmäßige Dampfschifffahrt beginnt, befuhr Fregattenkapitän L. Audemard, ein Mitglied der Expedition des Grafen de Polignac, 1910. Diese über 1000 km lange Strecke hat ein Gefäll von 1140 m und 410 Stromschnellen sowie an den Ufern eine vielfach feindliche Bevölkerung. Daher kommt der obere Yangtsekiang als durchgehende Verkehrsstraße nicht in Frage. Über eine von J. Schulze 1909 in den Provinzen Schantung und Kiangsu ausgeführte Reise werden erst jetzt genauere Einzelheiten bekannt. Von Kaumi, wohin er mit der Bahn von Tsingtau gelangt war, fuhr er auf Karren nach Tschutschöng, weiter südöstlich (von hier ab versagten alle Karten) nach Tutscheng und Kan-hü in der Provinz Kiangsu, dann auf dem Yenho (Kanal) nach Tschingkiang-pu; die letzte Strecke wurde im fast wasserleeren, seit 1852 verlassenen Bett des Hoangho zurückgelegt. Die Spuren der letzten Überschwemmung sind noch deutlich sichtbar. Über Yangtschoufu wurde Nanking erreicht. Eine wichtige Reise unternahm 1911 der Engländer F. M. Bailey durch Südosttibet. Von Batang aus überschritt er den Mekong bei Jentsching, den Salwen bei Menkong, verfolgte den Irawadi aufwärts bis zu dessen Quellen und gelangte über den 4700 m hohen Zhashalapaß ins Stromgebiet des Brahmaputra bis zum Kloster Schiuden Gompa. Der Weitermarsch wurde ihm hier verwehrt, über Rima und Sadija erreichte er den Brahmaputra. 1911 weilte auch der englische Botaniker F. Kingdom Ward am obern Salwen und Mekong, nur wenig oberhalb der Stelle, wo 1910 Brunhuber und Schmitz von den Lissu ermordet wurden. Sein Standquartier war Atuntzu, über die Bewohner urteilt er nicht ungünstig.

Neuere Literatur: »Mission d'Ollone 1906—1909. Recherches sur les Musulmans chinois« (Par. 1911 ff., 7 Bde.) enthält die Ergebnisse der Reise von d'Ollone und seiner Begleiter Kapitän Fleurelle und Lepage und Leutnant de Boyve in China. Die Expedition legte 5000 engl. Meilen zurück, von denen mehr als 1700 von Europäern noch nicht betreten waren. Für den vorliegenden Band über die chinesischen Mohammedaner lieferten außerdem Beiträge M. Bissière, französischer Generalkonsul, M. Blochet und andre Gelehrte. Sehr bemerkenswert sind die Aufklärungen über den bisher wenig bekannten Zusammenhang der chinesischen Mohammedaner mit der übrigen muselmännischen Welt. Die als erste Frucht der Vereinigung ehemaliger Schüler v. Richthofens erschienenen »Mitteilungen des Ferdinand von Richthofen-Tages 1911« (Leipz. 1911) berichten über den nunmehr erfolgten Abschluß des Richthofenschen Monumentalwerks »China« (s. Richthofen). Eine Schilderung der 18 Provinzhauptstädte des eigentlichen Chinas mit zahlreichen Abbildungen und Plänen bringt W. E. Geil, »Eighteen capitals of China« (Lond. 1911). S. R. Clarkes »Among the tribes in South-West China« (Lond. 1911), das Werk eines 33 Jahre unter den Kiaos und Tschung-tschias tätig gewesenen Missionars, bringt viele Einzelheiten über Geschichte, Charakter und Sitten dieser nichtchinesischen Stämme, über welche diese Schrift als Quellenwerk angesehen werden kann. Über Brunhubers Tagebücher s. unten, S. 60, 1. Spalte. Vom Reichsmarineamt ist ein »Handbuch der Yangtsefahrt« mit Ansichten u. Kartenskizzen herausgegeben worden (Berl. 1911), eine Segelanweisung für die Fahrt auf dem Yangtsekiang, die auch die Nebenflüsse berücksichtigt. B. Hayata, »The vegetation of Mount Fuji« (Tokio 1911), unterscheidet außer den drei vertikalen Vegetationszonen: auf der Südseite breitblätterige Laubbäume, auf der

Nordseite die Koniferen vorherrschend. Yamasaki berichtet über den zentraljapanischen Vulkan Asama (»Geologische Zeitschrift von Tokio«, 1911), der 1909 bis 1911 seinen Kraterdurchmesser um 70 m (auf 420 m) erweitert hat. Auch der Vulkan Usu auf Hokkaido zeigt nach Berichten Professor Satôs starke Bodenschwankungen, während der Ausbruchperiode 1910 entstanden fünf Schlammströme.

Vorderasien mit Persien und Kaukasus.

Die 1908 begonnenen Arbeiten zur Bewässerung der Ebene von Konia sind weit vorgeschritten (Näheres s. Bagdadbahn). Zu archäologischen Zwecken unternahm G. de Jerphanion 1911 eine Reise nach Kappadokien. In der Gegend von Kaisarie fand er viele unterirdische Kapellen mit byzantinischen Fresken.

Eine hydrographisch-chemische Expedition zur Erforschung des Toten Meeres ist unter Leitung von G. Brühl, dem H. Schröder und R. Koefoed beigegeben waren, von der Berliner Palästina-Forschungs-Gesellschaft im Oktober 1911 ausgesandt worden; sie sollte an die Arbeiten von Lynch (1848) und Duc de Luyne (1864) anknüpfen. Hauptaufgabe war die Erforschung des noch gänzlich unbekannten Bodenreliefs des Sees und der chemischen Beschaffenheit des Wassers sowie Untersuchungen über die Existenz von Lebewesen. Außerdem sollten Bohrungen an den Ufern stattfinden, um das Vorkommen von Kupfer, Asphalt, phosphorsauren Salzen, Kohle und Petroleum festzustellen; auch die Heilkraft des Wassers soll geprüft werden. Hat die Expedition diese Aufgaben auch nicht in vollem Umfange durchführen können, so sind doch die zoologischen, botanischen und meteorologischen Ergebnisse der 1912 zurückgekehrten Expedition beachtenswert. J. E. Spofford hat mit einigen Mitgliedern der amerikanischen Kolonie in Jerusalem 1911 auf einem Motorboot eine Rundfahrt um das Tote Meer ausgeführt und ein beträchtliches Steigen des Wasserspiegels festgestellt. Die Niederungen sind überflutet und die frühere Halbinsel am Nordende zur Insel geworden. Als Ursache ist die Zunahme der Regenmenge, die im letzten Jahrzehnt durchschnittlich 70 cm jährlich betrug (gegen 52,5 im Jahrzehnt 1861 bis 1870), zu betrachten.

Im Baksantal-Gebiet im zentralen Kaukasus forschten 1911 L. Distel und Burmester, denen sich Ingenieur E. Wagner und der Arzt R. Busch angeschlossen hatten, um das Einwirken der diluvialen Gletscher auf die Talformen festzustellen, ferner Karvorkommen, Gletscherschwankungen und Schneegrenze zu bestimmen. Außerdem wurde der westliche Elbrus (5629 m) sowie der noch unbetretene Gipfel des Ullukara-Tau (4302 m) erstiegen. Im westlichen Teile, besonders im Kreise Maikop (Kubangebirge), richtet die Kaiserlich Russische Akademie der Wissenschaften einen Schutzpark für Auerochsen und zu floristischen Zwecken ein; ebenso ist die Lagodechsche Schlucht in Kachetien, wo eine unberührte Flora von Relikttpflanzen sich findet (besonders eine Ahornart, Acer insigne), zum Schutzgebiet erklärt worden. Auch die Leitung des Botanischen Gartens in Tiflis bemüht sich, größere Gebiete (z. B. im Batumgebiet) in unberührtem Zustande zu erhalten. 1912 sollte eine unter dem Protektorat der Kaiserlich Russischen Akademie der Wissenschaften und unter Leitung von Professor M. Rikli in Zürich stehende schweizerische Expedition eine Studienreise nach dem Kaukasus und Hocharmenien unternehmen, die Gelehrten verschiedenster Disziplinen Gelegenheit zum Studieren geben will. Der bekannte Schweizer Archäolog S. Guyer kehrte von einer Reise nach Mesopotamien zurück, die der Forschung nach Denkmälern aus dem christlichen Zeitalter dieses Landes gewidmet war. Guyer reiste von Aleppo nach Diarbekr, von dort auf dem Tigris nach Samarra, besuchte die dortigen Ausgrabungen, fuhr nach Bagdad und zurück nach Samarra, ging auf neuen Wegen nach Hatra, dann über Assur, wo die Deutsche Orientgesellschaft Ausgrabungen vornehmen läßt, nach Köi Sandjak und kehrte über Mosul, Mardin, Urfa nach Aleppo zurück. In Samarra am Tigris sind die deutschen, unter der Oberleitung von Fr. Sarre stehenden und von E. Herzfeld durchgeführten Ausgrabungen 1912 zum Abschluß gebracht, während in Karchemisch die Engländer unter Hogarth und Campbell Thompson wichtige Ergebnisse zutage fördern (1912). In Kleinasien sind die deutschen Ausgrabungen in Milet und Didyma 1912 beendet worden. über die Reise des Dänen V. Raunkiär nach Arabien s. d. In Kleinasien und Mesopotamien weilte 1910/11 Regierungsbaumeister Tholens, um wasserwirtschaftliche Studien zu treiben und die Arbeiten von W. Willcocks kennen zu lernen, der das Kanalsystem der Alten in Mesopotamien im wesentlichen wiederherzustellen für möglich erklärt hat (Weiteres s. Mesopotamien). Die in Bd. 23, S. 42, erwähnten Ziele der dritten Reise von Max Freiherr v. Oppenheim nach Mesopotamien hat dieser zum größten Teil schon erreicht. Er ging mit einer großen Expedition von Damaskus über Homs, Aleppo, Bab Bezá und Tedif nach Membidj und dem Wüstenschloß Kal'at el Nedjim, reiste dann auf neuer Route am rechten Euphratufer nach Meskene und von hier auf dem linken Ufer nach Der und weiter zum Zusammenfluß des Euphrat und Chabur. Von dort brach er nach dem östlich des Chabur gelegenen Distrikt auf, machte einen Abstecher nach den Hügeln Schemsani und Arban und erreichte dann sein eigentliches Reiseziel, den Tell Halaf; hier hat er erfolgreiche Grabungen vorgenommen. — Die kartographischen Ergebnisse der zweiten Forschungsreise Freiherrn v. Oppenheims 1899/1900 in der asiatischen Türkei sind in »Petermanns Mitteilungen«, 1911, Tafel 11, veröffentlicht. Die Karte ist sehr wichtig, da sie Teile des nördlichen Syrien und des obern Mesopotamien zum erstenmal kartographisch darstellt. Das Kulturgebiet ist durchaus nicht auf die Uferstreifen des Euphrat und seiner Nebenflüsse beschränkt, sondern erstreckt sich bis zum Chabur; zahlreiche Ruinenstätten beweisen, daß bis zum Einfall der Mongolen der Boden intensiv bebaut worden ist. Viollet (über seine Erfolge s. unten, Literatur) ist in Begleitung von Comte J. de Moustier vom französischen Unterrichtsminister 1911 nach Persien gesandt, um archäologische Erwerbungen für das Louvre zu machen. Persien ist auch das Ziel einer etwa zweijährigen, unter Leitung des bayrischen Leutnants O. Niedermayer stehenden Expedition, an der die Professoren Reichelt und Diez teilnehmen (1912); sie verfolgt geographisch-geologische und ethnographische wie archäologische Zwecke. Zuerst soll das Elbursgebirge und die Ruinenstätten zwischen diesem und Mesched untersucht werden. Vgl. auch die Artikel: Kleinasien, Anatolische Eisenbahn und Bagdadbahn.

Neuere Literatur. W. Willcocks, »The irrigation of Mesopotamia« (Lond. 1911, 2 Bde.), Näheres s. Mesopotamien. über die Reisen von H. Grothe in Vorderasien unterrichtet sein Werk: »Meine Vorderasien-Expedition 1906 und 1907« von H. Grothe und andern (Leipz. 1911—12, 2 Bde.), von dem der erste Band hauptsächlich geologischen und archäologischen In-

halts ist. Eine Frucht der erfolgreichen Ausgrabungen von Viollet in Mesopotamien 1910 ist die von der Académie des Inscriptions et Belles Lettres veröffentlichte Schrift: »Un palais musulman du IX. siècle par M. H. Viollet« (Par. 1911). Es ist das ein bei Samarra, 100 km nördlich von Bagdad, von Viollet bloßgelegter Palast aus dem 9. Jahrh., erbaut vom vierten Sohne Harun al Raschids. Die zahlreichen Dekorationen werfen ein ganz neues Licht auf die Anfänge der muselmännischen Kunst in Mesopotamien. Von K. Podoserský, »Die Gletscher des Kaukasus«, in den »Mitteilungen der kaukasischen Abteilung der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft« (29. Bd., Tiflis 1911), werden auf Grund der topographischen Feldaufnahmen 982 Gletscher kurz beschrieben und klassifiziert. Die Gletscher erster und zweiter Größe der Nordseite umfassen 1375, die der Südseite 501, die Gesamtfläche der Kaukasusgletscher 1967 qkm. — E. v. Hoffmeister (s. d.), der von Poti über Tiflis und Kars, wo er die Schlachtfelder von 1878 besuchte, zur altarmenischen Ruinenstadt Ani reiste und Erzerum berührte, dessen hohe strategische Bedeutung als Eingangstor zur asiatischen Türkei er hervorhebt, erreichte über den Siganapaß und Deschewislik Trapezunt. Nach seiner Schrift: »Durch Armenien, eine Wanderung, und der Zug Xenophons bis zum Schwarzen Meer, eine militärgeographische Studie« (Leipz. 1911), sollen Xenophon und seine 10000 Griechen teilweise andre Wege eingeschlagen haben, als bisher angenommen wurde. Eine Zusammenstellung des vorhandenen meteorologischen Materials über Palästina bringt F. M. Exner: »Zum Klima von Palästina«, mit einem Vorwort von M. Blanckenhorn (»Zeitschrift des Deutschen Palästinavereins«, Bd. 33, Leipz. 1910). Der beobachtete Zeitraum erstreckt sich von 1896—1905, doch reicht das Material zu einer Klimabeschreibung nicht aus. Auch hat Huntington in seinem Werk: »Palestine and its transformation« (Lond. 1911), zum großen Teil das Klima und besonders die Niederschläge behandelt; er rechnet mit der zunehmenden Austrocknung Vorderasiens und zieht die sich daraus ergebenden Konsequenzen für das kleine Palästinagebiet in etwas einseitiger Weise (vgl. Bd. 22, S. 58). — Vgl. auch P. Thomson, »Die Palästina-Literatur«, Bd. 2: Die Jahre 1905—1909 (Leipz. 1911); L. Berg, Bemerkungen über den Spiegel einiger Seen des armenischen Hochlandes (russ., Petersb. 1910); »Contes et légendes de l'Arménie« (übersetzt von F. Macler, Par. 1911); P. Ohanianz, Armenische Funken. Lustiges aus dem Orient (Wien 1912); Oswald, Armenien (»Handbuch der regionalen Geologie«, Heidelb. 1912).

Nach Franzosen, Engländern, Italienern und Amerikanern, deren kulturpolitische Tätigkeit und Bedeutung für Ausbreitung von Sprache und Handel der betreffenden Nationen H. Grothe (»Zivilisatorische und humanitäre Arbeit der einzelnen Nationen in Vorderasien«, Frankf. 1911) beleuchtet, sind die Deutschen jüngsthin auch auf den Plan getreten.

In weiterer Verfolgung seiner Ideen von der Zusammengehörigkeit Nordafrikas und Vorderasiens als eines einheitlichen geographischen Länderkomplexes »Orient« (s. d., Bd. 23) bringt E. Banse weitere Materialien in: »Die Isochronenkarte des Orients« (Mitteilungen der kaiserlich königlichen Geographischen Gesellschaft, Wien 1912) und »Die Wüsten, Steppen, Wälder und Oasen des Orients« (»Deutsche Rundschau für Geographie«, 34. Bd., das. 1912). Eine neue »Übersichtskarte des Osmanischen Reiches« gibt Lehmann-Haupt (Tübing. 1911). Über das Klima in Vorderasien vgl. H. Grothe, Meine Vorderasienexpedition 1906 und 1907, Bd. 2 (Leipz. 1912).

In Deutschland arbeitet seit 1907 das Deutsche Vorderasienkomitee für ähnliche kulturpolitische Ziele. 1912 wurden von dieser Vereinigung in Aleppo und Bagdad deutsche Bibliotheken eingerichtet, die dortigen deutschen Schulen unterstützt und der Gedanke der Errichtung einer deutschen Hochschule an einem Punkte der Türkei erörtert, ähnlich dem amerikanischen Robert College in Konstantinopel und Syrian-Presbyterian College in Beirut sowie der französischen Université Saint-Joseph in Beirut. In Aleppo und Bagdad bestehen deutsche Schulvereine (mit 72 bez. 60 Mitgliedern), in Bagdad außerdem ein Deutscher Klub. Die Zahl der in der asiatischen Türkei ansässigen deutschen Reichsangehörigen beträgt etwa 1000, abgesehen von 3000 in Syrien und Palästina. Größere deutsche Unternehmungen sind: die Deutsche Orientbank mit Filialen in Brussa (seit 1906, jährlicher Umsatz etwa 20 Mill. Mk.), Mersina (1909) und Aleppo (1911), die Deutsche Palästinabank (Filialen in Jerusalem, Haifa, Jaffa, Beirut und Damaskus), die Deutsch-Levantinische Baumwollgesellschaft (Adana und Smyrna), drei Weinbaugesellschaften und eine Brauerei in Smyrna, die Deutsche Orient-Handels- und Industrie-Gesellschaft in Urfa (Teppichmanufaktur). Deutsche Postanstalten arbeiten in Smyrna, Beirut, Jaffa, Jerusalem, die 1909: 1665090 Briefe, 103832 Zeitungsnummern, 64085 Postpakete, 15212 Postanweisungen (mit etwa 1 Mill. Mk.) beförderten.

In Türkisch-Asien beträgt der Gesamtaußenhandel etwa 625—680 Mill. Mk.: Kleinasien 280—300 (Nordküste 100, West- und Südküste 180—200), Syrien rund 125, Arabien an der Westküste 65—75, am Persischen Golf 75—80 Mill. Mk. (s. die Einzelländer).

[Verkehrsverhältnisse in Vorderasien.] Zur Ausbesserung des Straßennetzes sind (einschließlich der Summen der Studien für Bahnbauten) 1911 vom türkischen Parlament 80 Mill. Mk. bewilligt mit dem Grundsatz, längs der Eisenbahnlinien keine Staatschaussee zu bauen, außer aus strategischen Gründen. In Aussicht genommen sind im nordöstlichen Kleinasien, und zwar im Interesse des gesicherten Verkehrs mit dem Nordwestwinkel Persiens, die Strecken Trapezunt-Erzerum, Erzerum-Bajasid, Erzerum-Van-Bitlis. Die Société Générale d'entreprises dans l'Empire Ottoman (Kapital 4 Mill. Fr.) besitzt das Vorrecht für Chausseebauten, die durch die Société des Grands Travaux de Marseille und die Unternehmerfirmen Fougerolle Frères und Giros u. Coucheur geleitet werden. Die Schiffahrtskonzessionen auf dem Euphrat und Tigris sind noch nicht neu geregelt; türkischerseits denkt man an eine Fusion der türkischen Gesellschaft mit der Lynchcompany unter Hinzutritt der hierbei lebhaft interessierten Bagdadbahngesellschaft.

Eisenbahnen. Die Pläne für neue Eisenbahnlinien sind vielfältig und zum Teil noch ungeklärt, die meisten noch im Stadium der Beratung beim türkischen Arbeitsministerium oder den Unternehmergesellschaften selbst. Nach Engländern, Franzosen und Deutschen wollen auch die Amerikaner durch wichtige Eisenbahnunternehmungen ihren Handel mit diesen Gebieten heben. Die sog. Chestergruppe, hinter welcher der Ölkönig Rockefeller vermutet wird, will vom Mittelmeer am syrisch-kleinasiatischen Winkel einerseits Diarbekr erreichen, um nordwestlich nach

Siwas und östlich nach Wan, Mossul und Suleimanieh, d. h. ins östliche, an Petroleumschätzen reiche Mesopotamien vorzustoßen, anderseits über Jaffa, Haifa, Beirut Tripolis den Hafen Alexandrette mit Port-Said verbinden, um Ägypten in engere Beziehungen mit Palästina, Syrien und Mesopotamien zu bringen. Unter Verzicht auf Kilometergarantien sucht sie innerhalb eines bestimmten Radius der Bahnlinie Konzessionen zur Ausbeutung der Bodenschätze zu erlangen. Soweit solche Pläne die Bagdadbahn nicht schmälern, hat die Regierung ein Eingehen auf diese Absichten gezeigt.

Für Bahnbauten im nordöstlichen Kleinasien und Armenien, wohin Franzosen ihre Blicke richten, ist die türkische Regierung Rußland gegenüber gebunden, da sie hier fremden Kapitalisten keine Konzessionen überlassen darf. Vielleicht tritt sie selbst als Unternehmerin auf, verpachtet den Bau aber an eine französische Gesellschaft. So verhandelte man mit einer Régie Générale des Chemins de fer über den Bau eines Netzes von 1200 km. Ohne allzu große Schwierigkeiten ließe sich die Strecke Siwas-Charput-Diarbekr bauen, womit Anschluß an die Bagdadbahn zum Schwarzen Meer erzielt wäre. Der Bagdadbahngesellschaft ist noch eine Route Ulukischla-Nigde-Kaisarie-Josgad-Angora vorbehalten (s. Kleinasien und Bagdadbahn).

Im westlichen Kleinasien, wo Franzosen und Engländer arbeiten, ist die Smyrna-Aidineisenbahn von Diner nach Ketschiburlu (40 km) vorgerückt, wodurch im Wilajet Konia die Sandschaks Sparta und Burdur (Bevölkerung: 350000 Seelen) erschlossen sind und Getreide und Rosenöl vom Burdursee dem Markte von Smyrna zufließen. Die Strecke Soma-Panderma (350 km), die gleich der Stammlinie 1993 der Regierung zufällt, soll 1912 fertiggestellt sein und verbindet Smyrna über Panderma am Marmarameer direkt mit Konstantinopel.

In Syrien und Palästina ist durch die Route Homs-Tripolis (103 km) gegenüber der Strecke Aleppo-Homs-Beirut eine kürzere Verbindung von Aleppo mit dem Mittelmeer erreicht. Die Linie Haifa-Akka (23 km), die Ende 1912 dem Verkehr übergeben wird, soll die Erzeugnisse der fruchtbaren Ebene von Akka und ihres Hinterlandes (Baumwolle) der Bahn Damaskus-Haifa zuführen. Der Ausbau des Hafens von Haifa wird notwendig, wenn die Route Haifa-Jerusalem (ca. 160 km) zur Ausführung gelangt, die unter Durchquerung von Samaria über Djenin und Nabulus gehen soll und durch die Produkte des ertragreichen Samaria (Baumwolle, Öl, Sesam) großen Vorteil bieten wird. Die dritte neue Bahnlinie Syriens, die 1913 eröffnet werden soll, geht von Derat, dem Treffpunkte der Strecken nach Haifa, Damaskus und Medina, nach Bosra (auch Eski Scham genannt) und durchfährt die Ebene von Dera bis zum Hauran (Dschebel el Drus). Militärisch notwendig, wie die letzten Drusenaufstände erwiesen, plant man, sie später weiter in den Hauran bis Salchat zu führen und von dort, im Bogen die wichtigsten Militärposten im Hauran miteinander verbindend, bei Station El Mismiji (50 km südlich von Damaskus) wieder an die Hedschasbahn anzuschließen, wodurch auch die Erzeugnisse der Derat-Ebene und des Hauran an die Hauptlinie befördert werden könnten. Geplant ist ferner eine Verbindung von Aman (an der Strecke Derat-Medina) zu den Phosphatlagern bei Es-Salt (etwa 30 km westlich von Aman); eine solche von Ma'an (etwa 250 km südlich Aman) nach Akabah dürfte von größter strategischer Bedeutung sein, da sie nach Ägypten und zum Roten Meer führt. Gearbeitet wird ferner bereits an der Weiterführung der Hedschasbahn von Mekka nach Medina (420 km); auch sollen Verbindungsbahnen von diesen Städten nach der Küste hin gebaut werden (s. Arabien).

Sind erst die wichtigsten, schon in Angriff genommenen Bahnen fertiggestellt und die Hauptprojekte geklärt, so ist die Verbindung von Bagdad, Damaskus, Mekka, Medina und Kairo erreicht, bei rund 10000 km Eisenbahnen in der asiatischen Türkei. Ende 1912 umfaßt das türkische Bahnnetz in A. gegen 5200 km:

I. Kleinasien.

Anatolische Bahnen	1033 km
Bagdadbahn	390 -
Mersina-Adana	67 -
Smyrna-Cassaba und Verlängerungen (einschließlich Soma-Panderma)	867 -
Smyrna-Aidin-Diner und Verlängerungen	556 -
Mudania-Brussa	42 -
Zusammen:	2955 km

II. Syrien und Arabien.

Homs-Tripolis	103 km
Damaskus-Muserib	101 -
Beirut-Damaskus	147 -
Rayak-Homs-Hama-Aleppo	330 -
Haifa-Der'at	161 -
Jaffa-Jerusalem	87 -
Damaskus-Ma'an-Medina	1303 -
Zusammen:	2232 km

Die Frage einer Durchquerung Persiens (s. d.) durch Eisenbahnen hat 1912 im englischen Oberhaus zu Erörterungen geführt, die erkennen lassen, daß vorläufig England an ihrem Bau noch kein Interesse hat; die Unsicherheit der politischen Verhältnisse in Persien selbst dürfte die Frage auch wohl noch in weite Ferne gerückt haben.

Indien, Belutschistan und Afghanistan.

E. Zugmayer hat 1911 seine letzte Expedition nach Belutschistan beendet (vgl. Bd. 23, S. 43). Er ging von Karatschi über Sonmiami, Ormara nach Gwadar. Die Durchquerung Belutschistans von hier nordöstlich bis nach Turbat erforderte infolge der Hitze und heißen Staubstürme große Anstrengungen. Trotzdem konnte Zugmayer wertvolles Material über Zoogeographie und Tierwanderungen in diesem Gebiete sammeln, wo sich europäische, hochasiatische und polynesische Tierregionen berühren. Im Juli wurde Schakrak (1000 m) auf der Hochebene Belutschistans erreicht, dessen Bewohner auf höherer Kulturstufe als die Küstenbewohner stehen und sich zumeist von Datteln nähren. Dann kam man nach Pandschgur, einer englischen Garnison, und unternahm von hier verschiedene Sammelexkursionen. Wegen innerer Unruhen mußte die Weiterreise längere Zeit verschoben werden. Die Rückreise ging über Kelat und Quetta (mit einer Seitentour nach Tschamen [Chaman] zum Studium der Wüstenfauna) und mit der Bahn nach Karatschi zurück.

Das im Himalajagebiet längst heimische Ehepaar W. Hunter-Workman und Frau Bullock-Workman (vgl. Bd. 22, S. 59) unternahm 1911 in Begleitung des Topographen C. Calciati ihre siebente Tour nach der Gletscherwelt des östlichen Karakorum. über den 5655 m hohen Bilaghopaß wurde der mehr als 80 km lange Siachengletscher erreicht, auf dem die Reisenden 7 Wochen verweilten. Die Höhe des Teram Kangri, der den Gletscher im N. abschließt und für den Longstaff (1909) 8420 m ermittelte, wurde als

um 1000 m zu hoch angesehen, so daß K 3, der bis zu 6100 m erstiegen wurde, mit 7750 m ihn überragt. Durch die indische Landesvermessung, die neuerdings diese Gebiete aufgenommen hat, ist die Höhe des Teram Kangri auf 7464 m bestimmt worden. Ein 6400 m hoher Nachbargipfel wurde erstiegen und gewährte eine vollständige Rundschau über die Gletscher- und Hochgebirgswelt. Außer dem Hauptgletscher wurden auch die Seitengletscher in etwa 48 km Länge erforscht. 1912 sollten die Forschungen fortgesetzt werden.

Um das noch fehlende Bindeglied des Brahmaputra-Tsangpo aufzunehmen, drang N. Williamson 1910 in das Land der Abor ein, wurde aber von diesen samt dem Missionsarzt Gregorson und 30 Kulis 30. März 1911 ermordet. Zur Züchtigung der Abor sandte die indische Regierung im Oktober 1911 eine Strafexpedition von 2000 Mann ab, dabei sollte das noch unbekannte, 55 km lange Reststück des Brahmaputra zwischen Onlet und der Grenze von Assam festgelegt und das ganze Gebiet wissenschaftlich erforscht werden. Die topographischen Arbeiten wurden von Kapitän Trenchard und Leutnant Oakes, die botanischen von J. H. Burkill, die zoologischen und anthropologischen von S. Kamps und R. Hodgist geleitet. Die Expedition hat den größern Teil ihrer Aufgaben gelöst. Eine Abteilung wurde abgesandt, um Klarheit über die berichteten großen Fälle des Tsangpo an der tibetanischen Grenze, die allerdings den Abor unbekannt sind, zu bringen. Unter Oberst Macintyre untersuchte eine Hilfsexpedition das Yannetal, das parallel dem des Dihong läuft. Dieser von den Abor Tsiang genannt, in Anlehnung an den tibetanischen Namen Tsangpo, wurde 1912 bis 60 engl. Meilen oberhalb Kebang festgelegt. Die Expedition erreichte Getti und Schimong und passierte Lugging (Puging?), 29 engl. Meilen nördlich von Schimong. Demnach müßte das auf den Karten bei Schimong eingetragene, nach W. gerichtete Flußknie verschwinden. Neuern Nachrichten zufolge ist die Expedition abgeschlossen worden, nachdem sie ca. 90 qkm (1 : 253340) kartiert hat. Die Bestrafung der schuldigen Stämme, die sich nach schwer zugänglichen Dschungeln zurückgezogen hatten, konnte nicht durchgeführt werden, auch bleibt ein kleines Stück des Brahmaputra noch zu erforschen übrig.

Neuere Literatur. Oskar Kauffmann (»Aus Indiens Dschungeln. Erlebnisse und Forschungen«, Leipz. 1911, 2 Bde.), der 1901—09 vier Reisen nach Ostindien unternommen hat, gibt außer jagdsportlichen Schilderungen über viele sonst wenig betretene Gebiete, wie die Plateaus der Zentralprovinzen Assam und Ostbengalen, der südlichen Westghats und Malabarküste, Aufschluß, ebenso über die ethnographischen Verhältnisse und die indische Urbevölkerung. H. H. Hayden, »The geology of Northern Afghanistan« (»Mem. of Geol. Survey of India«, Bd. 39, Kalkutta 1911), bietet eine geologisch-tektonische Studie des Hindukuschsystems im weitern Sinne. G. P. Tate, »The Kingdom of Afghanistan. A historical sketch« (Bombay 1911, Times of India), bringt eine vorwiegend geschichtliche Abhandlung über die Bewohner des Landes, mit kurzer geographischer Einleitung. Die auf ungefähr 12 Mill. geschätzte Bevölkerung gehört drei Rassen an: die Hezare, mongolischer Abkunft, die mit Dschengis-Chan ins Land kamen, Nomaden und zum größten Teil Bekenner der Ali-Illahi-Sekte, sie halten sich meistens westlich vom Wege zwischen Kandahar und Kabul auf, die Tadschik, wahrscheinlich arischer Abstammung, Ackerbauer und kulturell am höchsten stehend, meist Schiiten, und die Afghanen, die sich Pachten nennen, Nomaden und meist Sunniten (vgl. Bd. 1, S. 130).

Malaiischer Archipel und Hinterindien.

Auf der Insel Ceram forschten 1911 C. J. Deninger, O. D. Tauern und E. Stresemann (vgl. Bd. 23, S. 44); sie entdeckten im Manselagebiet eine Höhle mit zahlreichen Resten von vorgeschichtlichen Menschen. Auch bestiegen sie den höchsten Berg Murkele (2760 m), ferner den Tinaja, Sapolewa und Sofia. Tauern besuchte auch die Insel Misol in den Molukken, ging den Gam- und Bigafluß bis zur Quelle aufwärts und durchforschte die Insel nach allen Richtungen; ihre malaiischen Bewohner leben in drei Siedelungen. Anfang 1912 setzten die Reisenden ihre Forschungen auf der Insel Buru, die sie mehrfach durchquerten, fort. Die Höhe des erstiegenen Kapalamadabergs wurde auf 2060 m ermittelt. Auf Niederländisch-Timor arbeitete der Geolog G. A. F. Molengraff; er durchquerte die Insel von Kapan nach Kolbano, ging von Oi Toeke über Bele nach Kapan zurück und untersuchte die Nordwestküste.

Im britischen Gebiete Sarawak auf Borneo wiederholte J. C. Moulton, Kurator des Museums in dem Hauptorte Kutsching, den schon 1910 unternommenen Versuch, den 2200 m hohen, von den Eingebornen mit heiliger Scheu betrachteten Berg Batu Lawi zu besteigen. Vereitelte damals der stark angeschwollene Fluß Limbang sein Vorhaben, so gelang es diesmal, obwohl die Schnellen und das plötzliche Anschwellen des Flusses arge Hindernisse bereiteten, den Berg bis 6600 engl. Fuß zu besteigen. Bis zum Gipfel, einer Kalksteinsäule, mögen es noch 600 Fuß sein; die obere Hälfte ist vegetationslos.

Der »Nieuwe Rotterdamsche Courant« zufolge ist eine Bai an der Südwestküste Javas in der Preanger Residentur nahe dem Kap Ujung Genteng entdeckt. Die Schiffahrt an dieser Küste ist infolge starker Brandung sehr gefährlich. Diese »Gentgenbay« hat verhältnismäßig leichten Zugang und könnte vorläufig als Schutzhafen, später auch als Handelshafen für die Schiffahrt Bedeutung gewinnen.

Im Auftrage des französischen Unterrichtsministeriums wird der frühere Marokkoforscher Gaston Vallée 1912 ethnographische Forschungen in der Landschaft Sarawan zwischen Mekong und den Tributären des Sekong und Sédon anstellen. Auf der Ostseite der Philippinen ist durch das deutsche Vermessungsschiff Planet eine Tiefgrabensenkung festgestellt, welche die bisher größte gemessene Tiefe von 9780 m ergab.

Neuere Literatur. H. Russier und H. Brenier, »L'Indochine française« (Par. 1911), bieten in einer Neuauflage dieser besten allgemeinen Geographie der Kolonie eine Übersicht über den Stand unsrer Kenntnis. J. Warneck, »50 Jahre Batakmission in Sumatra« (Berl. 1911), enthält wertvolle psychologische und ethnographische Beiträge über die Batak, deren christliche Gemeinde (früher dem Kannibalismus huldigend) heute 103000 Köpfe zählt. Über seine Forschungsreise mit J. Roux (1908) zu den südöstlichsten Molukken (Aru- und Keiinseln, südlich von Nordwestguinea), die im Auftrag der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft ausgeführt worden ist, berichtet H. Merton (Frankf. a. M. 1910). Obwohl vorwiegend zoologischen Zwecken gewidmet, bildet die Arbeit auch in geographischer und ethnographischer Hinsicht Wertvolles. Nach Untersuchungen der Gesteinsproben durch M. Verbeek sind nicht nur quar-

täre, sondern auch jungtertiäre Formationen auf der Insel vertreten. J. Elbert, »Die Sunda-Expedition des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M.« (Frankf. 1912, 2 Bde.). A. Maaß, »Durch Zentral-Sumatra« (Berl. 1912, 2 Bde.). H. G. Fergusson, »The gold deposits of the Philippine Islands« (»Economic Geology«, VI, 1911, Nr. 2), führt als Distrikte der Goldgewinnung Baguio, Benguet, Mittelluzon an. Von der Expedition von Robert Brunhuber, der im südlichen China ermordet wurde, sind die Tagebücher aufgefunden worden und, mit einem Vorwort von Sven v. Hedin versehen, veröffentlicht: »Robert Brunhuber, an Hinterindiens Riesenströmen« (Berl. 1912). Das groß angelegte Werk von A. Pavie, dem frühern französischen Vizekonsul in Siam, nähert sich der Vollendung; der 6. Band (Par. 1911) behandelt die Wasserführung des Mekong, seine Uferländer und deren Bewohner.

Zentralasien.

Nach Mitteilungen über den Verlauf der Expedition von D. Carruthers (vgl. Bd. 23, S. 44) verließen C. und J. H. Miller Januar 1911 ihr Winterquartier in Kuldscha und gingen auf der Karawanenstraße über Urumtschi und Gutschen nach dem Barkul und Karlyk-Tag, dem östlichsten Ausläufer des Tiënschan. Während eines längern Aufenthalts in Hami erfreuten sich die Reisenden der Unterstützung der einheimischen mohammedanischen, unter chinesischer Oberhoheit stehenden Fürsten. Mohammedanismus und Buddhismus grenzen hier aneinander. Auf dem Rückmarsch wurde ein Abstecher in das Bogdo-ola-Gebirge ausgeführt, von Manas aus nordwärts die Dsungarei durchquert und über Barlik und Ala-tau 1911 wieder Kuldscha erreicht. Als Grenzgebiet zwischen Sibirien und Mongolei wird die Dsungarei noch eine wichtige Rolle spielen. Die Hauptergebnisse der Reise sind eingehende Routenaufnahmen (in 3 Karten 1:500000 und 1:300000 verarbeitet), botanische Sammlungen von M. P. Price und Untersuchungen über die Verbreitung des Wildes in dem betreffenden Gebiete mit reichen zoologischen Sammlungen von J. H. Miller. Im westlichen Tiënschan forschte im Sommer 1911 F. Machatschek aus Wien, begleitet von dem sprachenkundigen J. Walther in Taschkent. Die Reisenden brachen im April von Taschkent auf, gingen durch die dichtbevölkerte Lößlandschaft über den Tschirtschik und den Gebirgsrand entlang nach Chodschent. Von hier dem Südrande der Tschatkalkette folgend, konnte Machatschek die gewaltigen quartären Schottermassen beobachten, die sich dem Gebirgsfuß vorgelagert haben. In vier Exkursionen überschritt er neunmal die Hauptkette des Tschat-kol-tau, ferner die Ketten des Talaski-Alatau. Zweck der Reise, die im August abgebrochen werden mußte, waren Erkenntnis der Gebirgsmorphologie, Feststellung der Grenzen der frühern, in der Gegenwart nur unbedeutenden Vergletscherung und geologische Studien. Der Leiter der drei frühern preußischen Turfanexpeditionen, A. v. Le Coq, wird 1912 eine neue Forschungsreise in diese Gebiete unternehmen. Nach Turkistan und Buchara, besonders zum Studium der Baumwollkultur, unternahm 1909 Busse eine Reise, über deren Ergebnisse die Zeitschrift »Asien« (1912) nähere Mitteilungen bringt.

Aspirinum solubile (lösliches Aspirin) von Fr. Bayer, das Calciumsalz der Acetylsalicylsäure, ist in Wasser löslich und von so geringer Acidität, daß die durch Aspirin bei manchen Personen hervorgebrachte Säurereizung der Magenschleimhaut völlig vermieden wird. Ein andres acetylsalicylsaures Salz ist das Hydropyrin.

Asseln, s. Brutpflege.

Asser, Tobias Michael Carel, niederl. Staatsmann (s. Bd. 1 u. 21), erhielt 1911 den Friedenspreis der Nobelstiftung und wurde 1912 zum Ehrendoktor der juristischen Fakultät zu Berlin ernannt.

Assmann, Richard, Meteorolog (s. Bd. 21). Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen II«.

Association pour l'instruction par image, s. Ansichtskarte als Lehrmittel.

Assurfarben, pastenartige Farben zum Kolorieren von Photographien mit Tampons, Wischern ꝛc.

Ästhesiometrie, s. Ermüdung.

Astronomie (hierzu die Porträttafel »Astronomen«). Fixsternsystem. Unsre Vorstellungen über die räumliche Anordnung der Fixsterne haben seit den grundlegenden Arbeiten Herschels wesentliche Wandlungen erlitten. Bis gegen Ende des 19. Jahrh. wurde allen diesbezüglichen Untersuchungen die Annahme zugrunde gelegt, daß die scheinbare Helligkeit der Fixsterne nur von ihrer Entfernung abhängt, daß also ihre Leuchtkraft gleich ist; das ist natürlich nicht so aufzufassen, als bestünde diese Gleichheit in aller Strenge, sondern es sollte damit nur gesagt sein, daß die durchschnittliche Leuchtkraft einer größern Anzahl Sterne an jeder Stelle des Weltraumes gleich sei. Man hielt eine solche Annahme für unerläßlich, um überhaupt irgendein Bild von der räumlichen Anordnung der Sterne konstruieren zu können. H. v. Seeliger wies auf die Unzulässigkeit dieser Annahme hin und hat gezeigt, daß man sehr wohl auch ohne sie, einzig auf Grund von Abzählungen der jeder scheinbaren Größenklasse zugehörigen Sterne in verschiedenen Richtungen ein Bild vom Aufbau des Fixsternsystems gewinnen kann. Es zeigt sich, daß, selbst abgesehen von der Zunahme der Sternhäufigkeit nach der Milchstraße hin, eine gleichförmige Verteilung der Sterne durch den Raum und gleiche Leuchtkraft durchaus nicht statthat; die Anzahl der Sterne einer Größenklasse müßte, wenn diese beiden Voraussetzungen zuträfen, fast genau viermal größer sein als die Anzahl der Sterne der nächstniedrigern Klasse, während die Abzählungen für die Sterne 2.—5. Größe nach Kobold nur 3,2 und für die Sterne 6.—9. Größe nach Seeliger nur 3,3 statt 4 ergeben. Diese Abweichung hatte W. Struve durch eine Absorption des Lichtes im Weltraum erklären wollen, doch weist Seeliger die Unzulänglichkeit dieser Erklärung nach. Dieses Zahlenverhältnis zweier benachbarten Größenklassen zeigt auch eine Abhängigkeit von der Milchstraße; es ist für die Sterne 6.—9. Größe in der Milchstraße selbst 3,4 und nimmt regelmäßig bis zu 3,1 an den Polen der Milchstraße ab. Die hellern Sterne (2.—5. Größe) verhalten sich in dieser Beziehung umgekehrt; der Faktor ist in der Milchstraße 2,9 und an den Polen 3,8; dagegen zeigen die Sterne 10. und 11. Größe genau dasselbe Verhalten wie die 6.—9. Größe, und die schwächsten Sterne (12. und 13. Größe) ein noch viel stärkeres Anwachsen des Häufigkeitsfaktors nach der Milchstraße hin. Seeliger macht nun die Annahme, daß das noch unbekannte Häufigkeitsgesetz, das die relative Häufigkeit der Sterne verschiedener absoluter Leuchtkraft zahlenmäßig zum Ausdruck bringt, vom Ort unabhängig ist, d. h., wenn z. B. an irgendeiner Stelle des Weltraums auf jeden Stern einer bestimmten Leuchtkraft n Sterne von nur halb so großer Leuchtkraft kommen, daß an jeder andern Stelle dieses Zahlenverhältnis dasselbe bleibt. Diese

Astronomen.

George Ellery Hale, Chicago-Williamsbay.

Johannes Cornelis Kapteyn, Groningen.

Edward Charles Pickering, Cambridge (Mass.).

Karl Schwarzschild, Potsdam.

Hugo v. Seeliger, München (Bogenhausen).

Hermann Struve, Berlin.

Annahme ist natürlich ebenso willkürlich wie die früher gemachten, ist aber nicht notorisch falsch, wie jene, und hat bisher zu keinen Widersprüchen mit der Erfahrung geführt. Die mathematischen Folgerungen aus dieser Annahme ergeben nun, daß unser Sternsystem räumlich begrenzt ist, ungefähr die Form eines abgeplatteten Rotationsellipsoids hat, dessen Äquator in die Ebene der Milchstraße fällt und dessen Achse etwa halb so lang ist wie der Äquatordurchmesser. Die Verteilung der Sterne in diesem Raum ist sehr ungleichmäßig; die uns am hellsten erscheinenden (1.—5. Größe) sind ziemlich gleichförmig verteilt, die schwächern (6.—11. Größe) stehen in der Milchstraßenebene doppelt, die schwächsten (12.—14. Größe) 20mal so dicht wie in den Polregionen des Ellipsoids. Von einem ganz andern Gesichtspunkt ausgehend, hat Kapteyn die Verteilung der uns relativ nahestehenden Sterne untersucht. Für die Richtung und lineare Geschwindigkeit der Sonne im Fixsternsystem haben sich aus den scheinbaren Eigenbewegungen der Sterne, deren Parallaxen genügend genau bekannt sind, und anderseits aus den auf Grund des Dopplerschen Prinzips abgeleiteten Bewegungen in der Gesichtslinie so gut übereinstimmende Werte ergeben, daß man umgekehrt für einen in Wahrheit ruhenden Stern aus seiner durch die Sonnenbewegung verursachten scheinbaren Eigenbewegung auf seine Entfernung von uns schließen könnte. Nun darf man zwar von keinem einzelnen Stern voraussetzen, daß er ruht, wohl aber, daß die Bewegungen einer größern Anzahl von Sternen sich in Größe und Richtung im Mittel gegenseitig aufheben, so daß das Mittel ihrer Eigenbewegungen als rein perspektivische Folge der Sonnenbewegung betrachtet und zur Berechnung der mittlern Entfernung oder Parallaxe der Sterngruppe benutzt werden kann. Von dieser Überlegung ausgehend und zugleich die Bewegungen der Sterne mit bekannter Parallaxe benutzend, fand Kapteyn folgende Durchschnittswerte für die Parallaxen von Sternen gegebener Größe und Eigenbewegung (E. B.):

	Größe				
	1	3	5	7	9
E. B. 0,0″	0,00″	0,00″	0,00″	0,00″	0,00″
0,1	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
0,2	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
0,5	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04
1,0	0,15	0,13	0,10	0,08	0,07
2,0	0,25	0,21	0,17	0,14	0,11
4,0	0,41	0,34	0,28	0,23	0,19

Eine überraschend gute Übereinstimmung mit gewissen von Kapteyn bei dieser Gelegenheit rein empirisch abgeleiteten Zahlen, die bei der mathematischen Behandlung des Problems eine Rolle spielen, fand Schwarzschild neuerdings auf deduktivem Wege, indem er den Gedankengang Seeligers weiterführte und neben dessen Häufigkeitsfunktion, die nur auf die Leuchtkraft der Sterne Bezug nimmt, noch eine ähnliche Verteilungsfunktion für die Geschwindigkeiten der Sterne senkrecht zur Gesichtslinie (die auf die Entfernungseinheit reduzierte scheinbare Eigenbewegung) einführt. Durch eine solche Übereinstimmung der Theorie mit der Erfahrung wird die Zulässigkeit der von Seeliger und Kapteyn gemachten Hypothesen erwiesen; ferner findet Schwarzschilds Theorie eine empirische Stütze in dem von Hertzsprung aus Eigenbewegungen und linearen Bewegungen derselben Sterne in der Gesichtslinie abgeleiteten Resultat, daß die Leuchtkräfte der Sterne einer gegebenen Größenklasse nach dem Gaußschen Fehlergesetz verteilt sind. Ein bemerkenswertes Resultat dieser Untersuchung ist, daß die durchschnittliche Leuchtkraft der Sterne 1.—6. Größe etwa 200mal größer ist als die unsrer Sonne, und daß die Leuchtkraft der Sterne höherer Größenklassen langsam abnimmt, so daß erst die mittlere Leuchtkraft der Sterne 20. Größe unsrer Sonne entsprechen würde.

Untersuchungen der feinern Struktur des Sternsystems durch Stratonow, Downing, Easton weisen übereinstimmend auf eine Ähnlichkeit mit den Spiralnebeln hin, die möglicherweise außerhalb der Milchstraße gelegen und ihr koordiniert sind, während die Sternhaufen und Gasnebel in ihrer Verteilung über den Himmel eine so deutlich ausgeprägte Abhängigkeit von der Milchstraße zeigen, daß an ihrer Zugehörigkeit zum Milchstraßensystem nicht gezweifelt werden kann (s. Fixsterne, Bd. 22).

Die ältern Untersuchungen der Bewegung der Sonne im Weltraum waren von der Voraussetzung ausgegangen, daß die Bewegungen der Fixsterne ganz regellos verteilt sind und sich im Mittel aufheben. Kobold wies die Unzulässigkeit dieser Annahme nach und fand nach einem schon von Bessel angegebenen Prinzip, das nur die Richtung, nicht die Größe der Eigenbewegungen berücksichtigt und keiner Hypothese über die Entfernung der benutzten Sterne bedarf, einen ganz andern Zielpunkt (Apex) der Sonnenbewegung; er zeigte, daß die Eigenbewegungen der Fixsterne keineswegs regellos verlaufen, sondern sich zu mehreren großen Gruppen gemeinsamer Richtung zusammenfassen lassen. Weitere Untersuchungen, namentlich von Kapteyn und Schwarzschild, die diesen Umstand berücksichtigen, ergaben für den Apex der Sonnenbewegung einen zwischen α Lyrae und μ Herculis gelegenen Punkt, und für den Vertex, den Zielpunkt der Bewegung der meisten Sterne, einen Punkt zwischen α Orionis und γ Geminorum; die zweitgrößte Gruppe von Sternen bewegt sich in entgegengesetzter Richtung. Inwieweit diese Sterngruppe, der unsre Sonne angehört, eine gemeinsame Bahnbewegung um den Schwerpunkt des ganzen Milchstraßensystems ausführen mag, entzieht sich einstweilen jeder sichern Beurteilung; berücksichtigt man aber, daß zu diesen Untersuchungen nur die hellern, uns also durchschnittlich nähern Sterne benutzt werden können, deren Eigenbewegungen bekannt sind, so hat folgende Deutung der beiden entgegengesetzt gerichteten Sternströme einige Wahrscheinlichkeit: die Sonne und die sie umgebenden Sterne bewegen sich alle in nahe gleicher Richtung, die meisten Sterne schneller, andre langsamer als die Sonne, so daß sie scheinbar entgegengesetzte Bahnen verfolgen. Untersuchungen hierüber sind nicht eher zu erwarten, als bis das riesige Material der photographischen Himmelsaufnahme fertiggestellt sein wird.

Aus den Bewegungen von 280 Sternen in der Gesichtslinie fand Campbell eine um 12° südlichere Lage des Apex, die aber in Anbetracht ihrer geringen Sicherheit nur als Bestätigung der aus den Eigenbewegungen senkrecht zur Gesichtslinie gefundenen gelten kann; als Geschwindigkeit der Sonnenbewegung, bezogen auf diese uns zunächst umgebenden Sterne, ergab sich 19,9 km in der Sekunde.

Angesichts der großen Bedeutung zahlreicher und genauer Parallaxenbestimmungen für die Untersuchungen über das Fixsternsystem wurde auf der Versammlung der Astronomischen Gesellschaft in Breslau 1910 eine Kommission gewählt, um durch ein groß angelegtes gemeinsames Unternehmen

mehrerer Sternwarten einheitliches Beobachtungsmaterial zu beschaffen. Das erste große Unternehmen dieser Gesellschaft, der Zonenkatalog (vgl. Astronomie, Bd. 2, S. 10), ist so gut wie vollendet. Den reichhaltigsten Katalog photometrisch bestimmter Sterngrößen, 45 792 Sterne enthaltend, hat Pickering 1908 in Bd. 50 und 54 der »Annals of Harvard College Observatory« veröffentlicht; er erstreckt sich auf den ganzen Himmel. Noch genauere photometrische Größen aller Sterne der Bonner Durchmusterung bis 7,5 enthält der 1907 erschienene Band 17 des Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam.

Fixsternspektra. Für die Beurteilung der physischen Beschaffenheit der Fixsterne dient in erster Linie ihr Spektrum. Außer sehr zahlreichen genauern Untersuchungen einzelner Spektra liegt wertvolles statistisches Material in einem Verzeichnis der Spektra von 10 345 Sternen von Pickering (»The Draper Catalogue of Stellar Spectra«, Cambr. [Mass.] 1890) vor; am zahlreichsten sind die Sterne des I. Vogelschen Typus (vgl. Fixsterne, Bd. 6 u. 23) vorhanden, dem 75 Proz. aller Sterne bis zur 6. Größe angehören, während 23 Proz. zum II. und nur 1 Proz. zum III. Typus gehören. Das hängt offenbar damit zusammen, daß die Leuchtkraft gleichgroßer Sterne des I. Typus viel größer ist als bei den weniger heißen Sternen des II. und III. Typus; wären daher in einer gewissen Entfernung von uns auch gleichviel Sterne jedes Typus vorhanden, so würden wir von den dem III. Typus angehörenden nur die allergrößten noch eben wahrnehmen können, eine Menge viel kleinerer des I. Typus dagegen erschiene heller.

Besonderes Interesse haben die spektroskopischen Doppelsterne erweckt, unter denen namentlich die Algolvariabeln die Möglichkeit bieten, unter der Voraussetzung gleicher Dichte beider Komponenten, nicht nur ihre Massen, sondern auch ihre Durchmesser und gegenseitige Entfernung zu berechnen; für Algol selbst ergibt sich der Durchmesser der hellen Komponente zu 2,5, der der dunkeln zu 2, die Entfernung ihrer Mittelpunkte zu 5 Mill. km und die Massen zu 4/9 und 2/9 der Sonnenmasse. Auch wenn die Dichte recht verschieden sein sollte, so bleibt das Hauptresultat, daß die Entfernung beider Komponenten im Verhältnis zu ihren Durchmessern beispiellos klein ist, bestehen. Für die nicht zu den Algolsternen gehörigen spektroskopischen Doppelsterne lassen sich, da die Neigung ihrer Bahnebene unbekannt ist, nur Minimalwerte für die Massen angeben, und zwar auch nur wenn beide Komponenten ein sichtbares Spektrum besitzen, wenn also nicht nur periodische Linienverschiebungen, sondern Verdoppelungen eintreten. Die auf solche Weise bisher berechneten Werte haben gezeigt, daß die meisten die Sonnenmasse übertreffen, daß also Algol zu den besonders kleinen Körpern dieser Art gehört. Bei α Virginis ergibt sich als Minimalwert für den Hauptstern das Zehnfache, für den Begleiter das Sechsfache der Sonnenmasse. Eine Gesetzmäßigkeit, die in ähnlicher Weise auch für die visuellen Doppelsterne gilt, zeigt die Exzentrizität der Bahnen; sie ist bei kurzer Umlaufszeit stets klein. Ferner gehören die sehr kurzperiodischen Paare immer dem I. Spektraltypus an, und weiter fortgeschrittene Abkühlung ist stets mit größerer Periode, also auch größerer Distanz der Komponenten vereint; das stimmt überein mit der Ansicht von See, daß die Distanz und Exzentrizität sehr enger Doppelsternbahnen sich infolge der Gezeitenwirkung der Komponenten (vgl. Kosmogonie, Bd. 22, S. 497) allmählich vergrößern müssen, und deutet auf die Möglichkeit der Entstehung solch enger Paare, wie Algol, durch Abschnürung aus der Poincaréschen »birnenförmigen« Gleichgewichtsfigur hin. Die Umlaufszeiten der spektroskopischen Doppelsterne sind sehr verschieden; sie liegen zwischen 5 Stunden (β Cephei) und 6 Jahren (α Scorpii), wodurch der unmittelbare Übergang zu den visuellen Doppelsternen hergestellt ist, da z. B. δ Equulei ebenfalls nur 6 Jahre Umlaufszeit hat. Die maximale radiale Bahngeschwindigkeit steigt bei u Herculis bis zu 250 km in der Sekunde an, während α Scorpii mit nur 2 km die Grenze bezeichnet, unterhalb deren wir zurzeit Linienverschiebungen überhaupt nicht mehr wahrnehmen können.

Die Unmöglichkeit, alle komplizierten Einzelheiten der Veränderungen des Spektrums und der Helligkeit der Variabeln vom δ Cephei- und β Lyraetypus durch das Dopplersche Prinzip und gegenseitige Bedeckungen allein zu erklären, hat Julius veranlaßt, ganz ohne Benutzung des Dopplerschen Prinzips die Linienverbreiterungen und Verdoppelungen auf die Rotation eines einzigen Körpers zurückzuführen, in dessen Atmosphäre sich Regionen verschiedener Beschaffenheit befinden, die jene Erscheinungen durch anomale Dispersion hervorrufen sollen. So wenig an der Wirksamkeit der experimentell im Laboratorium nachgewiesenen anomalen Dispersion auch in den Fixsternatmosphären gezweifelt werden kann, so sicher ist anderseits auch das Dopplersche Prinzip begründet, und in den meisten Fällen, z. B. bei den Algolsternen, liefert dieses eine viel einfachere und ungezwungenere Erklärung der beobachteten Erscheinungen.

Das Spektrum der neuen Sterne (s. Fixsterne, Bd. 6) zeigt die auffallende Erscheinung, daß die dunkeln Absorptionslinien gegen die zugehörigen hellen Emissionslinien immer in der Richtung nach Violett verschoben und oft selbst wiederum verdoppelt sind; diese Einseitigkeit und der enorme Betrag der Verschiebung, der einer Geschwindigkeit von mehreren hundert Kilometern entsprechen würde, machen es sehr unwahrscheinlich, daß in diesem Falle das Dopplersche Prinzip zur Erklärung ausreicht. Man müßte annehmen, daß der Stern enorme Gasmengen mit jener Geschwindigkeit ausstößt; da das Licht des Kerns auf uns zu nur durch die sich uns nähernden Gasmassen gelangt, müßten die Absorptionslinien die Dopplersche Verkürzung der Wellenlänge zeigen, aber ihre Verdoppelung würde die Annahme von zwei Gasströmen mit verschiedener Geschwindigkeit erfordern. Nun ist die künstliche Erzeugung ganz ähnlicher Spektra im Laboratorium Wilsing und Ebert gelungen, und daher ist es viel wahrscheinlicher, daß es sich auch in den Novaspektra nur um ähnliche physikalische Ursachen handelt, deren Natur freilich noch strittig ist; Wilsing hält Druckwirkungen, Ebert anomale Dispersion für die Ursache. Zugunsten der von Seeliger, Kapteyn und Wilson gegebenen Deutung der sich scheinbar mit Lichtgeschwindigkeit von der Nova Persei 1901 ringförmig ausbreitenden Nebelmassen, wonach es sich bloß um den Reflex des von der Nova ausstrahlenden Lichtes in einer inhomogenen kosmischen Staubwolke handelt, fand eine Stütze in der photographischen Aufnahme des Spektrums einer hellen Stelle dieses Nebels durch Perrine; es war kein Emissionsspektrum, wie von der Nova tatsächlich ausströmende Gase es erzeugen müßten, sondern ein kontinuierliches.

Die Frage nach dem Ursprung der Kometen

ist seit den Zeiten Newtons wiederholt erörtert worden; ob sie aus dem interstellaren Raum nur vorübergehend in das Sonnensystem gelangen, wofür die regellose Verteilung ihrer Bahnlagen und Bewegungsrichtungen spricht, oder ob sie als Angehörige unsers Sonnensystems zu betrachten sind, ist noch nicht endgültig entschieden. Für die zweite Auffassung spricht der Umstand, daß ausgesprochen hyperbolische Bahnen überaus selten sind, und daß diese ihre Erklärung darin finden, daß elliptische Bahnen von sehr großer Exzentrizität durch Planetenstörungen so verändert werden können, daß sie entweder zu Ellipsen von geringerer Exzentrizität oder aber zu Hyperbeln werden; im ersten Falle wird der Komet zu einem kurzperiodischen, und hierfür haben wir eine große Reihe von Beispielen, speziell die ca. 30 durch Jupiter »eingefangenen«, auch als »Kometenfamilie des Jupiter« bezeichneten; im andern Falle muß der Komet, wenn er nicht durch eine entgegengesetzte Störung wieder in eine elliptische Bahn zurückgeführt wird, das Sonnensystem auf immer verlassen. Durch Rückwärtsrechnung der Störungen fanden Strömgren und Fayet, daß für keinen einzigen bekannten Kometen mit Sicherheit eine ursprünglich hyperbolische Bahn, also interstellarer Ursprung, nachzuweisen ist, und auf deduktivem Wege hat Hillebrand nachgewiesen, daß bei interstellarer Herkunft erst auf viele hundert ausgesprochener Hyperbeln eine angenähert parabolische Bahn kommen könnte. Da aber die allermeisten Bahnen sich in dem unsrer Beobachtung zugänglichen Teil so wenig von einer Parabel unterscheiden, daß sie in Wirklichkeit nur sehr langgestreckte Ellipsen sein können, so haben die Räume weit außerhalb der Neptunbahn als Ort des Ursprungs zu gelten.

Für mehrere Kometen fand Holetschek ein ausgesprochenes Maximum der Helligkeit und Länge der Schweife für die Zeit, zu der die Erde die Bahnebene des Kometen passierte; das wäre damit zu erklären, daß in den Räumen, die der von außerhalb der Bahnebene sichtbare Schweif durchstrichen hat, Teilchen übriggeblieben sind, die in ihrer großen Verdünnung nur dann sichtbar werden, wenn sich der Beobachter in der Ebene ihrer größten Ausdehnung, also in der Bahnebene, befindet.

Sonne. Zur Erforschung der physischen Beschaffenheit unsrer Sonne hat sich eine internationale Vereinigung gebildet, die ihre letzte Zusammenkunft im Sommer 1910 in Nordamerika abhielt und hierbei das 1905 von Hale gegründete Sonnenobservatorium auf dem Mount Wilson (s. Teleskope, Bd. 23) besuchte. Den ausgezeichneten neuartigen Instrumenten dieses Observatoriums verdanken wir die wichtigsten neuen Erkenntnisse auf dem Gebiete der Physik der Sonne (s. d., Bd. 23). Eine Einigung der sehr widersprechenden Ansichten verschiedener Forscher über die allgemeine Beschaffenheit der Sonne ist aber noch lange nicht erfolgt, und namentlich durch A. Schmidt und Julius sind ganz neue Gesichtspunkte zur Diskussion gestellt worden. Schmidt geht von der Tatsache aus, daß die Lichtstrahlen in jeder nach außen an Dichte abnehmenden Atmosphäre gekrümmt verlaufen müssen, und zwar nach außen konvex, wie auch in unsrer Atmosphäre (s. Strahlenbrechung, Bd. 19). Während diese Krümmung der Strahlen in unsrer Atmosphäre sehr gering ist, kann sie für eine infolge der viel größern Masse und daher größern Schwere sehr viel schneller nach innen an Dichte zunehmende Sonnenatmosphäre so stark werden, daß der Krümmungsradius kleiner wird als die Entfernung vom Sonnenzentrum; in einer bestimmten Höhe kann der Krümmungsradius eines in horizontaler Richtung ausgesandten Strahls genau gleich seiner Entfernung vom Zentrum sein, und der Strahl müßte daher, die Sonne umkreisend, in sich zurücklaufen, und nur solche horizontal beginnende Strahlen, die von höhergelegenen Punkten ausgehen, können die Sonne verlassen. Schmidt denkt sich nun die Sonne als kontinuierlich an Dichte nach außen abnehmenden Gasball, dessen scharfe Begrenzung nur eine scheinbare, durch solche Lichtbrechungsverhältnisse bedingte ist, und will die Flecke, Protuberanzen ꝛc. durch geringe Unregelmäßigkeiten in der Dichteverteilung erklären; gegen diese Theorie sprechen aber zu viele Einzelheiten der beobachteten Erscheinungen, als daß sie sich in ihrem vollen Umfang behaupten könnte. Ebensowenig ist die Erweiterung dieser Theorie durch Julius, der die anomale Dispersion zur Hebung mancher Widersprüche mit der Erfahrung heranzieht, zu weiterer Anerkennung gelangt; in weniger weitgehendem Maße aber dürften die hier aufgestellten Prinzipien Berücksichtigung verdienen. Vgl. E. Pringsheim, Vorlesungen über die Physik der Sonne (Leipz. 1910).

Den verschiedenen ältern Methoden zur Bestimmung der Sonnenparallaxe (s. Sonne, Bd. 18) fügte Küstner 1904 eine neue hinzu, die auf dem Dopplerschen Prinzip beruht. Die scheinbare Geschwindigkeit der Fixsterne in der Gesichtslinie beruht außer auf ihrer eignen Bewegung durch den Weltraum und der unsrer Sonne auch noch auf der Bewegung der Erde in ihrer Bahn; bestimmt man also spektrographisch die Linienverschiebung im Fixsternspektrum zu zwei entgegengesetzten Jahreszeiten, wenn die Erde sich möglichst direkt auf den Stern hin und wieder von ihm fortbewegt, so ist die Differenz der beiden beobachteten Radialgeschwindigkeiten gleich der Projektion der Summe der beiden Bahngeschwindigkeiten der Erde auf die Richtung zum Stern. Auf solche Weise haben Küstner und andre Beobachter für die Sonnenparallaxe Werte erhalten, die mit den besten neuern Werten (8,80″) übereinstimmen und zugleich wieder eine glänzende Bestätigung der Berechtigung des Dopplerschen Prinzips bieten.

Planeten. Alle Nachforschungen nach intramerkuriellen und transneptunischen Planeten sind bisher erfolglos geblieben. Dagegen erfuhren die Grenzen des Gebiets der Planetoiden unerwartete Erweiterungen durch die Entdeckungen des Eros 1898 (s. Planeten, Bd. 16) und der Achillesgruppe 1906 (s. Planeten, Bd. 21) bis über die Mars- und Jupiterbahn hinaus. Ebenso unerwartet wuchs die Zahl der Satelliten des Jupiter auf 8 (V. entdeckt von Barnard 1892, VI. und VII. von Perrine 1904, VIII. von Melotte 1908), des Saturn auf 10 (IX. Phoebe 1898 und X. 1904 von Pickering). Eine beträchtliche Anzahl neuentdeckter Planetoiden ist wieder verloren gegangen, da zu wenig Beobachtungen vorlagen, um ihre Bahnen sicher berechnen zu können. Auch ist die Anzahl so hoch angewachsen (bis Ende 1911 waren 691 Bahnen berechnet), daß es unmöglich geworden ist, fortlaufende genaue Störungsrechnungen für alle durchzuführen. Eine im Herbst 1911 in Paris zusammengetretene Konferenz der Herausgeber der wichtigsten Ephemeriden, zwischen denen für die Zukunft eine Arbeitsteilung verabredet wurde, um die bisher unnötigerweise mehrfach durchgeführten weitläufigen Ephemeridenrechnungen zum Zweck der

Arbeitsersparnis unter sich zu verteilen und auszutauschen, beschloß daher auch eine Reorganisation der Behandlung der Planetoiden; die Störungsrechnungen sollen künftig bis auf besonders interessante Einzelfälle nur in roher Annäherung durchgeführt werden, die gerade ausreicht, um die Identifizierung sicherzustellen, und auch die fortlaufenden Beobachtungen sollen so verteilt werden, daß die Gefahr des Verlorengehens einzelner Planetoiden vermieden wird.

Die Entdeckung Schiaparellis, daß die **Rotationszeit des Merkur** mit seiner Umlaufszeit um die Sonne zusammenfällt, ist nicht ganz unwidersprochen geblieben, und namentlich die gleiche Übereinstimmung für die Venus wird von mehreren Beobachtern in Abrede gestellt; bei den ungünstigen Sichtbarkeitsverhältnissen und dem Vorhandensein nur äußerst verwaschener und zarter Schattierungen auf ihren Oberflächen, die bei Venus vielleicht nicht einmal der festen Oberfläche, sondern der Atmosphäre angehören, ist eine definitive Entscheidung aus Fleckenbeobachtungen nicht so bald zu erwarten. Auch die Anwendung des Dopplerschen Prinzips, womit man für die Sonne (s. d., Bd. 23) und den Saturnring (s. Bd. 17, S. 627) vorzügliche Resultate für die Rotationszeit erzielte, hat verschiedene Beobachter zu ganz widersprechenden Ansichten über die Rotationszeit der Venus geführt, da die Unsicherheit der Messungen zu groß ist. Ganz unbekannt ist noch die Rotationszeit von Uranus und Neptun, da sie keinerlei Flecke zeigen und ihr Spektrum zu lichtschwach ist, um das Dopplersche Prinzip anwenden zu können. Sehr genau, bis auf wenige Hundertstelsekunden, ist dagegen die **Rotationszeit des Mars** bekannt, dessen am deutlichsten ausgeprägten Flecke sicher seiner festen Oberfläche angehören, da ihre gegenseitige Lage vollkommen unveränderlich ist. Viel ungenauer sind die Rotationszeiten von Jupiter und Saturn bekannt; die Flecke auf ihren Oberflächen sind so veränderlich, daß man sie mit Sicherheit für atmosphärische Gebilde halten muß, wenn auch manche durch Vorgänge auf der Oberfläche des eigentlichen Planetenkerns verursacht sein mögen, wie z. B. der große ovale **rote Fleck des Jupiter**, der seit 1878 zwar seine Gestalt wenig geändert, nur seine auffallende Färbung allmählich verloren hat, aber selbst kein Gebilde einer festen Oberfläche sein kann, da die aus ihm abgeleitete Rotationsgeschwindigkeit im Laufe der Jahre stark abgenommen hat. Angesichts der oft rapiden Veränderungen der Jupiterflecke ist es sehr wahrscheinlich, daß er überhaupt keine feste Oberfläche besitzt, sondern sich noch in glutflüssigem Zustand befindet; darauf deutet auch die spektrographisch im wesentlichen bestätigte Zunahme der Rotationsgeschwindigkeit nach dem Äquator hin (vgl. Jupiter, Bd. 10, S. 380), die nur viel weniger regelmäßig als bei der Sonne auftritt. Noch unsicherer ist die Rotationszeit des Saturn, dessen Fleckenbildungen viel seltener und undeutlicher sind; für die Äquatorialzone hatten verschiedene Beobachter Rotationszeiten zwischen $10^h\ 12^m$ und $10^h\ 16^m$ gefunden, und die Dopplerschen Linienverschiebungen gaben $10^h\ 14{,}6^m$; die 1903 auf der Nordhalbkugel aufgetretenen verhältnismäßig stark ausgeprägten hellen und dunkeln Flecke, die übrigens starke gegenseitige Lagenänderungen zeigten, ergaben aber bei einer zusammenfassenden Bearbeitung einen viel größern Mittelwert für die Rotationsdauer, nämlich $10^h\ 38^m$.

Eine ganz andre Methode zur **Bestimmung von Rotationszeiten** ist bei den großen Satelliten des Jupiter und Saturn versucht worden; photometrische Beobachtungen haben nämlich periodische Helligkeitsschwankungen ergeben, aus denen man schließen muß, daß entweder die Oberflächen dieser Körper ausgedehnte, sehr verschieden helle Flecke aufweisen, oder daß ihre Gestalt stark von einer Rotationsfigur abweicht. So ist z. B. Japetus, wenn er westlich vom Saturn steht, 1,5 Größenklassen heller, als wenn er östlich steht; daraus würde, wenn dieser Helligkeitsunterschied seinen Grund in dunkeln Flecken hätte, folgen, daß seine Rotationszeit ebenso wie die unsers Mondes mit der Umlaufszeit zusammenfällt. Ähnliche, aber verwickeltere Erscheinungen zeigen die andern Saturnmonde und die des Jupiter, aber zu sichern Schlüssen sind wir noch nicht berechtigt. Auch Eros hat zeitweilig ähnliche Helligkeitsschwankungen von 2½stündiger Periode gezeigt, aber nur vorübergehend, und ebenso einige andre Planetoiden.

Aus dem Verlauf der **Helligkeitsänderungen** im Zusammenhang mit der Beleuchtungsphase konnte für mehrere Planetoiden und für Merkur auf so gut wie völliges Fehlen einer Atmosphäre, wie beim Monde, geschlossen werden. Eine besonders interessante Folgerung zog Seeliger aus den photometrischen Beobachtungen des Saturnringes durch Müller; er wies nach, daß diese Beobachtungen vollkommen unverträglich wären mit scheibenförmigen Ringen, daß vielmehr zu ihrer Erklärung nur die Annahme ausreicht, daß die Ringe aus getrennten, kleinen, sich bei schräger Beleuchtung gegenseitig teilweise beschattenden Körpern bestehen.

Über die physische Beschaffenheit des Mars, besonders über die Natur der **Kanäle**, gehen die Ansichten noch sehr weit auseinander. Während die eine, hauptsächlich durch Lowell vertretene Partei für ihre volle Realität als langgestreckte geradlinige Gebilde eintritt und sich auf die photographischen Aufnahmen einiger Kanäle beruft, die Lowell erhalten hat, wird von der andern Seite, namentlich von Cerulli, Antoniadi, Maunder ꝛc., darauf hingewiesen, daß gerade die leistungsfähigsten modernen Instrumente nichts von diesen Kanälen zeigen, sondern nur scheinbar regellos verstreute, äußerst verwaschene und blasse Fleckchen; ähnlich wie man beim Betrachten einer Rasterautotypie mit sehr starker Lupenvergrößerung nur noch einzelne verschieden starke Punkte wahrnimmt, das dargestellte Bild aber erst bei der Betrachtung ohne Vergrößerung erkennt, so würden die kleinen Fleckchen vom Auge des Beobachters unwillkürlich zu möglichst einfachen, also geradlinigen Figuren vereinigt. Diese Deutung ist auch auf experimentellem Wege recht wahrscheinlich gemacht worden, und selbst die Photographien können nicht als Gegenbeweis gelten, da auf ihnen die Kanäle nur ganz schwach angedeutet erscheinen und schon bei schwacher Vergrößerung verschwinden, so daß jene Erklärung für sie ebenso gilt. Noch viel zweifelhafter als die Realität der Kanäle als solcher sind ihre nur von wenigen Beobachtern wahrgenommenen Verdoppelungen. Aus dem photometrischen und spektroskopischen Verhalten des Mars folgt, daß seine Atmosphäre sehr viel dünner sein muß als die unsrige; daß sie Wasserdampf enthalte, wie Lowell spektrographisch nachgewiesen haben wollte, wird in Abrede gestellt von Campbell und Albrecht, die aus Aufnahmen der Lick-Sternwarte den Nachweis erbrachten, daß die im Marsspektrum beobachteten atmosphärischen Linien und Banden der Erdatmosphäre angehören, da sie keine der Radialgeschwindigkeit des Mars zur Zeit der Aufnahme entsprechende

Verschiebung zeigen. Auch hat sich durch Vergleichung mit Aufnahmen des Mondspektrums unter ganz genau gleichen Umständen durchaus kein Unterschied gezeigt, so daß die Marsatmosphäre als spektroskopisch nicht nachweisbar zu betrachten ist. Nur aus der jahreszeitlichen Veränderlichkeit der hellen Polarkappen müssen wir indirekt schließen, daß eine Atmosphäre vorhanden ist, können aber über ihre Zusammensetzung nichts aussagen und müssen es für unwahrscheinlich halten, daß die Polarkappen aus Eis oder Schnee bestehen.

Mond. Unsre Kenntnis der Oberflächenbeschaffenheit des Mondes haben in den letzten Jahren Scheiner und Wilsing sowie Miethe und Seegert (s. Mond, Bd. 23) wesentlich gefördert. Ganz ausgeschlossen ist durch die spektrophotometrischen Untersuchungen die alte Vorstellung, daß Eis ein wesentlicher Bestandteil der Mondoberfläche sei.

Über die Entstehung der Ringgebirge hat Ebert eine Hypothese aufgestellt, die er auch experimentell recht wahrscheinlich machen konnte. Danach bildeten sie sich zu einer Zeit, als die erstarrte Rinde der glutflüssigen Masse noch sehr dünn und als die Rotationszeit des Mondes noch nicht gleich der Umlaufszeit (s. Kosmogonie, Bd. 22) war. Infolge der sehr starken Gezeitenschwankungen durchbrach, vielleicht unterstützt durch Eruptionen von Gasmassen, das zähflüssige Innere stellenweise die Decke, breitete sich aus und hinterließ beim Zurückebben einen flachen Ringwall, der beim nächsten Emporströmen öfters überflutet wurde, so daß nach außen der für die Ringgebirge charakteristische wenig steile Abfall entstand, während die innere Böschung durch wiederholtes teilweises Abschmelzen ihren steilen Abfall erhielt; die letzten Ausbrüche von noch zäher gewordenem Material erzeugten die Zentralkegel. Die großen Kettengebirge sind nach Loewy und Puiseux als Ränder erstarrter großer Schollen aufzufassen, die Meere als Senkungsgebiete, die bei der spätern Kontraktion des Mondinnern durch Einsturz entstanden und nun von Lava überflutet und eingeebnet wurden; so erklärt es sich leicht, daß von manchen Ringwällen am Rande eines Meeres nur Teile erhalten blieben. Für die hellen, von manchen Ringgebirgen ausstrahlenden Streifensysteme fehlt bisher eine einwandfreie Erklärung. — Die beifolgende Tafel enthält die Bildnisse einiger hervorragender Astronomen der Gegenwart.

Astropaliá (Astypalaia, Stampalia), türk. Insel im Ägäischen Meere, wurde im April 1912 während der zweiten Phase des Tripolitanischen Krieges (s. d.) von den Italienern unter Admiral Presbitero und General d'Ameglio besetzt und zu ihrer Flottenbasis ausersehen.

Atelier, photographisches. Außer den üblichen bekannten Glashausateliers findet man in letzter Zeit zweckmäßig angepaßte Wohnräume, in denen, öfters unter Zuhilfenahme von elektrischem Licht, photographische Porträtaufnahmen gemacht werden (Wohnraumatelier). Eine andre Ateliergattung ist das Spiegelatelier von Iser; hier befindet sich die photographische Kamera in eine Zelle eingebaut, die einen großen Spiegel trägt, durch den hindurch photographiert wird. Die aufzunehmende Person sieht sich bei der Aufnahme in dem Spiegel und kann sich die gewünschte Stellung selbst geben.

Äthylbenzol, s. Steinkohlenteer.

Atlantische Sippe oder **Gaureihe,** s. Vulkane.

Atlantosaurus, s. Morrisonformation.

Atmosphäre, Zusammensetzung, s. Meteorologie.

Atmung, s. Physiologie.

Atomgewichte, s. Analyse, chemische, S. 22.

Atophān, Phenylchinolinkarbonsäure $C_{16}H_{11}NO_2$, kristallinisches, gelblichweißes, in Wasser unlösliches Pulver, schmeckt bitter, bewirkt eine erhebliche Steigerung der Harnsäureausscheidung (nicht der Harnsäurebildung) und wird wie das leichtlösliche Natriumsalz bei Gicht, Gelenkrheumatismus, Neuralgien ꝛc. benutzt. Ein methyliertes Produkt, das Paratophan, ist von gleicher Wirksamkeit, schmeckt aber nicht bitter. Man gibt das A. mit doppeltkohlensaurem Natron.

Atrioventrikulärbündel, s. Physiologie.

Attentat (s. Bd. 2, S. 65 f.). Im folgenden geben wir, ohne (namentlich für Rußland) irgendwie auf Vollständigkeit Anspruch zu erheben, eine nach Ländern geordnete Übersicht der wichtigern Anschläge seit 1902.

Ägypten. 20. Febr. 1910 Ministerpräsident Butros Pascha Ghali (gest. 21. Febr.) erschossen durch den nationalistisch gesinnten Apotheker Ibrahim el-Wardani (elektrisch hingerichtet 28. Juni 1910).

Argentinien. 28. Febr. 1908 Präsident Figueroa Alcorta nicht getroffen durch eine Dynamitbombe eines 22jährigen Argentiniers.

Belgien. 15. Nov. 1902 König Leopold II. nicht getroffen durch Schüsse des italienischen Anarchisten Rubino; 18. März 1904 Polizeikommissar Laurent in Lüttich nicht verletzt durch Bombenexplosion (7 Personen verletzt).

Bulgarien. 11. März 1907 Ministerpräsident Petkow erschossen durch Petrow, ein Mitglied der nationalen Partei (Geschow), 4. Juli zum Tode verurteilt.

China. 24. Sept. 1905 viergliedrige Kommission zum Studium fremder Staatseinrichtungen auf einem Pekinger Vorstadtbahnhof leicht verletzt durch den Bombenwurf von Reaktionären.

Frankreich. 30. u. 31. Mai 1905 König Alfons XIII. von Spanien (und Präsident der Republik Loubet) bedroht durch spanische Anarchisten; 14. Juli 1907 Präsident der Republik Fallières nicht getroffen von zwei Schüssen des Hafenarbeiters Léon Marie Mailler.

Griechenland. 24. Jan. 1902 König Georgios nicht getroffen von einem Messerstoß; 13. Juni 1905 Ministerpräsident Theod. Delyannis erstochen durch den Türhüter Kosta-Gherakaris, gedungen von dem Spielhöllenhalter Mitseas.

Guatemala. 30. April 1907 Präsident Estrada Cabrera nicht getroffen durch eine Minenexplosion.

Japan. 22. Nov. 1905 Marquis Ito leicht verletzt in Söul durch den Steinwurf eines Koreaners und 25. Okt. 1909 in Charbin durch einen Koreaner erschossen.

Österreich-Ungarn. 12. Juni 1903 Kaiser Franz Joseph bedroht durch den Dolch des Irrsinnigen Jak. Reich; 12. April 1908 Statthalter in Galizien Graf Andreas Potocki ermordet durch den ruthen. Studenten Miroslav Siczynski.

Persien. 31. Aug. 1907 Großwesir Ali Asgar Chan Amin es-Saltaneh getötet durch Geheimbündler; 28. Febr. 1908 Schah Mohammed Ali nicht getroffen durch drei Bomben.

Rußland. 27. Febr. 1902 Minister für Volksaufklärung Bogoljepow getötet; 19. Mai 1903 General Nik. Bogdanowitsch, Gouverneur von Ufa (Süd-Ural), erschossen durch revolutionäre Arbeiter; 27. Okt. 1903 Generalgouverneur des Kaukasus Fürst Galizyn bei Tiflis leicht verletzt durch Dolchstiche dreier Armenier; 16. Juni 1904 Generalgouverneur Bobrikow von Finnland durch den finnländischen Fanatiker Eugen Schaumann schwer verwundet (gest. in der Nacht zum 17. Juni); 17. Juli 1904 Vizegouverneur von Jelissawetpol Andrejew erschossen; 28. Juli 1904 Minister des Innern von Plehwe getötet durch die Sprengbombe des Terroristen Sasonow; 1. Aug. 1904 Oberst Boguslawski, Hauptadministrator eines Kaukasusdistrikts, getötet; 22. Sept. 1904 Stadthauptmann von Odessa v. Neidhardt nicht getroffen durch den Revolverschuß eines Burschen; 6. Febr. 1905 Prokurator von Finnland Johnsson erschossen durch den Studenten Bennart Hohenthal; 17. Febr. 1905 Großfürst Sergius Alexandrowitsch getötet durch die Sprengbombe des revolutionären Studenten Jan Koljanew (gehenkt 23. Mai); 20. März 1905 Gouverneur von Wiborg Mjassojedow verletzt durch zwei Schüsse des Finnländers Matti Reinikka; 11. Juli 1905 Graf Schuwalow, Stadthauptmann von Moskau, getötet durch drei Schüsse eines

gewissen Kursk; 5. Dez. 1905 Exkriegsminister General Sacharow in Saratow erschossen durch den Schlossergehilfen Gabriel Woroschnikow aus Jekaterinodar (als Frau verkleidet); 9. Febr. und 11. Juli 1906 Admiral Tschuknin in Sebastopol verletzt durch Schüsse a) einer Kaufmannstochter und b) eines Matrosen; 25. Aug. 1906 Ministerpräsident Stolypin in seiner Villa nicht verletzt durch eine Bombenexplosion, wobei zahlreiche Personen getötet wurden, darunter seine Tochter; 14. Sept. 1911 Ministerpräsident Stolypin schwer verletzt (gest. 18. Sept.) durch Motel Bogrow (s. Bd. 23, S. 828) in Kiew.

Schweiz. 10. Juni 1904 russ. Gesandter Schadowsky in Bern verwundet durch Ingenieur Jan Jlnicky.

Serbien. 11. Juni 1903 das Königspaar ermordet durch eine Offiziersverschwörung (s. Bd. 18, S. 363).

Spanien. 7. April 1904 König Alfons XIII. nicht verletzt in Barcelona durch Bombenexplosion; 12. April 1904 Ministerpräsident Maura leicht verletzt durch Revolutionär Artal; 24. Dez. 1905 Kardinal Casañas y Pagès, Bischof von Barcelona, nicht getroffen durch den Dolch des anarchistischen Webers Comas; 31. Mai 1906 Königspaar nicht getroffen durch Bombenwurf Mateo Morals, der einige Tage danach starb.

Türkei. 19. Jan. 1903 armen.-gregor. Patriarch Ormanian leicht verletzt durch den armenischen Apotheker Agop Hatschekian; 21. Juli 1905 Sultan Abd ul Hamid nicht verletzt durch Melinitbomben des anarchistischen Belgiers Joris und revolutionärer Armenier; 25. März 1906 Präfekt von Konstantinopel Redwan Pascha ermordet durch vier Kurden, gedungen von den Brüdern Abd ul Rezak und Schamil Pascha; 22. Nov. 1906 Hassan Fehmi Pascha leicht verletzt in Pankaldi durch Bombenwurf (eines Armeniers?).

Vgl. Liman, Der politische Mord im Wandel der Geschichte (Berl. 1911); Platzhoff, Die Theorie von der Mordbefugnis der Obrigkeit im 16. Jahrhundert (»Berliner Historische Studien«, Heft 54, das. 1906).

Ätzfiguren, s. Kristallstruktur.

Aubry, Augusto, ital. Admiral, geb. 28. April 1848 in Neapel, aus einer alten savoyischen Adelsfamilie, gest. 4. März 1912 bei Tarent, trat früh in die Marine, wurde 1903 als Kapitän zur See Direktor der Abteilung für militärische Angelegenheiten im Marineministerium, war 1903—05 als Konteradmiral Unterstaatssekretär in diesem Ministerium und bekleidete das gleiche Amt zum zweitenmal, seit 1908 als Vizeadmiral, vom Januar 1906 bis zum Dezember 1909, nachdem er inzwischen in Neapel in die Deputiertenkammer gewählt worden war. Beim Ausbruch des Tripolitanischen Krieges war er Oberbefehlshaber der italienischen Flotte im Mittelmeer.

Auffenberg, Moritz, Ritter von, österreichisch-ungar. Kriegsminister, geb. 1852 in Troppau, absolvierte die Theresianische Militärakademie in Wiener-Neustadt, machte als Oberleutnant des Generalstabs den Okkupationsfeldzug mit, rückte bei vielseitiger Tätigkeit im Generalstabs- und Truppendienste bis zum Feldmarschalleutnant (1905) und kommandierenden General in Sarajevo (1909) vor. Nach dem Rücktritt Schönaichs wurde er 20. Sept. 1911 zum Kriegsminister ernannt, eine Titelveränderung, die bei diesem Anlaß zum erstenmal an Stelle des bisherigen Titels Reichskriegsminister anfkam.

Aufnahmeapparat, s. Kinematographie.

Augagneur, Victor, franz. Politiker und Minister der öffentlichen Arbeiten (s. Bd. 23), trat 10. Jan. 1912 mit dem Kabinett Caillaux zurück.

Auge (Adaptation), s. Physiologie.

Augenbrauen, s. Haarkleid des Menschen.

Augendiphtherie
Augenkrankheiten } s. Medizin.

Aurich, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Hannover, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 3108 qkm 273957 Einw., davon 255674 Evangelische, 12524 Katholiken und 2787 Juden, 88 auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 22291 Seelen = 10,3 Proz. Auf die 7 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	O.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Aurich	625	42339	68
Emden (Stadt)	15	24038	—
Emden (Land)	351	24120	69
Leer	687	56645	82
Norden	395	36600	93
Weener	290	20587	72
Wittmund	744	69678	94

Aurignacien (spr. orinjaßjäng), s. Palethnologie.

Ausbleichverfahren, photographisches, auch Farbenanpassungsverfahren, Körperfarbenphotographie genannt. Belichtet man ein Gemisch dreier die Grundfarben Blau, Gelb und Rot bez. Rot, Grün und Violett enthaltender Farbstoffe, die, in einem entsprechenden Medium gelöst, auf Papier aufgetragen wurden, unter einem farbigen Bilde, so wird an jenen Stellen desselben, die rot gefärbt sind, nur rotes Licht zu der farbenempfindlichen Schicht gelangen; an den blau gefärbten nur blaues ꝛc. Da aber nur jenes Licht, das von einem Körper absorbiert wird, auf denselben wirken kann, werden die roten Strahlen Blau, Gelb ꝛc. zerstören, so daß nur Rot übrigbleibt ꝛc. Es muß also, vorausgesetzt, daß die angewandten Farbenstoffe genügend lichtempfindlich sind, ein Bild in den Farben des Originals resultieren. Die angewendeten Farbstoffe sollen gegen die betreffenden Lichtstrahlen sehr empfindlich sein; da dies aber bei den wenigsten Farben zutrifft, muß die Lichtempfindlichkeit durch geeignete Zusätze (Sensibilisatoren) gesteigert werden. Dieses von Otto Wiener bekanntgegebene Verfahren (1895) wurde von Vallot, dann von Worel bearbeitet, welch letzterer in dem Anethol, einem Bestandteil des Anisöls, einen der besten Sensibilisatoren für das Ausbleichverfahren fand (1899). Weitere Sensibilisatoren untersuchte Neuhauß und fand Wasserstoffsuperoxyd hierzu geeignet; Szczepanik trug die Farbstofflösungen in drei getrennten Schichten auf das Papier auf. Das erste im Handel erhältliche Ausbleichpapier (1905) war das von J. H. Smith (Zürich) hergestellte Utopapier mit Anethol und Wasserstoffsuperoxyd als Sensibilisator, dem später mit Thiosinamin sensibilisierte Papiere folgten, jedoch waren die erzielten Resultate praktisch nicht verwendbar. Das Erscheinen der Autochromplatten rief den Wunsch hervor, dieselben auch auf Papier kopieren zu können; Smith arbeitete ein hierfür anwendbares Farbenkopierpapier, das Utokolorpapier, aus, das von der Société Anonyme Utocolor in La Garenne-Colombes (Paris) seit 1911 in den Handel gebracht wird. Dieses Ausbleichpapier wird zum Kopieren der Farbrasterplatten hinter Filtern benutzt; das Kopieren soll im direkten Sonnenlicht erfolgen. Nach dem Kopieren wird das Papier fixiert und zeigt bessere Resultate als das Utopapier, wenn auch noch nicht allen Anforderungen entsprechend. Vgl. Eder, Geschichte der Photographie (3. Aufl., Halle 1905); »Photographische Korrespondenz«, 1911, S. 624, und 1912, S. 361; Valenta, Die Photographie in natürlichen Farben (2. Aufl., Halle 1912); Limmer, Das A. (das. 1911).

Ausgrabungen, neue prähistorische. In Deutschland wurden paläolithische Ansiedelungen in den Kartsteinhöhlen von Eisenfey bei Mechernich in der Eifel untersucht; sie enthielten in lehrreicher Schichtenfolge Funde vom ältern Paläolithikum bis in die historische Zeit aus folgenden Epochen: Acheuléen,

unteres und oberes Moustérien, Aurignacien, Magdalénien, jüngere Steinzeit, La Tène- und römische Zeit. In der Nähe von Leipzig wurden in einer Kiesgrube bei Markkleeberg paläolithische Feuersteinartefakte gesammelt. Beim Bau des Rhein-Hernekanals fand man einen Menschenschädel, welcher der jüngern Diluvialzeit angehören soll. Der Fund eines angeblich fossilen menschenähnlichen Affenschädels in der Teufelslochhöhle bei Steinau, Kreis Hanau, erregte in Fachkreisen bedeutendes Aufsehen, stellte sich aber dann als Fälschung heraus.

Von einer Ansiedelung der jüngern Steinzeit wurde bei Plaidt bei Andernach der Überrest eines großen Wohngebäudes aus Holz und Lehm, das mit einem Holzzaun im Umkreis von etwa 100 m umgeben war, untersucht; es gehört ebenso wie zwei bei Lißdorf, Kreis Naumburg, aufgedeckte viereckige Hausgrundrisse der Kultur der Bandkeramik an. Auf der schon länger bekannten neolithischen Ansiedelungsstelle von Ottitz bei Ratibor kamen eine menschliche Tonfigur und der Überrest eines Töpferofens zutage. Eine andre neolithische Ansiedelung mit Wohngruben wurde bei Roßwitz, Kreis Glogau, durch das Schlesische Museum in Angriff genommen. Steinzeitliche Grabhügel und Hünenbetten untersuchte der Lüneburger Museumsverein in den Kreisen Bleckede, Lüneburg, Ülzen und Winsen a. d. L., unter andern ein Hünenbett von 79 m Länge. Unter den neolithischen Gräbern, als deren Regel die Leichenbestattung galt, mehren sich die Fälle von Leichenverbrennung, so neuerdings durch Ausgrabungen in der Gegend von Hanau und bei Schönfeld, Kreis Stendal. Allerdings mahnen die Erfahrungen auf einem großen neolithischen Friedhof bei Walternienburg, Kreis Jerichow I, zur Vorsicht in der Beurteilung, da die hier gefundenen kalzinierten Knochen nicht von Menschen, sondern von Tieropfern herrühren.

Von den der ältesten Eisenzeit angehörenden Hausurnen wurden zwei bei Wödke in Pommern und eine bei Klein-Gottschow, Westprignitz, gefunden; erstere zeigen den Typus des rechteckigen Hauses mit Satteldach, für letztere, eine einfache Türurne, dürfte das Vorbild ein Rundbau sein. Bei Fortsetzung der Ausgrabung auf der Altenburg bei Niedenstein, Provinz Hessen, fand man eine keltische Goldmünze (sogen. Regenbogenschüsselchen) und eine Fibel der Früh-La Tène-Zeit. Von der Untersuchung kleiner Steinhügel, die in Menge im Arnsberger Wald liegen, und in denen man römische Gräber vermutete, versprach man sich Aufschlüsse über den Ort der Varusschlacht; sie ergaben aber bisher weder Knochen noch irgendwelche Artefakte, so daß man über die Zeit ihrer Entstehung noch völlig im unklaren ist. In der Nähe des großen Römerlagers von Oberaden, in dem man (allerdings nicht ohne Widerspruch) das für die Bestimmung der Varusschlacht wichtige Aliso sieht, ist ein am Lippe-Ufer gelegenes neues Kastell entdeckt worden. Im römischen Campodunum hat der Altertumsverein Kempten durch umfängliche Ausgrabungen festgestellt, daß es eine unbefestigte bürgerliche, hauptsächlich dem Handel dienende Niederlassung war; die freigelegten Thermen sind die größten in Deutschland bisher bekanntgewordenen. Römische Töpferöfen grub man bei Speiger in der Eifel und auf dem Fürstenberg bei Xanten aus. Bei Straßburg fand man die Überreste eines gesunkenen römischen Transportschiffes, das Niedermendiger Mühlsteine geladen hatte. Für die Frage der letzten germanischen Besiedelung Ostdeutschlands vor der Besetzung durch die Slawen ist es von Bedeutung, daß in Mecklenburg mehrfach Skelettgräber des 5.—6. Jahrh. n. Chr. zum Vorschein gekommen sind, so bei Teterow, Kittendorf, Rachow und Levitzow. In Potsdam wurde die Untersuchung eines großen slawischen Pfahlbaues begonnen.

Österreich-Ungarn. In Südtirol sind in den letzten Jahren eine Menge Wallburgen entdeckt worden, besonders im Etschtal zwischen Meran und Bozen und in der Umgegend von Kastelruth und Trient; sie liegen meist im Mittelgebirge unter 1200 m, gehen aber auch wie der Ozol im Nonsberg bis zu 1600 m hinauf. Über das Alter der meisten ist Sicheres noch nicht bekannt, von den datierten gehört die größte Zahl der Eisenzeit an.

Schweiz. Mit dem Schutz der Altertümer befassen sich einige Paragraphen des mit dem Jahre 1912 in Kraft getretenen schweizerischen Zivilgesetzbuches; der Erlaß weiterer Bestimmungen wird dem Bunde, den Kantonen und Gemeinden zugewiesen. Die Ansiedelung von Pâquier-Chêne zeigte eine typisch neolithische Schicht und darunter ein Stratum, dessen Fauna auf frühneolithische Zeit weist, während die Feuersteingeräte noch an das paläolithische Magdalénien erinnern; über der neolithischen Schicht befanden sich bronzezeitliche Steincistengräber und verkohlte Roggenkörner, darüber römische Reste. Eine große neolithische Grabkammer bei Asch, Kanton Basel, enthielt die Überreste von 30 Erwachsenen und 10 Kindern, unter den verhältnismäßig wenigen Beigaben befand sich ein Amulett aus einem Schädelstück mit Trepanationsmarke. An der bekannten Fundstelle La Tène wurde ein offenbar durch einen Unfall in den Fluß gestürzter keltischer Wagen nebst Ochsenbespannung ausgegraben, die Ladung bestand aus Holz- und Tongefäßen; daneben lagen vom Geleitsmann Schwert, Gürtelhaken, Lanze und Schild. In Aventicum, der bedeutendsten Stadt des römischen Helvetien, wurde ein langgestrecktes Gebäude mit Portikus, Heizvorrichtungen und Mosaiken freigelegt, ferner fand man ein andres Gebäude und darin eine Reliefgruppe mit Spuren von Bemalung, weiter einen Grabstein, eine Bronzeplakette mit Inschrift und andre Geräte und Schmucksachen. Von einzelnen römischen Landhäusern, an denen besonders die schweizerische Hochebene reich ist, konnte eine Anzahl nachgewiesen werden.

Niederlande. Bei Arentsburg wurde das römische Kastell mit Hafenanlage, und am Uddeler Meer eine sächsische Burg, in der auch neolithische Ansiedelungsreste zutage kamen, untersucht.

Großbritannien. Bei Ipswich wurde unter dem Geschiebelehm der letzten Eiszeit ein menschliches Skelett gefunden, das trotz seines hohen Alters keine Abweichungen von der heutigen Form und namentlich keine Verwandtschaft mit der diluvialen Neandertalrasse aufweist. Wie in Frankreich hat sich nun auch in England für die Ringwallforschung ein Committee for recording ancient defensive earthworks and fortified enclosures gebildet.

Norwegen. Bei Vik am Sognefjord wurde ein Wikingergrab (um 800 n. Chr.) in einem Hügel ausgegraben, in dem außer allerlei Waffen und Werkzeugen ein Pferd und ein 5—6 m langes Boot beigegeben waren.

Dänemark. Dem Übergang von der Stein- zur Bronzezeit gehört ein bei Over Vindinge auf Seeland geöffnetes Steincistengrab an, in dem sechs Personen bestattet waren; im Hüftknochen eines Mannes

steckte die abgebrochene Spitze einer Bronzelanze, die Wundränder des Knochens waren vernarbt. Auf einem vom Kopenhagener Nationalmuseum untersuchten bronzezeitlichen Wohnplatz bei Voldtofte fand man große Vorratsgefäße und darin verkohltes Getreide (Gerste, Weizen, Hirse).

Rußland. In den Kurganen, die das Berliner Museum für Völkerkunde bei Mariżyn im Gouv. Cherson öffnen ließ, wurden steinzeitliche Hockerskelette, die rot gefärbt waren, gefunden.

Frankreich. Der Bestand an menschlichen Skeletten aus der Diluvialzeit hat sich im letzten Jahr wieder um zwei vermehrt: eins (das zweite) von La Ferrassie (Dordogne), das als Hocker auf der rechten Seite lag, und eins von La Quina (Charente) in einer Schicht des untern Moustérien. Von den durch die Tätigkeit der Commission d'étude des enceintes préhistoriques näher bekanntgewordenen Burgwällen gehören die meisten der La Tène-Zeit an, manche aber haben sich als bronzezeitlich (Gugney), ja sogar als steinzeitlich (Mont Baudois, Haute-Saône) erwiesen. Bei Cabrières (Hérault) wurde ein bronzezeitliches Kupferbergwerk mit einer Menge primitiver Steinwerkzeuge zur Erzgewinnung gefunden. Die von Espérandieu geleiteten Ausgrabungen auf dem Boden von Alesia haben zur Entdeckung der Mauer geführt, hinter der Vercingetorix sich gegen Cäsar verteidigte; sie entspricht der Beschreibung, die letzterer von der Bauart der gallischen Mauern gibt.

Italien. Bei Filotrano, südwestlich von Ancona, wurde eine gallische Nekropole des 4. Jahrh. v. Chr. entdeckt und zum Teil ausgebeutet; ein außerordentlich reich ausgestattetes Grab enthielt etwa 20 Bronzegefäße, einen verzierten Bronzespiegel, eine Silberschale, Goldketten u. a.

Spanien. Die Ausgrabungen des Marques de Cerralbo haben für verschiedene Epochen wichtige Ergebnisse gehabt: aus dem ältern Paläolithikum behauene Feuersteinkeile vom Chelles-Typus, zusammen mit Resten des Elephas meridionalis von Torralba, zwischen Madrid und Saragossa. Ferner eine große keltiberische Nekropole der Hallstattzeit von Aquilar de Anguita, Provinz Guadalajara, deren reicher Inhalt über die Bewaffnung wie über die Tracht der Männer und Frauen überraschende Auskunft gibt; besonders wichtig sind 2 m lange, ganz aus Eisen geschmiedete Lanzen, in denen Déchelette die iberischen *σαύνια ὁλοσίδηρα* Diodors, die soliferrei des Livius erkannt hat, und welche die Vorläufer des römischen Pilum sind. Die von Cerralbo Arcobriga genannte Burg am obern Jalon erweist sich durch die Fortsetzung der Ausgrabungen immer mehr als eine der wichtigsten iberischen Befestigungsanlagen.

Vgl. »Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift«, Bd. 6; »Prähistorische Zeitschrift«, Bd. 3; »Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder«, Bd. 10; Bericht des Museumsvereins Lüneburg 1911; VI. Bericht der römisch-germanischen Kommission; Heierli, 3. Jahresbericht der Schweizer Gesellschaft für Urgeschichte; Holwerda, Oudheidkundige Mededeelingen van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Bd. 6, 1912; Déchelette, Le javelot *ὁλοσίδηρος* des Ibères (»Revue des études anciennes«, Bd. 13, S. 453). [nen.

Aussetzerregulierung, s. Verbrennungsmaschi-

Ausstellungen. (Preisverteilungswesen.) Gewerbliche A. stellen an sich (auch ohne Prämiierung) in der Regel zugleich latente Wettbewerbe dar, jeder Aussteller hat das Bestreben, sein Bestes zu leisten und sich vor den andern seines Gewerbszweiges durch die Güte der Erzeugnisse hervorzutun. Dieses immanente Wettbewerbsmoment hat frühzeitig dazu geführt, dem auch nach außenhin sinnfälligen Ausdruck dadurch zu geben, daß man durch besondere Preisgerichte die im Wettbewerb Besten zu ermitteln suchte und diese durch Preise (Medaillen, Diplome ꝛc.) prämiierte, kurz, daß man im organischen Zusammenhange mit A. und als Bestandteil derselben vielfach öffentliche Wettbewerbe veranstaltete. Auf diesem Wege erlangt der Aussteller die Möglichkeit, seine Erzeugnisse vor denen der Mitbewerber in aller Öffentlichkeit ausgezeichnet zu sehen und in der Zuerkennung der Preise zugleich auch eine Beurkundung der Güte und Beschaffenheit seiner Darbietungen zu erhalten. Dadurch, daß er von dieser Beurkundung öffentlichen Gebrauch machen kann, erwirbt er damit zugleich ein im Geschäftsleben mit Nutzen verwendbares Anpreisungsmittel, das auch über die Ausstellung hinaus für die aufgewandten Mühen und Kosten (abgesehen von den erhofften etwaigen unmittelbaren Erfolgen) eine erwünschte und lohnende Entschädigung bietet. Demgemäß geht das Streben der an solchen A. teilnehmenden Gewerbtreibenden in der Regel darauf aus, möglichst viel Auszeichnungen und möglichst hohe Auszeichnungsgrade zu besitzen, wogegen es allerdings das Bestreben der Preisgerichte ist oder doch wenigstens sein soll, im Interesse der Werterhaltung der Preise nur wirklich auszeichnenswerte Leistungen zu prämiieren. Hierin und in dem Bemühen, wenn möglich auch ohne ernsten öffentlichen Wettbewerb (hohe) Ausstellungsauszeichnungen zu erhalten, liegt zugleich die Quelle zu mannigfachem »Medaillenunwesen«.

Für die Preisverteilung auf A. hat sich im Laufe der Zeit ein trotz aller Verschiedenheiten in den Grundlinien im wesentlichen feststehendes Verfahren herausgebildet, das hier allerdings nur in den Hauptzügen wiedergegeben werden kann, ohne auf die mannigfachen Abweichungen einzugehen, die durch die jedesmal notwendige Anpassung an die besondern Verhältnisse bedingt sind.

Die Beurteilung der Schaustücke liegt dem Preisgericht (Jury) ob. Die Zusammensetzung erfolgt auf die Weise, daß möglichst für ein jedes Sachgebiet der Ausstellung (Gruppe, Klasse) sachverständige und angesehene Personen bestimmt werden. Diese üben das übertragene Mandat in der Regel ehrenamtlich (ohne Entgelt) aus und auch die Auslagen (Reise- und Tagegelder) werden häufig nicht vergütet, wobei die Verhältnisse für die verschiedenen Ausstellungsarten und innerhalb derselben wiederum von Fall zu Fall vielfach verschieden liegen. Die Ernennung der Preisrichter (Jurorен) erfolgt entweder durch die Ausstellungsleitung oder durch die betreffenden Regierungen oder durch besonders bezeichnete Gremien, oder aber auch, wenn auch relativ selten, mittels Wahl durch die Aussteller selbst. Besondere Schwierigkeit macht die Zusammensetzung internationaler Preisgerichte, wie solche hauptsächlich für Weltausstellungen in Frage kommen. Hierbei müssen nicht nur wie auch bei andern A. die einzelnen Sachgebiete entsprechend berücksichtigt werden, sondern nicht minder auch die betreffenden beteiligten Nationen, und zwar diese nach Maßgabe des Umfanges ihrer Beteiligung bez. der Zahl der Aussteller. Wenn man bedenkt, daß z. B. für die letzte große internationale gewerbliche Ausstellung (Internationale Industrie- und Gewerbeausstellung, Turin 1911) allein von Deutsch-

land nicht weniger als insgesamt 188 Preisrichter bestellt wurden, die im fremden Lande ohne jede Entschädigung zum Teil längere Zeit hindurch ihres Ehrenamtes walteten, so kann daraus ermessen werden, welche Schwierigkeit und zugleich Verantwortlichkeit für die Kommissare der betreffenden Nationen damit verbunden ist, eine so große Zahl sachverständiger, unabhängiger und gerade bei internationalen A. möglichst auch sprachkundiger Männer zu gewinnen.

Das Preisgericht erledigt seine Arbeiten in einer Instanz oder (bei größern A. in der Regel) in mehreren Instanzen. In beiden Fällen pflegt das Preisgericht der Sachgliederung der Ausstellung angepaßt zu werden, d. h. bei Preisgerichten in Einer Instanz entsprechend den vorgesehenen Abteilungen (Gruppen oder Klassen), bei Preisgerichten mit mehreren Instanzen derart, daß für die einzelnen Klassen »Klassenpreisgerichte« als unterste Instanz, für die mehrere Klassen vereinigenden Gruppen »Gruppenpreisgerichte« als obere Instanz fungieren, denen besonders bei internationalen und Weltausstellungen als oberste Instanz noch ein »oberstes Preisgericht« übergeordnet wird. Bei Preisgerichtsverfahren in Einer Instanz, d. h. in der Regel bei kleinern und mittlern Veranstaltungen, erfolgt die Beurteilung durch einen jeden Preisrichter der betreffenden Abteilung, und zwar mittels Wertung nach Punkten, deren Summe, durch die betreffende Preisrichterzahl dividiert, die Gesamtbewertung ergibt. Bei Preisgerichten mit mehreren Instanzen erfolgt die eigentliche Sachprüfung in der untersten (Klassenjury) zum Teil auf Grund von Referaten (Vorschlägen) einzelner Preisrichter mittels Abstimmung bez. gleichfalls Punktbewertung. Die übergeordnete (Gruppenjury) hat mehr revidierende und ausgleichende Aufgaben, wie dies bei der Fülle und Eigenart des zu bearbeitenden Materials namentlich bei großen Weltausstellungen durchaus erklärlich und notwendig ist, zumal in Anbetracht der Verschiedenheit der Nationalität der Aussteller wie der Juroren, worauf hierbei im gegenseitigen Interesse billige und vermittelnde Rücksicht zu nehmen ist. Diese Aufgaben liegen, sofern noch eine dritte oberste Instanz geschaffen ist, dieser »Jury Supérieur« noch in erhöhtem Maß ob, die zugleich die (nicht selten zahlreichen) Einwände und Beschwerden, die von Ausstellern oder bei internationalen A. von den betreffenden Kommissaren erhoben bez. vorgebracht werden, zu prüfen und zu erledigen und vor allem auch dafür besorgt zu sein hat, daß bei der gesamten Preisverteilung einheitliche Gesichtspunkte durchgreifen und jede Unbilligkeit auch in politischer Beziehung ꝛc. vermieden wird.

Die Beurteilung durch das Preisgericht erfolgt einmal auf Grund einer Besichtigung, Prüfung und Bewertung der Schaustücke selbst, zum andern auf Grund der von den Ausstellern durch Ausfüllung von Fragebogen zu machenden Angaben. Bei der Bewertung werden in erster Linie selbstverständlich Eigenschaft und Leistung des Schaustücks sowie ein etwaiger Erfindungs- und Neuerungswert berücksichtigt, daneben können aber auch herangezogen werden Ausstattung des Schaustückes wie überhaupt des Ausstellungsstandes, eventuell auch dessen Instandhaltung, manchmal Pünktlichkeit der Fertigstellung, ferner auf Grund des Fragebogens: Ansehen und Bedeutung des Ausstellers, gemessen an der Bestehensdauer, dem Umsatz, der Arbeiterzahl, der sozialen Fürsorge der Firma sowie schließlich auch die auf frühern A. erhaltenen Auszeichnungen.

Die Preise, die die Jury verteilt, gliedern sich in verschiedene Auszeichnungsgrade, die keineswegs auf allen A. übereinstimmen. Grundform war: goldene, silberne, bronzene Medaille. In dem gleichen Maße, wie das Bestreben nach höhern Auszeichnungsgraden wuchs, hat sich auch diese Einteilung in der Richtung nach oben verschoben bez. erweitert, indem vielfach und so besonders auf den großen internationalen (Welt-) A. an oberster Stelle noch hinzugetreten sind Der große Preis (»Grand Prix«) und nicht selten, diesem folgend und unmittelbar vor der Goldenen Medaille rangierend, das Ehrendiplom (»Diplôme d'honneur«), letzteres nicht zu verwechseln mit der »Ehrenvollen Erwähnung« (»Mention honorable«), die als eine Art Trostpreis hinter der Bronzenen Medaille bisweilen noch hinzugefügt wird. Übrigens hat man gelegentlich auch auf großen A. von diesem Schema gänzlich Abstand genommen und statt dessen sich mit abgestuften Qualitätsdiplomen begnügt. Bisweilen gelangen auf A. auch Staatsmedaillen zur Verleihung, doch werden diese, z. B. in Preußen, nicht als eigentliche Ausstellungsmedaillen verliehen, sondern auf Grund der allgemeinen gewerblichen Stellung und Leistung einer Firma unabhängig von A., wenn auch gelegentlich auf Vorschlag von Ausstellungspreisgerichten. Unabhängig von der eigentlichen Prämiierungsskala können an geistige und werktätige Mitarbeiter von Ausstellern auch sogen. Mitarbeiterdiplome verliehen werden, die als Anerkennungen von öffentlichen Stellen geeignet erscheinen, Arbeitsfreudigkeit und Leistungsfähigkeit von Angestellten, Beamten und Arbeitern zu heben. Auch seien an dieser Stelle Verdienst-, Erinnerungsdiplome ꝛc. erwähnt, die solchen Personen und Stellen, die sich um die Ausstellung selbst verdient gemacht haben (Kommissare, Juroren ꝛc.), gelegentlich als besondere Ehrung gewidmet werden.

Die Form der Verleihung ist verschieden. Wohl ausnahmslos wird die Zuerkennung in einem Diplom beurkundet und dieses dem prämiierten Aussteller übermittelt. Außerdem werden zumeist zugleich metallene Medaillen ausgehändigt. Diese Medaillen sind für die einzelnen Ausstellungsgrade bisweilen, aber keineswegs immer, auch äußerlich abgestuft. Diese Abstufungen können sowohl im Format wie im Metall (bez. der Farbe) wie auch in der Inschrift zum Ausdruck gelangen. Andernfalls treten die abgestuften Auszeichnungsgrade nur im Diplomtext in die Erscheinung, und es wird nur eine einheitliche Medaille aus Bronze verteilt, manchmal mit dem Recht der Selbstbeschaffung im Originalmetall. Im übrigen sind auch die sogen. Goldenen Medaillen nur sehr selten von reinem Gold und fast immer nur vergoldet, entsprechend auch die Silbernen Medaillen.

Ebenso verbreitet wie irrig ist die Auffassung, auch die Stellung »außer Wettbewerb« stelle eine, und zwar hohe, Auszeichnung dar. Dies ist nicht der Fall; »Hors Concours« ist kein Auszeichnungsgrad, wenn auch zweifellos in der Regel nur bedeutende und angesehene Firmen dafür in Betracht kommen und insofern in der Tat ein Rückschluß in dieser Richtung naheliegt und berechtigt ist. Außer Wettbewerb treten vor allem solche Aussteller, die für ihre Person oder (bei Firmen und Gesellschaften) durch die leitenden Mitglieder ihrer Verwaltung dem Preisgericht angehören: die Gerechtigkeit bez. das Streben nach möglichster Unparteilichkeit der Preisrichter verlangt, daß diese über den Parteien stehen und nicht selbst Partei sind, also aus der Zahl der dem Spruche des Preisgerichts

unterworfenen Aussteller und aus dem Wettbewerb ausscheiden. Das werden in der Tat häufig die besten Vertreter ihres Geschäftszweiges sein, wie es ja sicherlich eine Ehrung bedeutet, in das Preisgericht berufen zu werden und insofern auch »außer Wettbewerb« zu stehen. Daneben hat sich die Praxis eingebürgert, daß Aussteller auch auf eignen Wunsch sich außer Wettbewerb stellen können, und zwar kommt dies namentlich für solche Firmen in Betracht, die entweder von so überragender und weithin bekannter Stellung in ihrer Branche sind, daß sie im Interesse der kleinern Firmen, denen sie andernfalls jede Möglichkeit, im Wettbewerb prämiiert zu werden, vorwegnehmen würden, gänzlich darauf verzichten, oder aber es sind solche notorisch bedeutende Firmen, die bereits von frühern A. hohe Auszeichnungen haben, im vorliegenden Falle aber vielleicht nur in so beschränktem Maß ausstellen, daß sie daraufhin Anwartschaft auf eine ihren frühern Auszeichnungen und sonstigen Leistungen entsprechende hohe Auszeichnung nicht haben würden. In beiden Fällen dürfen sich solche Aussteller, die häufig Welthäuser sind, vom Wettbewerb ausschließen und dabei gewissermaßen manifestieren, daß der Ruf der Firma einer erneuten Prüfung ihrer Leistungen nicht bedarf.

Gerade der Umstand, daß, wie oben erwähnt, bei der Gesamtbewertung in der Regel frühere Auszeichnungen des Ausstellers mit zu berücksichtigen sind, hat zu gewissen Schwierigkeiten geführt. Denn es ergibt sich z. B. bei Inhabern hoher Auszeichnungsgrade, falls diese aus eben ausgeführten Gründen sich nicht außer Wettbewerb stellen, die Frage, wie dem Rechnung zu tragen ist und ob bez. inwieweit frühere Ausstellungsleistungen ohne weiteres für die Beurteilung gegenwärtiger maßgebend sein sollen. Speziell von seiten der Franzosen, die ja infolge der verschiedenen Pariser Weltausstellungen und auch auf Grund ihrer sonstigen ausgebildeten Ausstellungsaktivität von früher her über sehr zahlreiche und hohe Ausstellungsauszeichnungen verfügen, ist in letzter Zeit gelegentlich der Anspruch erhoben worden, daß z. B. Inhaber höchster Ausstellungspreise nur wieder einen solchen erhalten dürfen. Da dies indes unter Umständen eine unbillige Bevorzugung in sich schließen könnte, hat man neuerdings den indes auch nicht nachahmenswerten Ausweg betreten, in solchen Fällen eventuell einen »Rappel du Grand Prix« zu geben, d. h. eine Bestätigung des früher erlangten Großen Preises.

Ist gegen die Zuerkennung von Preisen an Aussteller, die auszeichnenswerte Erzeugnisse zur Schau stellen, gewiß nichts einzuwenden, weil sie den Anreiz zu guten und tüchtigen Leistungen bietet und erhöht, so muß doch dabei von der Voraussetzung ausgegangen werden, daß die Verleihung im Rahmen eines nach jeder Richtung geordneten und einwandfreien Juryverfahrens und nur auf Grund eines ernsthaften öffentlichen Wettbewerbes geschieht. Wo diese Voraussetzung fehlt oder nicht völlig erfüllt ist, beginnt das sogen. Medaillenunwesen. Das Verlangen weiter Gewerbskreise nach Auszeichnungen, die zu Reklamezwecken Verwendung finden könnten, anderseits aber die Schwierigkeit, für minder gute Leistungen auf großen A. hohe Auszeichnungen zu erhalten, haben schon vor Jahrzehnten dazu geführt, daß unternehmende Köpfe diesen Umstand sich zunutze machten und zunächst an solchen Plätzen, wo gerade weithin bekannte große Ausstellungen stattfanden, so in Berlin 1896, Paris 1900 ꝛc., gleichzeitig und unter hochtrabenden, möglichst zur Verwechselung geeigneten Namen sogen. Nebenausstellungen inszenierten, die auf Grund mehr oder minder scheinhafter Juryverfahren dem Aussteller mit größter Bereitwilligkeit, wenn nicht ausnahmslos Auszeichnungen, und zwar, wie naheliegt, nur der höchsten Grade verliehen, selbstverständlich gegen eine entsprechend hohe Gebühr. Der eigentlich kommerzielle Hauptzweck des Ausstellens trat hierbei, eben da es sich um meist obskure und von der Öffentlichkeit nicht beachtete Winkelunternehmen handelt, völlig in den Hintergrund. Diese Scheinauszeichnungen wurden von den also Prämiierten, gleich als wären es solche der wirklichen Weltausstellungen ꝛc., irreführend als »Grand Prix Paris 1900« oder ähnlich geführt, so daß beim großen Publikum der Anschein erweckt wurde, als handle es sich um eine Auszeichnung, die wirklich in einem ernsthaften bez. internationalen Wettbewerb erworben und also eine einwandfreie Beurkundung der Leistungen bez. Erzeugnisse des betreffenden Gewerbtreibenden sei. Diese Nebenausstellungen sind eine ständige Begleiterscheinung großer, insbes. internationaler A. geworden. Unabhängig hiervon wurden und werden aber auch sonst unter schwungvollen und verführerischen Titeln sogen. »wilde«, »Winkel- oder Schwindelausstellungen« von fragwürdigen Personen inszeniert, vorwiegend, wenn auch keineswegs immer nachweislich, zu dem unlautern Zwecke, Medaillen zu vertreiben, wobei sich allmählich mehr oder minder verhüllt ein notorischer Medaillenschacher einbürgerte, derart, daß der Aussteller eine Gebühr nur im Falle der Prämiierung mit einer der höchsten Auszeichnungen (mindestens der Goldenen Medaille) zu zahlen braucht, die selbstverständlich dann niemals ausbleibt. Für solche Zwecke taten sich förmliche Schwindlerkonsortien zusammen, die, netzartig über ganz Europa verbreitet, sich als Unternehmer oder Schlepper gegenseitig in die Hände arbeiten.

Besonders in den romanischen Ländern hat dieses Unwesen sich in einem Maß entwickelt, daß hiergegen energische Maßnahmen notwendig wurden, und zwar auch in den zunächst weniger beteiligten Ländern, da man mit Vorzug das Ausland mit schriftlichen und persönlichen Werbungen überschwemmte, von wo aus ja die dunkeln Verhältnisse der betreffenden Unternehmen sehr schwer überblickt und durchschaut werden konnten. So ist auch in Deutschland, wo an sich solche Winkelausstellungen nicht oder nicht mehr so häufig sind, notwendig geworden, die Gewerbtreibenden durch öffentliche Warnungen und durch sonstige Aufklärungsarbeit vor Schaden zu bewahren, wie sich dies die »Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie« seit ihrer 1906 im Einvernehmen mit der Reichsregierung durch die zentralen industriellen Verbände erfolgten Begründung mit erfreulichem Erfolge zu einer ihrer Hauptaufgaben gemacht hat.

Darüber hinaus hat dieser Krebsschaden des Ausstellungswesens aber auch ein Einschreiten auf gesetzlichem bez. dem Verwaltungswege notwendig gemacht. In Deutschland bietet das Gesetz gegen den unlautern Wettbewerb hierzu die Handhabe. Danach kann, wer in öffentlichen Bekanntmachungen oder in Mitteilungen, die für einen größern Kreis von Personen bestimmt sind, über geschäftliche Verhältnisse, insbes. über den Besitz von Auszeichnungen unrichtige Angaben macht, die geeignet sind, den Anschein eines besonders günstigen Angebots hervorzurufen, auf Unterlassung der unrichtigen Angaben in Anspruch genommen werden (§ 3) und, falls die

Angaben »wissentlich unwahr« und »zur Irreführung geeignet« sowie in der Absicht, »den Anschein eines besonders günstigen Angebots hervorzurufen«, gemacht sind, mit Gefängnis bis zu einem Jahr und mit Geldstrafe bis zu 5000 Mk. oder mit einer dieser Strafen bedacht werden (§ 4). Dabei haben die Gerichte wiederholt entschieden, daß Auszeichnungen, die ohne vorangegangenen ernsthaften Wettbewerb erteilt werden, Scheinauszeichnungen sind, und daß, wer Diplome oder Medaillen dieser Art zu Reklamezwecken benutzt, über den Besitz dieser Auszeichnung unrichtige Angaben im Sinne der vorgenannten Bestimmungen macht. Auch hat der preußische Justizminister (und nach seinem Beispiel die obersten Justizbehörden der andern wichtigsten Bundesstaaten) durch eine besondere Allgemeine Verfügung vom 8. April 1910 darauf hingewiesen, daß in den letzten Jahren das Unwesen der sogen. wilden oder Winkelausstellungen, deren wesentlicher Zweck darin bestehe, Medaillen, Diplome u. dgl. gegen Entgelt ohne vorangegangenen ernsthaften Wettbewerb zu erteilen, und im Zusammenhang damit der Gebrauch derartiger Scheinauszeichnungen durch Gewerbtreibende zur geschäftlichen Reklame einen erheblichen Umfang angenommen, und daß an der nachdrücklichen Bekämpfung dieser Auswüchse die Allgemeinheit ein lebhafteres Interesse habe; zugleich wurden die Staatsanwaltschaften angewiesen, geeignetenfalls die öffentliche Klage zu erheben und von dem Anerbieten der »Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie«, die sich die Bekämpfung der Mißstände im Ausstellungswesen zu einer ihrer hauptsächlichsten Aufgaben gemacht und sich zur kostenlosen Auskunftserteilung an die Behörden sowie zur Bezeichnung geeigneter Sachverständiger in Ausstellungsangelegenheiten bereiterklärt habe, Gebrauch zu machen. Daneben sind durch ältere Ministerialerlasse, betreffend Mißstände im Ausstellungswesen (5. April 1904) und im Auslande verliehene Ausstellungsmedaillen (2. Febr. 1906), auch die Behörden der innern Verwaltung zu entsprechendem Vorgehen angewiesen.

Auch im Ausland ist der Schutz der legitimen Auszeichnungen wie die Bekämpfung der Scheinauszeichnungen auf gesetzlichem und dem Verwaltungswege in einer Reihe von Ländern eingeführt worden oder doch in der Einführung begriffen.

Eine durchgreifende Abhilfe ist aber gerade im Hinblick auf die internationale Verbreitung auch nur auf Basis internationaler Verständigung möglich. Die Anknüpfungen hierfür sind gegeben in der »Fédération Internationale des Comités Permanents d'Expositions«, der außer der »Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie« zurzeit angehören die ständigen Ausstellungskomitees von Belgien, Dänemark, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Österreich, der Schweiz und Ungarn, und die bereits auf mehreren Konferenzen sich mit einer internationalen Regelung der so schwierigen wie wichtigen Materie befaßt hat. Diese Internationale Regelung wird nunmehr auch von den beteiligten Regierungen erstmalig in Angriff genommen werden gelegentlich der Internationalen Diplomatischen Ausstellungskonferenz, die seitens der deutschen Reichsregierung für den Oktober 1912 nach Berlin einberufen worden ist. Bei dieser Gelegenheit dürften auch die zahlreichen sonst für eine internationale Verständigung in Betracht kommenden Fragen der Materie zur Behandlung gelangen, und es darf erwartet werden, daß diese Konferenz zu der in mannigfachem Betracht dringend notwendigen Reform des Preisverteilungswesens erheblich beitragen wird, zumal dann, wenn hierbei auch dem Gedanken der Vereinbarung einer Internationalen Preisgerichtsordnung nähergetreten werden sollte.

Vielleicht wird sich dann auch die Möglichkeit bieten zu einer gewissen Einschränkung in der Preisverteilung. Bisher bestehen über die Zahl der insgesamt zur Verteilung gelangenden Preise feste Normen nicht, so wünschenswert dies vielleicht in manchem Betracht auch wäre, um allzu reichlichem Medaillensegen zu steuern, der notwendig zu einer Entwertung der Ausstellungsauszeichnungen führen muß und zum Teil auch bereits geführt hat. Hier würden eben im Interesse der Werterhaltung der Auszeichnungen grundsätzliche Beschränkungen von Nutzen sein, sei es, daß man die höhern Auszeichnungen in ein gewisses Maximalverhältnis zu den niedern setzt, sei es etwa durch Einführung eines Prozentualverhältnisses zwischen der Zahl der Aussteller und der der Auszeichnungen, wie dies bei deutschen Veranstaltungen auf Anregung der Ständigen Ausstellungskommission bereits verschiedentlich durchgeführt worden ist. Auch hat die von der Kommission vertretene Auffassung viel für sich: das Recht, Auszeichnungen zu verleihen, dürfte nicht ohne weiteres einer jeden Ausstellung zustehen, sondern sei nach Prüfung von Fall zu Fall zu gewähren.

In jedem Fall aber wird wie bisher ein jeder Aussteller und bei großen internationalen Wettbewerben auch ein jedes ausstellende Land möglichst zahlreiche und möglichst hohe Auszeichnungen zu erhalten suchen. Daß Deutschland bei den bedeutenden internationalen A. der letzten Jahre in dieser Richtung ganz hervorragend abgeschnitten hat, und daß die deutschen Aussteller sich zuletzt von Brüssel 1910 und Turin 1911 so hohe wie zahlreiche im scharfen internationalen Wettstreite der Nationen erstrittene Auszeichnungen heimgebracht haben, bildet ein Ruhmesblatt in der Geschichte der deutschen Industrie.

Austernfisch (Austernfresser), s. Fische, Abbildung, Tafel II, Fig. 4.

Australien. Von Forschungsreisen hat Interesse eine Reise des französischen Grafen de Fleurieu, der in A. überall, wo französische Entdeckernamen durch andre später ersetzt sind, die ursprünglichen Namen wiederherstellen will und auch bei der australischen Regierung in dieser Richtung Erfolge erzielt hat. Ferner ist die Expedition des schwedischen Zoologen Mjöberg aus dem Innern des Kimberleydistrikts und seiner Umgebung nach Stockholm zurückgekehrt. Sie brachte reiche Ergebnisse und umfangreiche Sammlungen aus dem Gebiete der Zoologie, Botanik, Ethnographie und Anthropologie heim. 1912 hat derselbe eine neue Reise nach den tropischen Gebieten Queenslands angetreten. Im Kimberleydistrikt (Westaustralien) reiste Conigrave vom Cumberlandgolf auf neuen Wegen zum Drysdale und Forrest River. Über die australische Polarexpedition von Mawson s. Südpolarexpeditionen. Die Regenverhältnisse von Neusüdwales hat der Staatsmeteorolog Henry A. Hunt eingehend untersucht (»Results of rain and river observations made in New South Wales during 1903—1908«). Auf Grund der Beobachtungen von 1078 Stationen entwarf er ausführliche Niederschlagskarten und folgerte, für die Wirtschaft bemerkenswert, daß in Neusüdwales noch 130000 qkm für Weizenbau brauchbar sind. Vgl. auch von denselben: »Results of rainfall observations made at Victoria during 1840—1910« (1911).

Das vorläufige Ergebnis der Volkszählung (3. April 1911) ist nach dem Census of the Commonwealth of Australia folgendes:

Staaten und Territorien	Fläche D.Kilom.	Weiße	Farbige	Einwohner	Auf 1 qkm	Zunahme in Proz. 1891—1901	Zunahme in Proz. 1901—11
Bundeshauptstadt	2680	1699	25	1724	0,64		
Neusüdwales	801150	1629082	19664	1684746	2,06	16,78	21,32
Victoria	227610	1307920	7827	1315747	5,78	0,94	9,52
Queensland	1736500	590817	23683	614500	0,35	23,76	22,10
Südaustralien	984340	406586	3411	409997	0,42	11,24	14,28
Westaustralien	2527530	274832	13651	288483	0,11	278,69	52,33
Tasmania	67894	190308	906	191214	2,82	15,55	10,86
Nordterritorium	1356120	1418	3115	4533	0,003	—7,54	3,23
Bundesstaat:	7703820	4402662	72282	4474944	0,58	16,07	17,32

Von den Farbigen waren 28772 Chinesen, 19939 Eingeborne, 10113 australische Mischlinge, 3698 Inder, 3576 Japaner, 2433 Syrier, 2197 Polynesier, 1161 Malaien, 662 Neger; von australischen Eingebornen wurden nur die im Dienst von Weißen stehenden gezählt, es kommen noch etwa 30000 frei im Innern lebende dazu. Ferner gehören zum Bundesstaat noch das Papúaterritorium (Britisch-Neuguinea), 234490 qkm mit schätzungsweise 400000 Einw., die Norfolkinsel, 44 qkm mit (1911) 967 Einw., Macquarie-Inseln (Dependenz von Tasmania), 440 qkm, unbewohnt, und die Lord Howe-Insel (Dependenz von Neusüdwales), 16 qkm, (1911) 100 Einw. Das gesamte Areal des Australischen Staatenbundes mit seinen Dependenzen beträgt demnach rund 7940000 qkm mit 4900000 Bewohnern. Auf 1000 Männer kamen unter der weißen Bevölkerung des eigentlichen Bundesstaatsgebietes 938 Frauen, unter den Farbigen und Mischlingen dagegen nur 340 Frauen (hauptsächlich durch die große Zahl der eingewanderten chinesischen und andern asiatischen Arbeiter bedingt).

Die Konstituierung von Nordaustralien als besonderes, der Bundesregierung direkt unterstelltes Territorium (Bd. 23, S. 59) ist 2. Jan. 1911 Tatsache geworden. Der Bund hat die von seiten Südaustraliens für das Nordterritorium gemachten Aufwendungen übernommen (etwa 70 Mill. Mk.). Er wird die Bahn von Port Augusta nach Oodnadatta (nordwestlich des Eyresees) bis zum Port Darwin ausbauen, den wirtschaftlichen Wert des Landes eingehend untersuchen, einen Viehtransportweg mit Wasserstellen von Victoria Waters und Anthony's Lagune schaffen, das Land nördlich erforschen und die Mündung des Mac Arthur-Flusses zu einem Hafen umbauen. Diese Umwandlung des Nordterritoriums ist begründet aus der Sorge der Australier wegen der fast völligen Menschenleere des weiten Gebietes bei den eigenartigen politischen Verhältnissen des äußersten Ostens. Auf 1⅓ Mill. qkm, der zweiundeinhalbfachen Größe des Deutschen Reiches, wohnten 1908 nur 3884 Menschen (davon 2440 Chinesen, 370 Japaner und 144 Malaien). Ein recht großer Teil des Landes ist völlig unkultivierbar; der Nordrand und besonders der Nordosten enthält weite Strecken, die sich vorzüglich zur Viehzucht eignen.

Bei dem Preisausschreiben für die Erbauung der neuen Bundeshauptstadt wurde der erste Preis (35000 Mk.) unter 200 Bewerbern einem Architekten Griffin in Chicago zuerteilt.

Die mit den einzelnen Fruchtarten bestellten Flächen beliefen sich in ganz A. bei Weizen, der bei weitem vorwiegt, auf 7372000 Acres (zu 40,5 Ar), Heu 2258000, Hafer 677000, Mais 415000, Grünfutter 376000, Gemüse u. Obst 183000, Zuckerrohr 156000, Kartoffeln 151000, Gerste 108000, Weinberge 59000 Acres. Hiervon haben Hafer und Gerste gegen die Vorjahre ein wenig abgenommen, die übrigen etwas zugenommen.

Über die Anbaufläche und die Ernte in A. im J. 1910/11 gibt folgende Tabelle Aufschluß:

1910/11	Anbaufläche 1000 Acres	Weizen 1000 Bushels	Mais Bushels	Zuckerrohr 1000 Tonnen	Hafer 1000 Bushels	Kartoffeln 1000 Tonnen	Heu 1000 Tonnen	Wein 1000 Gallonen
Neusüdwales	3380	28064	?	160	1900	100	835	809
Victoria	3952	34813	982100	—	9700	163	1290	990
Queensland	667	1022	4460300	1840	50	16	150	90
Südaustralien	2747	24345	6375	—	1137	24	400	2570
Westaustralien	855	5897	718	—	780	6	180	140
Tasmania	287	1121	—	—	2070	70	115	—
Zusammen:	11888	95262	—	2000	15430	380	3170	4600

Da der Regenmangel im Sommer 1911/12 in verschiedenen Gegenden ziemlich stark und auch die Anbauflächen von Weizen und andern Getreide in verschiedenen Staaten kleiner als im Vorjahr waren, so rechnet man 1911/12 mit einer wesentlich geringern Ernte, für ganz A. ohne Tasmania nur auf 76,2 Mill. gegen 95 Mill. Bushels, so daß nach Abzug des eignen Bedarfs voraussichtlich 46¼ Mill. Bushels zur Ausfuhr kommen werden. Die Kultivierung der Sojabohne in A. ist vorzüglich gelungen und wird von der Regierung möglichst gefördert. Als Hauptgebiet kommt Victoria in Betracht. Bei Cooktown in Queensland beschäftigt sich neuerdings eine Gesellschaft mit Gewinnung von Mangroverinde zur Färberei und Gerberei.

Die Wollproduktion im Australischen Staatenbund hat 1910 um etwa 50000 Ballen gegen 1909 zugenommen, blieb aber hinter den Erwartungen zurück, da die günstigen Niederschläge der letzten Jahre nicht eingetreten waren. Außer Futter- und Wassermangel für die Herden und der starken Nachfrage nach Lammfleisch kommt aber auch die fortschreitende Verwandlung großer Ländereien, die früher der Schafweide dienten, in Farmland in Betracht. Das Wachstum der Herden, das kleinste seit 1903, war 1910 am stärksten noch in Westaustralien, das ebenso wie das Nordterritorium noch große Weidegebiete enthält. Der Stand der Schafherden in den einzelnen Staaten ergab:

	1909	1910
Neusüdwales	46194200	45825300
Victoria	12938000	12938000
Queensland	19593800	20153200
Südaustralien	6898500	6432000
Westaustralien	4692400	5157700
Tasmania	1728100	1735000

Im Bundesgebiet waren 1909: 92044900, 1910: 92241200 Schafe vorhanden. Trotz der oben erwähnten widrigen Umstände ist die australische Wollproduktion noch immer sehr bedeutend. An Wolle wurde in den einzelnen Staaten für die Ausfuhr, abzüglich des eignen Verbrauchs, gewonnen:

	1909/10		1910/11	
	Pfund	Ballen	Pfund	Ballen
Neusüdwales . .	341 186 000	1 033 900	335 228 000	1 023 800
Victoria	103 938 000	319 800	106 422 000	325 000
Queensland . .	107 533 000	328 800	117 882 000	360 000
Südaustralien . .	44 623 000	137 300	49 772 000	152 000
Westaustralien . .	25 971 000	69 300	26 278 000	80 800
Tasmania . . .	9 395 000	32 400	11 257 000	34 400

Im ganzen Staatenbund gab es 1909/10: 632646000 Pfd. oder 1921500 Ballen, 1910/11: 646839000 Pfd. oder 1975400 Ballen. Hierzu kommt der eigne Verbrauch der einheimischen Industrie mit 16750000 bez. 18268000 Pfd., so daß 1909/10 die Gesamtproduktion an Wolle 649396000, 1910/11: 665107000 Pfd. betrug. Wie schon im Vorjahr, so nahm auch 1910/11 der Verkauf in A. direkt ohne Vermittelung fremder Plätze zu. Von der Gesamtausfuhr wurden nur in Westaustralien etwa 10, in Queensland 72, in Tasmania 81, Südaustralien 88, Neusüdwales 89 und in Victoria 93 Proz. im Lande selbst verkauft. Den Markt beherrscht Sydney mit 784000, es folgen Melbourne mit 477000, Brisbane mit 215000, Adelaide und Fremantle mit 146000 Ballen Absatz. Die Qualität der Wolle blieb hinter den Erwartungen zurück; das Verhältnis der Merino- zur Kreuzzuchtwolle ist im ganzen etwa 3:1 (aber mit erheblichen Schwankungen). Die wichtigsten Abnehmer der Wolle waren Großbritannien (431000), Frankreich und Belgien (548000), Deutschland (364000), Japan, China und Indien (119000) und die australische Industrie (81000 Ballen).

[Industrie und Handel.] Die Butter- und Käseindustrie hat sich weiter kräftig entwickelt. Es wurden erzeugt an Butter in Neusüdwales 1910: 76,5 Mill. Pfd. (1909: 62,9), Victoria 70,6 (55,2), Queensland 31,3 (24,6), Südaustralien 10,7 (8,5), Westaustralien 0,43 (0,41), Tasmania 3,2 (2,8), im ganzen Commonwealth also 192,7 Mill. Pfd. gegen 154,3 im J. 1909. Einer Einfuhr von 72000 Pfd. im Werte von 3600 Pfd. Sterl. stand eine Ausfuhr von 87,9 Mill. Pfd. im Werte von 3,95 Mill. Pfd. Sterl. (1909: 55,7 Mill. Pfd. und 2,4 Mill. Pfd. Sterl.) gegenüber, also ein Wertüberschuß der Ausfuhr von 3,95 Mill. Pfd. Sterl. Käse erzeugten 1910: Neusüdwales 5,3 Mill. Pfd. (1909: 4,8), Victoria 4,5 (5), Queensland 4,1 (3,7), Südaustralien 1,8 (1,6), Westaustralien 0,003 (0,002), Tasmania 0,9 (0,7) Mill. Pfd., zusammen also 16,6 Mill. Pfd. gegen 15,8 im J. 1909. Während aber die Käseeinfuhr von 368000 Pfd. (14700 Pfd. Sterl.) auf 303000 Pfd. (13800 Pfd. Sterl.) zurückging, schwoll die Ausfuhr von 203000 Pfd. (5800 Pfd. Sterl.) auf 922000 Pfd. (203000 Pfd. Sterl.) an, ergab also einen Ausfuhrüberschuß von 618000 Pfd. (8400 Pfd. Sterl.) gegen (1909) einen Einfuhrüberschuß von 164000 Pfd. (8900 Pfd. Sterl.).

Das Bestreben, durch Gewährung von Prämien die Industrie und Landwirtschaft zu heben (1907 und 1908 eingeführt), hat bisher zu bedeutenden Ergebnissen nicht geführt. So bezog z. B. nur eine einzige Firma von den Prämien auf Petroleumgewinnung (8000 Pfd. Sterl.) und Herstellung von Paraffin (2000 Pfd. Sterl.) nur 920 bez. 553 Pfd. Sterl., d. h. nur 15 Proz. des ausgeworfenen Betrags. Die Firma gewann 501000 Lit. Petroleum und 225000 kg Paraffin. Für die Eisenindustrie wurden 1910/11 insgesamt 32578 Pfd. Sterl. an Prämien bezahlt, 3150 mehr als im Vorjahr. Die Roheisenproduktion ging um 5100 Ton. zurück, an Stabeisen und Stahl wurde nur unbedeutend mehr als 1909/10 erzeugt. Auch von den Prämien für landwirtschaftliche Erzeugnisse wurde bisher noch nicht ein Zehntel der verfügbaren Summe verteilt. Von 6000 Pfd. Sterl., die für Baumwollbau bestimmt waren, sind 91 Pfd. Sterl., für Flachs (3000) 123, Sisalhanf (3000) 112, Baumwollsamen (1000) 22, Kaffee (1500) 112, Tabak (4000) 90 (es wurden nicht einmal 5 Ton. produziert), Fischkonserven (10000) 71, getrocknete Früchte (6000) 940 Pfd. Sterl. ausgezahlt; bei vielen Erzeugnissen ist die Wirksamkeit der Prämie (10 Proz. des Marktwertes) wenig zu spüren.

Im J. 1910 waren im Staatenbund in 13822 Betrieben 286831 Arbeiter beschäftigt (gegen 1909: +4,7 bez. 7,7 Proz.). Die gezahlten Löhne betrugen 23874959 Pfd. Sterl. (+13,1 Proz.), der Wert der Erzeugnisse war 120770674 Pfd. Sterl. (+14,8 Proz.). An Grundbesitz und Gebäuden waren für die Industrie 29512000 Pfd. Sterl. (+6,6 Proz.), an Maschinen und Inventar 28951000 Pfd. Sterl. investiert. Die Einzelstaaten zeigen folgendes Bild:

1910	Betriebe	Arbeiter	Löhne 1000 Pfd. St.	Erzeugnisse 1000 Pfd. St.	Grundbesitz 2c. 1000 Pfd. St.	Maschinen 1000 Pfd. St.
Neusüdwales .	4823	99746	8691	49616	12109	11579
Victoria . . .	4873	102176	7601	36661	9012	7601
Queensland .	1563	33944	2831	15792	3046	4631
Südaustralien .	1278	27010	2323	11185	2649	2226
Westaustralien .	680	14107	1684	4534	1675	1894
Tasmania . .	605	9848	745	2984	1021	1020

In den einzelnen Staaten waren industriell (ganzer Bund 210556 Männer, 76275 Frauen) tätig:

	Männer	Frauen		Männer	Frauen
Neusüdwales .	75419	24327	Südaustralien	21864	5146
Victoria . .	66309	35867	Westaustralien	11654	2453
Queensland .	27165	6779	Tasmania . .	8145	1703

Victoria beschäftigte allein in der Kleiderindustrie 27878 Frauen. Die Löhne betrugen für den Kopf der Angestellten (in Pfund Sterling):

	1909	1910		1909	1910
Neusüdwales .	87,27	90,83	Südaustralien .	83,08	90,44
Victoria . . .	73,57	78,18	Westaustralien	122,21	123,93
Queensland .	82,09	86,79	Tasmania . .	87,78	80,32

Im Durchschnitt kam auf den Kopf im Staatenbund ein Arbeitsverdienst von 83,01 bez. 87,11 Pfd. Sterl.

Radiumhaltige Erze wurden 1907 in Südaustralien bei Olary, 400 km nordöstlich von Adelaide an der Bahn nach Brokenhill, gefunden. Nachdem angeblich die Untersuchung der Erze eine reiche Ausbeute versprochen hat (60—80 Pfd. Sterl. auf die Tonne Erz), beabsichtigt die Radium Hill Company Ld. in Sydney die Ausbeute. Eine zweite Gesellschaft (Radium Extraction Company of South Australia Ld.) besitzt Felder bei Mount Painter, doch ist über Erfolge noch nichts Näheres bekannt. Die Entdeckung von reichem Quecksilbervorkommen in Südaustralien dürfte vielleicht für die Zukunft wichtig werden. Die Papierindustrie macht trotz hoher Zölle nur geringe Fortschritte. Neuerdings will eine Gesellschaft (5 Mill. Mk. Kapital) das Holz des so

häufig vorkommenden Blaugummibaums (Eucalyptus globulus) zu Papier verarbeiten und zur Verbilligung des Rohstofftransports die Fabrik in Tasmania errichten.

Der Handel von A. ergab 1911 für die Einfuhr 66 860 303, für die Ausfuhr 79 484 226 Pfd. Sterl. Im einzelnen stellte sich für die Hauptartikel die Einfuhr und Ausfuhr folgendermaßen:

Einfuhr.	Pfd. Sterl.	Ausfuhr.	Pfd. Sterl.
Kleidung und Baumwollwaren	15 007 254	Butter	4 637 472
Eisen- u. Stahlwaren	3 411 455	Kupfer	2 277 949
Geräte u. Maschinen	4 409 649	Blei	1 108 537
Metallwaren	4 364 706	Weizen	9 623 142
Hölzer	2 846 095	Mehl	1 392 249
Tee	1 248 077	Fleisch (gefroren und konserviert)	3 916 951
Wagen und Zubehör	1 573 551	Häute und Felle	3 226 896
Eisenbahnmaterial	1 089 724	Talg	1 938 650
Papier	1 549 262	Wolle	21 412 143
Jutewaren	1 366 692		

Die Butterausfuhr ergab 101 712 164, die an Wolle 650 985 361 Pfd. In Südaustralien ist 1912 Port Victor als erster überseeischer Einfuhrhafen erklärt worden.

Die Staatseinnahmen (Voranschlag 16,84 Mill.) haben 1910/11: 18,8 Mill. Pfd. Sterl. betragen. Hiervon brachten die Zölle und Verbrauchsabgaben 13 (2 Pfd. Sterl. 18 sh 9½ d auf den Kopf der Bevölkerung), die Post 3,9, die Grundsteuer 1,37 Mill. Pfd. Sterl. Der Überschuß (fast 2 Mill. Pfd. Sterl.) wurde den Fonds für Flottenbau und für Altersversorgung zu gleichen Teilen zugewiesen. Die wichtigsten Posten des Etats von 1910/11 und des Etatsvoranschlags für 1911/12 (in 1000 Pfd. Sterl.) sind:

Einnahmen	Etat 1910/11	Voranschlag 1911/12
Zölle und Steuern	12 980	13 800
Postwesen	3 905	3 870
Landabgaben	1 370	1 430
Münzwesen	199	210
Landesverteidigung	57	40
Rückzahlung für Pensionen von den Bundesstaaten	33	36
Nordterritorium	10	32
Patente und ähnliches	26	25
Verschiedenes	62	68

Ausgaben	1910/11	1911/12
Überweisung an die Bundesstaaten	5196,4	5776,2
Postwesen	3561,9	4371,9
Neubauten	1318,1	2791,4
Landesverteidigung	1397,9	2264,1
Alterspensionen	1868,8	2190,0
Flottenbau	1135,0	1515,0
Zuckerprämie	630,6	621,5
Gewerbe- und Zollverwaltung	402,2	523,7
Nordterritorium u. Überlandbahn	325,7	408,5
Parlament	209,7	185,3
Innere Angelegenheiten	180,7	181,6
Schatzamt	82,3	169,1
Auswärtiges	127,5	124,4
Generalstaatsanwalt	55,4	63,1
Generalgouverneur	21,4	26,2
Premierminister	9,0	15,4

Einnahmen und Ausgaben gleichen sich also mit 21 227 000 Pfd. Sterl. aus. Erheblich höher angesetzt sind die Ausgaben für das Postwesen (Reform des Telegraphen- und Telephonwesens), Neubauten, Landesverteidigung und Flottenbau. Die zum Teil schon fertiggestellte australische Flotteneinheit soll aus 1 Panzerkreuzer, 3 Kreuzern, 6 Zerstörern und 3 Unterseebooten bestehen. Zur Aufschließung und zum Bahnbau im Nordterritorium sowie für Alterspensionen werden die Ausgaben steigen.

Um Verbesserung der Verkehrseinrichtungen ist die Bundesregierung bemüht. Neben der Reform des Telegraphen- und Telephonwesens erstrebt man Verkürzung des Weges und Beschleunigung des Verkehrs mit Europa durch Einstellung von Dampfern mit mindestens 20 Knoten. Man erhofft Beschleunigung von wenigstens einer Woche, wenn erst die neue Eisenbahn (Kosten 4 Mill. Mk.) zwischen West- und Südaustralien fertig ist. Diese 1908—09 bereits vermessene Linie wird in Kalgoorlie beginnen, erst südöstlich, dann östlich nahe dem 31. Breitengrad verlaufen und die Grenze Südaustraliens unter 30° 45′ südl. Br. erreichen. Dann wird sie die Nullarborebene und einen Sandwüstenstreifen nach Tarcoola durchschneiden, in dessen Nähe Goldminen eröffnet wurden, um sich über Weideland, allmählich mehr südwärts ziehend, westlich vom Torrenssee nach Port Augusta (Spencergolf) zu wenden, die ganze Länge wird 1700 km (1063 engl. Meilen) betragen. Bedenklich ist nur die Wasserlosigkeit nahe Tarcoola, während in der Nullarborebene Bohrungen und Stauungen für Wasser sorgen werden. Nach Zuschüssen für die ersten zehn Jahre rechnet man durch Abkürzung der Europareise und Hebung der Viehzucht und der Goldgräberei in Westaustralien auf Rentabilität der Bahn.

Bemerkenswert ist besonders in Westaustralien der Aufschwung von Landwirtschaft und Viehzucht infolge von Herbeiziehung von Farmern und Viehzüchtern seitens der Regierung. Auch bricht sich die Erkenntnis Bahn, daß die bisherige Politik des Fernhaltens der Einwanderung in einem Lande falsch ist, in dem auf jeden Bewohner fast 2 qkm Land kommen und die sechs Hauptstädte über ein Drittel der gesamten Bevölkerung zählen. Schließt auch ein beträchtlicher Teil des Innern jede Kultur aus, so steht doch erst ½ Proz. des ganzen Bodens unter Kultur. Trotzdem herrscht insofern großer Landmangel, als bei der schon mehrfach erwähnten Zerschlagung der riesigen Landbesitzungen sich für die kleinern Besitzungen stets 20—30mal mehr Kauflustige fanden, als Landlose vorhanden waren. Die Höhe der Landpreise wie die der Arbeitslöhne (während der Erntezeit 35—45 Schilling für die Woche einschließlich Beköstigung und Wohnung) drängen zu intensiverer Bewirtschaftung des Bodens. Trotzdem sind die Ergebnisse der Landwirtschaft, im Vergleich zu Deutschland z. B., noch recht klein. Der Durchschnittsertrag eines Acres Weizen betrug nur 11,9 Bushels. Hafer brachte 24 Bushels und wird in immer stärkerm Maß angebaut, ebenso Gerste, die für die australische Bierbrauerei die Malzeinfuhr bald entbehrlich machen wird. Im Rückgang befindet sich infolge Krankheiten Kartoffelbau und Weinbau; auch Tabakbau kommt trotz hoher Prämien infolge mühsamen Betriebs nicht vorwärts, nur im Norden sind hierin neuerdings einige Erfolge erzielt worden. Von Viehzucht und Bergbau gilt im allgemeinen dasselbe wie im Vorjahr. Besonders der letztere hat unter hohen Arbeitslöhnen und unsichern Arbeiterverhältnissen zu leiden, so daß dem Kohlenbergbau, vor allem durch regen Wettbewerb der übrigen am Stillen Ozean aufgeschlossenen Kohlenlager (Japan, Sundainseln ꝛc.), die Absatzgebiete verloren gehen und die reichen Eisenlager und Kupfervorkommen meist den Betrieb vorläufig nicht lohnen.

Nach Regelung des Geldumlaufes in der Commonwealth durch ihr eignes Münzgesetz von 1909 hob eine königliche Verordnung vom 23. Jan. 1911 die

Verordnung von 1896 über Anwendung einiger Teile der britischen Münzgesetze in A. auf. Seit ihrer Errichtung haben die Münzanstalten in Sydney (Mai 1855), Melbourne (Juni 1872) und Perth (Juni 1899) bis Ende 1910 geprägt: britische Goldmünzen für 290322, Silbermünzen für 2415 und Bronzemünzen für 179, dazu erst im letzten Jahr australisches Silbergeld für 318 Tausend Pfd. Sterl.

[Geschichte.] Die Urteile über das seit Frühjahr 1910 wieder amtierende arbeiterparteiliche Kabinett Fisher und seine Erfolge schwanken. Die einen unterstreichen mehr die Fortschritte in der liberalen Richtung; die andern hegen ernste Sorge wegen der Ausbreitung des Radikalismus, wie sie ja auch im Mutterland (die großen Ausstände der Jahre 1911—12) unverkennbar ist. Im Dezember 1911 wurde an Stelle des kurz vorher verstorbenen Egerton Batchelor der bisherige Generalpostmeister J. Thomas Minister des Auswärtigen, der seinerseits durch den arbeiterparteilichen Abgeordneten Fraser ersetzt ward. In Batchelors südaustralischem Wahlbezirk wurde ein Liberaler gewählt. Im Oktober 1911 verpflichtete sich die jung australische Partei auf folgendes Programm: 1) einheitliche Dezentralisation der Verwaltung; 2) weißes A.; 3) militärische Dienstpflicht zu Wasser und zu Lande; 4) Beschleunigung des Baues der Transkontinentaleisenbahn.

Neuere Literatur. R. Schachner, A. und Neuseeland, Land, Leute und Wirtschaft (Leipz. 1912, in der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt«); Jose, History of Australasia (4. Aufl., Sydney 1912); Haydon, The trooper police of Australia (Lond. 1912); Power, Coal fields and collieries of Australia (das. 1912); Spencer u. Gillen, Across Australia (das. 1912). Von Frasers »Australia« (Bd. 22, S. 69) erschien eine deutsche Übersetzung (Teschen 1912).

Australkaukasier, s. Haarkleid des Menschen.

Ausverkauf, die beabsichtigte Veräußerung vorhandener Vorräte zum Zwecke der Aufgabe eines Geschäftsbetriebes im ganzen oder einzelnen Zweigen. In der modernen Zeit ist der Begriff des Ausverkaufs aber dahin erweitert worden, daß nach der Aufnahme von Inventuren öfters eine Räumung des Lagerbestandes in der Form von Ausverkäufen stattfindet. Eben dahin gehören die Saisonverkäufe. Denn durch die Art des beständigen Modewechsels häufen sich am Ende der Saison viele Artikel auf, die in der nächsten Saison nicht mehr »modern« sind. Sie müssen darum rechtzeitig zu billigen Preisen losgeschlagen werden, da sie sonst völlig entwertet werden. So hat durch die Natur der neuern Geschäftsprinzipien das Ausverkaufswesen große Dimensionen angenommen und bildet einen bedeutsamen Bestandteil des Detailhandels überhaupt. Vor allem die Bekleidungs- und Putzbranche, aber auch Möbel und Eßwaren sind daran beteiligt. Es gibt endlich noch besondere Anlässe, wie Geschäftsverlegung oder -Verkauf, die zum A. führen, ohne daß das Moment der Geschäftsaufgabe selbst vorzuliegen braucht.

Es ist nun aber mit dem A. auch viel Mißbrauch getrieben worden, und er ist ein beliebtes Mittel im Konkurrenzkampf geworden. Man benutzt seinen Deckmantel, durch den naturgemäß viel Publikum angezogen wird, um scheinbare und permanente Ausverkäufe zu veranstalten. Es werden Lokale gemietet, in denen Partiewaren zu scheinbar niedrigen Preisen verkauft werden. Oder es wird ein wirklicher A. benutzt, um Nachschübe von Waren vorzunehmen, und so die Gelegenheit guten Absatzes zu verlängern. Es werden Konkursmassen erworben und deren Bestände durch Neuanschaffung dauernd ergänzt. Es handelt sich in diesen Fällen gar nicht um reelle Ausverkäufe, sondern es soll nur der Anschein besonderer Preiswürdigkeit erweckt und das Publikum besonders dadurch angelockt werden. Der A. ist nur ein Reklamemittel geworden, um Käufer auszuziehen. Vielfach zählen aber auch die Ankündigungen sogen. billiger Tage, der Reste-, Ausnahme- und Extratage, der Weißen Woche oder der Blusen-, Handschuhe- ꝛc. Woche, in denen bestimmte Artikel zu billigem Preis angeboten werden, eben dahin. Als Übelstände werden seitens des Detailhandels empfunden: 1) der unklare Begriff des Ausverkaufs, 2) die häufig zu lange Dauer der Ausverkäufe und 3) die künstliche Verlängerung durch das Mittel der Nachschübe.

Man ist darum gesetzgeberisch gegen die Ausverkäufe vorgegangen. In Österreich ist durch Gesetz von 1895 ihre Veranstaltung unter Aufsicht genommen. Ein A. zum Zweck einer beschleunigten Veräußerung von Waren ist nur mit Bewilligung der Gewerbebehörde erlaubt, welche die Genehmigung aus bestimmten Gründen versagen kann und auch in vielen Fällen wirklich versagt hat. Es muß der Grund, die Dauer und die Waren des Ausverkaufs bei der Behörde genau angegeben werden, um einen solchen veranstalten zu können. In Deutschland ist bei der Revision des Gesetzes über den unlautern Wettbewerb 1909 die Materie (§ 7—9) neu geregelt worden. Danach kann die höhere Verwaltungsbehörde für die Ankündigung bestimmter Arten von Ausverkäufen den Ortsbehörden die Verpflichtung auferlegen, daß der Grund und der Zeitpunkt des Beginns der Ausverkäufe zur Anzeige gebracht sowie ein Verzeichnis der auszuverkaufenden Waren eingereicht wird. Die Einsicht des Verzeichnisses muß jedem gestattet werden. Dabei ist der Gebrauch des Wortes A. nicht notwendig. Jede Ankündigung eines Verkaufs von Waren wegen Beendigung des Geschäftsbetriebs oder Aufgabe einzelner Warengattungen gilt als solcher; auf Saison- und Inventurausverkäufe finden die Bestimmungen keine Anwendung. Ebensowenig auf »billige Tage«, »Weiße Woche« und ähnliches, da hier nicht die vollständige Räumung eines Lagers oder einer Warengattung ins Auge gefaßt ist. Vor- und Nachschübe werden nach dem neuen Gesetz unter Strafe gestellt (Gefängnis bis zu einem Jahr und Geldstrafe bis zu 5000 Mk.). Auch die mißbräuchliche Anwendung des Wortes »Konkurs« bei Ausverkäufen wird jetzt unter Strafe gestellt. Gegen einige Bestimmungen sind seitens eines Teiles der Gewerbtreibenden starke Einwendungen erhoben worden: vor allem, weil durch die Einreichung des Warenverzeichnisses die Konkurrenten genaue Einsicht in die Größe des Warenlagers erhalten. Doch ist durch den Umstand, daß die Verwaltungsbehörde erst nach Anhörung der Gewerbe- und Handelsvertretung die Anordnung erlassen kann, ein gewisser Schutz gegen unnütze Erschwerung der Ausverkäufe gegeben. Vgl. Menge, Deutsches Ausverkaufswesen (Berl. 1911).

Auswanderung, d. h. das Verlassen eines Staatsgebietes, um sich für längere Zeit außerhalb desselben niederzulassen (s. Bd. 2, S. 177—182), hat im letzten Jahrzehnt eine besondere Entwickelung angenommen.

I. Allgemeines. Die A. ist an sich eine Erscheinung, die keineswegs neuern Ursprungs ist; sie findet sich in den Zeiten des Mittelalters wie im Zeitalter der Entdeckungen wie auch im 17. und 18. Jahrh.

Aber die A. hat doch seit dem letzten Jahrhundert ein spezifisches Gepräge erhalten. Sie hat nicht nur eine außerordentliche Zunahme erfahren, sondern schlägt auch eine ganz bestimmte Richtung ein. Die Ursachen der starken Zunahme sind teilweise in dem Fortfall der Einwanderungsbeschränkungen ferner Länder zu suchen: das gilt z. B. von den spanisch-portugiesischen Besitzungen in Zentral- und Südamerika. Sodann wirken die Einrichtungen regelmäßiger Segel- und Dampfschiffverbindungen anregend auf die A.; die Gelegenheiten werden dadurch erleichtert. Weiter bemächtigt sich das Geschäft der Sache und weiß durch Agenten, Ankündigungen, Fahrpreisermäßigungen anlockend zu wirken. Endlich entwickeln vor allem die fernen Länder selbst günstige Bedingungen, die anziehend wirken. Dazu gehören hohe Löhne, Überfluß an Land, Goldreichtum. Auf der andern Seite sind aber auch die Menschen selbst andre geworden. Ein individualistischer Zug treibt sie an, möglichst anderswo das Glück zu versuchen. Die Kenntnisse von den Möglichkeiten anderwärtigen Fortkommens haben sich vergrößert. Unternehmungslust hat weitere Volksschichten ergriffen. Die Motive der A. können dabei ganz verschiedene sein: politische Unzufriedenheit mit den heimischen Verhältnissen, religiöse Intoleranz der Heimatgemeinde, Unmöglichkeit der Selbständigmachung, ungünstige Erwerbsgelegenheiten, verfehlte Unternehmungen und mißglückte Geschäftsversuche. Die wirtschaftlichen Momente haben aber im letzten Jahrhundert die Hauptrolle gespielt. Man erkennt es daran, daß bei jedem Konjunkturumschlag die A. wiederum zunimmt. Es ist allemal die Hoffnung, im neuen Lande für seine Arbeitskraft eine bessere Gegenleistung zu erhalten als unter den jeweiligen wirtschaftlichen Verhältnissen des Mutterlandes, die zur A. treiben.

Allerdings sind es bestimmte Menschenklassen, die vor allem von der A. ergriffen werden. Es sind vorwiegend die Gebiete des Großgrundbesitzes und starker Bevölkerungszunahme. So sind Irland, der Osten Deutschlands, Italien, Österreich und Rußland durch starkes Vorwiegen des Großgrundbesitzes charakterisiert. Hier ist die Möglichkeit, eignen Grundbesitz zu erwerben, schwer oder ganz abgeschnitten. Darum greifen kräftige und unternehmungslustige Nachkommen, denen die Gelegenheit erleichtert ist, zum Mittel der A. Dagegen haben die Gegenden des bäuerlichen Kleinbesitzes bisher sich als viel seßhafter erwiesen; sie halten die Bevölkerung länger an der Heimat fest.

Auch das Ziel der A. hat im letzten Jahrhundert eine bestimmte Richtung angenommen. An sich geht sie freilich nach allen Ländern und Erdteilen. Aber offensichtlich werden ganz bestimmte Gebiete bevorzugt, und zwar sind es die Vereinigten Staaten von Amerika, die in erster Linie aufgesucht werden. Die Deutschen, Österreicher, Schweizer, Ungarn gehen zum ganz überwiegenden Teil dahin, von den andern Nationen immerhin ein nicht unbeträchtlicher Teil. Dagegen üben die südamerikanischen Staaten besonders auf die romanischen Nationen eine größere Anziehungskraft aus. Die andern Länder stehen demgegenüber wesentlich zurück. Südafrika, Algerien, Marokko, Ostasien und Australien haben immer nur wenig Auswanderer aufgenommen. Die tropischen Gebiete vollends in Mittelamerika und Westindien, Vorderindien und Java sowie Zentralafrika kommen als Ziel der A. nicht in Betracht. Sie werden immer nur wenige Farmer, Kaufleute, Militärs oder Beamte aufnehmen, eignen sich aber nicht zu dauerndem Aufenthalt und dauernder Arbeit für die Europäer. Aus den überwiegend wirtschaftlichen Motiven der A. ergibt sich, daß das Land als Ziel aufgesucht wird, welches das beste Fortkommen verspricht. Das war eben für lange Zeit die Amerikanische Union. Auch der Besitz der Kolonien an sich vermag doch nicht einen Auswandererstrom dorthin zu lenken, wenn nicht sonst günstige Bedingungen gegeben sind. Die englischen Kolonien z. B. haben der englischen A. nach der Union nur verhältnismäßig wenig Abbruch getan. Möglicherweise wird ein italienisches Tripolis auf die Italiener stärkere Anziehung ausüben, wenn dort die Lebensbedingungen sich günstig gestalten.

Im ganzen bemerken wir, daß Großbritannien, Deutschland und die skandinavischen Länder, also die germanischen Nationen, die Vereinigten Staaten bevorzugen; die romanischen und slawischen Nationen gingen anfangs lieber nach den stammverwandten Ländern Südamerikas. Jetzt macht sich dorthin aber auch eine starke italienische A. bemerkbar. Sehr charakteristisch ist ferner der Umschwung im Anteil der Nationen. Während bis Mitte der 1880er Jahre die germanischen Völker durchaus überwogen, spielen seitdem Italiener und Slawen eine überragende Rolle, und vor allem die deutsche A. hat sehr wesentlich nachgelassen (s. unter III.). Von den kleinern Nationen stellen die Skandinavier ein recht ansehnliches Kontingent.

II. Die Einwanderung nach den Vereinigten Staaten hat stets die größte Anziehungskraft aufzuweisen gehabt. Sie betrug aus den europäischen Staaten 1820—70 rund 8 Mill. Die stärksten Auswanderungsjahre sind 1850—54 und 1866—70 gewesen, durchschnittlich 300 000. Diese Zahl wird aber neuerdings weit überholt. In den 36 Jahren 1871—1907 betrug sie 18 Mill., also im Durchschnitt eine halbe Million jährlich. In den letzten Zeiten ist diese Zahl noch wesentlich größer geworden: seit 1905 hat die A. nach der Union eine volle Million überschritten. Sie betrug (in Millionen):

1871—80	2,8	1891—1900 . . .	3,7
1881—90	5,2	1901—1910	8,5

Es hat sich aber im letzten Jahrzehnt eine wesentliche Änderung in dem Charakter der amerikanischen Einwanderung vollzogen. Während noch in den 1880er Jahren das Gros der Einwanderer auf die germanischen Nationen entfiel, ist seitdem das romanisch-slawische Element weit stärker vertreten. Es sind einmal Italiener, sodann das slawische Völkergemenge des Ostens und Südostens Europas, welche die Hauptergänzungsgebiete der heutigen Einwanderung darstellen. So waren z. B. 1911 von den gesamten Einwanderern nur 4,2 Proz. Deutsche, etwa ebenso viele Skandinavier, dagegen 23,8 Proz. Italiener, gegen 21 Proz. Österreich-Ungarn, 20,8 Proz. Russen. Die Einwanderung drängt sich wesentlich in den nordatlantischen Staaten Illinois, Massachusetts, New York und Pennsylvanien zusammen. Und hier sind es die großen Städte, welche die Hauptanziehungspunkte bilden. New York hat zweimal soviel Irländer als Dublin, fast soviel Deutsche als Hamburg und soviel Juden wie Warschau. Aber während ein Teil der frühern Einwanderer sich der Landwirtschaft widmete, stellt jetzt die Mehrzahl von ihnen reine Arbeiterbevölkerung dar.

Durch die neuere mehr romanisch-slawische Einwanderung wird die Assimilierung an das einheimische Amerikanertum erschwert. Auch wird behauptet, daß unter den neuen Einwanderern der Anteil der Be-

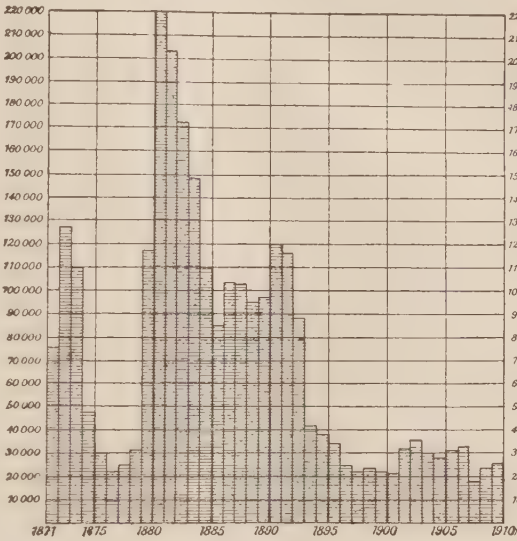
straften, der Geisteskranken, der öffentlich Unterstützten weit größer sei als unter den einheimischen. Die Amerikaner sehen darum neuerdings die Einwanderung nicht mehr so gern wie ehedem: das gilt insbes. von amerikanischen Arbeitern. Denn diese fürchten, daß die teuern einheimischen Arbeiter durch billige fremde ersetzt werden, daß große Arbeitermengen von Vermittlern abhängig werden, dadurch das Sweatingsystem sich ausdehnen und die Arbeitslosigkeit zunehmen könnte. Wenn in den Vereinigten Staaten die Arbeiterfrage an Bedeutung gewönne und der Sozialismus Wurzel fasse, so sei das zum Teil auf diese Momente zurückzuführen. Man fürchtet außerdem durch die Verschiedenheit des Kulturniveaus der neuen Einwanderer eine Bedrohung der demokratischen Selbstverwaltung. So hat denn die amerikanische Gesetzgebung angefangen, die Einwanderung zu erschweren. Im J. 1891 wurde das Einwanderungsamt (Immigrationsbureau) geschaffen, das für die Überwachung der Einwanderer in allen Häfen zu sorgen hat. Das Gesetz vom 1. Juli 1907 hat den Kreis der Personen, die von der Landung ausgeschlossen sind, noch erweitert. Außer Geisteskranken auch Mittellose, Tuberkulose, geistig oder physisch Minderwertige (ein weiter Begriff); Kontraktarbeiter, d. h. Personen, die keine feste Stellung in Aussicht haben, sondern nur durch Agenten veranlaßt wurden; endlich alle Personen, deren Überfahrt ganz oder teilweise von einem andern bezahlt wurde. Nachdem aber die Einwanderung nicht nachgelassen hat, plant man weitere Maßnahmen zur Beschränkung, eventuell eine Bildungsprobe und ein Mindestgeld. Die Einführung von Kulis ist überhaupt verboten. Bezüglich der Einwanderung der Japaner sind besonders erschwerende Abmachungen getroffen, wegen derer es zwischen der Union und Japan wiederholt zu diplomatischen Schwierigkeiten gekommen ist.

III. A. aus Deutschland. Die Angaben über die A. aus Deutschland liegen zwar weit zurück, sie sind aber für die ältere Zeit kaum ganz vollständig. Gleichwohl ist die allgemeine Auswanderungsbewegung daraus mit ziemlicher Deutlichkeit zu vernehmen (vgl. nebenstehendes Diagramm). Es wären demnach aus Deutschland in dem Zeitraum der 90 Jahre 1820—1910 rund 5 Mill. Menschen ausgewandert. Sie verteilen sich nach Jahrzehnten wie folgt:

1820—30: 7700	1851—60: 592000	1881—90: 1342000
1831—40: 152000	1861—70: 822000	1891—00: 530000
1841—50: 435000	1871—80: 576000	1901—10: 280000

Vom Ende der 1830er Jahre beginnt ein langsames ununterbrochenes Anschwellen der A., das mit den 1850er Jahren seinen Höhepunkt erreicht. Darauf läßt die Bewegung wieder nach, um nach dem Kriege wieder zu steigen. Die Hebung zu Beginn der 1870er Jahre hört aber bald auf. Dagegen schwillt sie im achten Jahrzehnt mächtig an und erreicht 1881 mit 220000 Auswanderern ihren Höhepunkt. Seitdem ist sie in beständigem Sinken. Allerdings macht sich der Einfluß der Konjunktur auch hier deutlich bemerkbar. Im letzten Jahrzehnt ist die deutsche A. sehr gering, im Durchschnitt nur 28000. Das Minimum für 1908 ist knapp 20000. Auf 10000 Einw. kommen gegenwärtig nur etwa 4 Personen, die auswandern. Deutschland, eine Zeitlang eins der stärksten Auswanderungsgebiete, steht heute fast in letzter Reihe. Es ist offenbar die Besserung der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse, welche die Auswanderungsbewegung zum Stillstand gebracht hat. Dazu kommt aber wesentlich das psychologische Moment, daß die Absicht, selbständig zu werden, bei einem großen Teil der Bevölkerung in Abnahme begriffen ist. Ferner, daß die früher in der Union wirkende Aussicht, ein Landgut zu erwerben, sich wesentlich verringert hat. Der bloße Anreiz eines nominell höhern Arbeitslohnes ist allein offenbar nicht ausreichend, um die städtischen Arbeiter zur A. zu veranlassen, da hierfür auch die Arbeitsintensität im neuen Weltteil viel stärker ist.

Sehr charakteristisch ist auch das Rekrutierungsgebiet der Auswanderer in der Heimat. Es zeigt sich, daß die dichtbesiedelten Gebiete, wie Rheinland, Königreich Sachsen, Westfalen, Württemberg, Baden, Hessen, Schlesien, immer die geringste A. haben. Umgekehrt weisen Posen und Westpreußen, ferner Hamburg, Bremen, dann auch Oldenburg und Schleswig-Holstein, also Gebiete mit einer sehr dünnen Bevölkerung, die relativ stärkste A. auf. Diese Bewegung zeigt sich ganz gleichmäßig, sowohl in Jahren starker wie schwacher A. Es sind auch bei uns einmal die Gebiete des überwiegenden Großgrundbesitzes, sodann die an der See gelegenen Teile, die ein großes Kontingent stellen. Es verdient aber ferner hervorgehoben zu werden, daß im allgemeinen ländliche Gebiete weit mehr Auswanderer stellen als die Städte.



Deutsche Auswanderung 1871—1910.

Unter den deutschen Auswanderern überwiegen die Männer um rund drei Fünftel. Die Einzelpersonen sind weit zahlreicher als die Familien, und diese sind relativ klein (im Durchschnitt nur 3,4 Köpfe). Unter den Auswanderern sind die jugendlich kräftigen Altersklassen ganz unverhältnismäßig zahlreich vertreten. Es sind Personen im produktivsten Alter, die dazu schreiten. Landwirte sind stark beteiligt, sodann aber auch Dienstboten; Arbeiter und Angestellte wandern jetzt nur sehr wenig aus. Das deutsche Auswanderungswesen ist durch Reichsgesetz vom 9. Juni 1897 einheitlich geregelt. Es werden darin Bestimmungen über das gewerbsmäßige Agentenwesen, über

die Art der Auswandererschiffe u. a. getroffen. In der letzten Legislaturperiode 1912 ist ein Gesetz über die Staatszugehörigkeit erlassen worden, um eventuell die Auswanderer dem Reiche zu erhalten. Seit 1900 hat die Deutsche Kolonialgesellschaft eine Auskunftsstelle für Auswanderer eingerichtet.

IV. Die A. aus andern europäischen Staaten. a) Österreich-Ungarn. In Österreich beginnt die stärkere A. erst in den 1880er Jahren. Es wanderten 1880—90 etwa 200000, 1891—1900 über 400000, 1901—10 aber schon rund 1 Mill. aus. Allerdings macht sich auch zum Teil eine Rückwanderung bemerkbar. Die Hauptgebiete stellen jetzt Galizien, dann die Alpenländschaften, Mähren, Böhmen und Schlesien. Die Mehrzahl von ihnen geht über deutsche Häfen. Unter ihnen spielen die slawischen Elemente eine große Rolle. Ruthenen aus Galizien, Kroaten und Slowenen sowie Polen machen wohl das Gros von ihnen aus. Das Ziel der österreichischen Auswanderer ist ebenfalls die amerikanische Union. Daneben in geringerm Maße Kanada und Argentinien. In Ungarn ist die A. noch jüngern Datums. Es sind vor allem Slowaken, Magyaren und Kroaten und meist Angehörige der Landwirtschaft, die auswandern. Unter letztern auch viele Kleinbauern; die starke Zersplitterung des Grundbesitzes gilt als Hauptursache. Man hat in beiden Ländern das Auswanderungswesen gesetzlich geregelt: die Agenturen bedürfen der Konzession, der Beförderungsvertrag ist genau vorgeschrieben; eine Auswanderungskommission ist dafür bestellt.

b) Großbritannien. Auch die A. aus Großbritannien unterliegt großen Schwankungen. Das Maximum fiel ebenfalls in das achte Jahrzehnt. Es belief sich die Zahl (in Millionen)

1853—60: 1,31	1871—80: 1,68	1891—1900: 1,74
1861—70: 1,57	1881—90: 2,56	1901—1910: 2,99

Die englische A. ist also in den letzten Jahren wiederum in starkem Wachsen. Der Grund ist wohl darin zu suchen, daß die wirtschaftlichen Verhältnisse sich verschlechtern. Die Gesamtzahl von 1815—1910 mag rund 15 Mill. betragen. Unter ihnen haben die Iren immer ein starkes Kontingent gestellt (im Durchschnitt ein Drittel), während sie an der Gesamtbevölkerung nur ein Siebentel betragen. Allerdings steht der englischen A. auch eine nicht geringe Rückwanderung gegenüber, so daß der Verlust für das Mutterland dadurch geringer wird. Von den Auswanderern wandte sich fast die Hälfte der Union, drei Zehntel Britisch-Nordamerika, 10 Proz. Südafrika zu. In den letzten Jahren haben indessen die Kolonien eine stärkere A. aufgenommen als die Union, in erster Reihe ist Kanada davon betroffen. Es existiert seit 1886 ein staatliches Emigrants Information Office, das seine Auskünfte nicht nur über die englischen Kolonien, sondern auch über andre Länder erteilt. Sodann haben eine Reihe von englischen Wohltätigkeitsanstalten (unter andern auch die Salvation Army) die A. gefördert und geregelt.

c) Italien. Aus Italien ist die A. zwar auch schon vordem nicht unbedeutend gewesen, große Dimensionen hat sie aber erst seit etwa 1881 angenommen. Seit dem Beginn des 20. Jahrh. ist sie überhaupt die bei weitem stärkste der europäischen Länder geworden und übertrifft gegenwärtig nicht nur Österreich-Ungarn und Rußland, sondern selbst Großbritannien. Wir müssen bei der italienischen A. die zeitweilige und die dauernde unterscheiden. Erstere rekrutiert sich in der Hauptsache aus Erdarbeitern und richtet sich nach den europäischen Ländern, die zu Eisenbahn-, Kanalbauten, Ziegelei- und Maurerarbeiten gern Italiener nehmen. Deutschland, die Schweiz und Frankreich sind die Hauptziele. Die dauernde A. richtet sich dagegen nach den Vereinigten Staaten, Argentinien und Brasilien. Sie betrug durchschnittlich

1896—98 . .	168000	1905—07 . .	458000
1899—01 . .	196000	1908—10 . .	380276
1902—04 . .	273000		

Die italienische A. hat sich also im letzten Jahrzehnt fast verdreifacht. Ein besonderer Zusammenhang mit der wechselnden Konjunktur ist nicht ersichtlich. Dagegen verdient der Umstand Hervorhebung, daß Süditalien ungleich mehr dauernde Auswanderer stellt als Nord- und Mittelitalien. Der Grund ist wohl auch hier in dem starken Überwiegen des Großgrundbesitzes zu suchen, der das selbständige Fortkommen so sehr erschwert. Die Menge besteht zum überwiegenden Teil aus Landwirten und Tagelöhnern, sodann aus Erdarbeitern, Maurern und Steinmetzen. Die übrigen Berufe treten demgegenüber zurück. Die Italiener halten im Auslande stark zusammen und bilden eigne Kolonien, die ihre Eigenart lange bewahren. Es bestehen eine Reihe von Gesellschaften zum Schutze der Italiener im Auslande. Die ganze Verwaltung des Auswanderungswesens liegt in den Händen des Auswanderungskommissariats; es stellt die Frachtpreise fest, die Transportbedingungen sind eingehend geregelt. Das Gesetz von 1901 traf aber auch noch andre Vorkehrungen für die Auswanderer: so Fürsorge für den Reisepaß, für Geldversendung, für Auswandererschutz u. a. Ein Auswanderungsfonds wird durch eine Gebühr seitens der Schiffahrtsgesellschaften gespeist, eine parlamentarische Kommission hat seine Bewachung. Das Generalkommissariat hat auch Auskünfte über die Einwanderungsländer zu erteilen und die Auswanderer durch Rat zu fördern.

d) Skandinavien. Die A. aus den drei nordischen Ländern ist zurzeit wieder eine recht bedeutende, nachdem sie zeitweise nachgelassen hatte. Aus Schweden und Norwegen sind in dem Zeitraum 1820—1910 rund eine halbe Million Menschen ausgewandert. Im Verhältnis zur Dichtigkeit der Bevölkerung ist das eine ansehnliche Menge. Hauptziel ist die amerikanische Union.

e) Spanien und Portugal. Die A. aus den beiden Staaten der Pyrenäischen Halbinsel ist nicht unbedeutend. Aus Portugal sind im letzten Jahrzehnt durchschnittlich etwa 27000 ausgewandert, aus Spanien aber in den letzten Jahren über 100000. Das Ziel ist Brasilien, Argentinien und Cuba. Eine temporäre A. findet neuerdings nach den Mittelmeerländern (Algerien, Tunis, Marokko) statt.

f) Die übrigen europäischen Staaten haben eine geringere A. Über Rußland liegen zuverlässige Angaben nicht vor. Wir kennen nur die Zahl derjenigen, die über deutsche Auswanderungshäfen gegangen sind: das dürfte allerdings wohl die Mehrzahl sein. Danach ist die A. in den letzten Jahren ganz wesentlich gestiegen. Die Zunahme datiert vor allem seit dem Anfang dieses Jahrhunderts. Gegenwärtig verlassen jährlich mehr als 100000 Personen Rußland. Das Ziel ist ebenfalls vornehmlich die amerikanische Union. Von den andern Erdteilen hat jedenfalls Indien und China eine sehr starke A. Für letzteres Land wird die Zahl der außerhalb ihres Vaterlandes weilenden Chinesen auf mehr als 9 Mill. angegeben.

V. Überseeische A. aus Europa im ganzen. Für die letzten Jahre vermögen wir die Gesamtzahl

der europäischen Auswanderer, soweit sie europäische Häfen benutzt haben, wenigstens ungefähr in ihrer Gesamtheit zu erfassen. Die einzelnen Länder sind wegen der unterschiedlichen Erhebungsform nicht unmittelbar miteinander vergleichbar, auch teilen wir nur die wichtigern Auswanderungsländer mit.

	Auswanderer	Auf 10000 Einw.	Davon in die Ver. St. v. N.
Deutschland	25531	3,7	22773
Österreich	129656	45,7	—
Ungarn	129337	70,5	—
Rußland	124806	—	94593
Italien	625637	182,6	280351
Spanien	142719	73,8	117413
Portugal	33137	66,4	37203
Schweden	21992	40,8	18331
Norwegen	16151	67,9	15234
Großbritannien	288762	64,2	109700

Im ganzen wandern also gegenwärtig rund 1,6 Mill. Menschen aus Europa aus und wenden sich nach überseeischen Ländern. Der Löwenanteil fällt immer noch auf die amerikanische Union; nächstdem kommt noch das übrige Amerika nennenswert in Betracht. Die übrigen Erdteile nehmen im ganzen knapp 100000 Menschen auf.

Die Wirkungen der A. auf das Mutterland sind durchaus nicht so ungünstig zu beurteilen, wie man oft wohl gemeint hat. Erstlich werden dadurch zwischen den Einwanderungsländern und der alten Heimat nähere Beziehungen hergestellt, die sich im Handelsverkehr und im geistigen Austausch äußern. Denn die Auswanderer bleiben auch in der Fremde Abnehmer heimischer Waren. Sie verrichten dadurch Pionierdienste für die heimische Ausfuhr. Sodann findet eine Kapitalinvestierung gern dort statt, wo Landsleute sich aufhalten. Die Banken folgen den Auswanderern in das Ausland. Weiter hat aber auch die Ausdehnung der nationalen Schiffahrt davon Vorteile. So war der Einfluß der englischen A. auf das Anwachsen der englischen Kauffahrteiflotte jedenfalls bedeutend. Dem stehen freilich auf der Verlustseite eine gewisse Verminderung des Kapitalvermögens, eine Abnahme von leistungsfähigen Personen und dadurch Schwächung der Arbeitskraft gegenüber. Die Hauptsache bleibt jedoch, wie die Lage der Auswanderer sich in der neuen Heimat selbst gestaltet.

Das Einwanderungsland erhält durch die A. kostenlos Kapital und Arbeitskraft, vor allem unternehmungslustige und arbeitsame Menschen. Allerdings können auf der andern Seite durch die Qualität der Ankömmlinge auch die Konkurrenzverhältnisse sich verschlechtern, eventuell durch billiges Arbeitsangebot die Löhne und dadurch die Lebensverhältnisse gedrückt werden. Es können unfähige und kulturell minderwertige Elemente Aufnahme finden. Auch kann die Rassenzusammensetzung eventuell eine Verschlechterung erfahren. Die letztern Umstände sind es wohl, die in einigen Staaten dahin geführt haben, die Einwanderung zu erschweren und Beschränkungen aufzuerlegen. Das ist in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Australien und Britisch-Afrika der Fall. Einmal sucht man gewisse Einwanderer, wie die Chinesen, überhaupt unter allen Umständen fernzuhalten, sodann aber sind es gewisse Bevölkerungsklassen, die einen wachsenden Einfluß auf die Einwanderung ausüben: namentlich die Arbeiterklasse, die das Einströmen von Personen mit geringen Lohnansprüchen fürchtet. Die Vereinigten Staaten haben 1903 weitere Beschränkungen eingeführt. Das amerikanische Einwanderungsgesetz von 1907 hat insbes. die Kopfsteuer von 2 auf 4 Dollar erhöht. Australien hat eine »educatinoal test« verwirklicht, wonach jeder Einwanderer eine Reihe von Wörtern in einer europäischen Sprache schreiben muß. Kanada endlich schließt die Einwanderung von Kontraktarbeitern und gewissen Personen, wie Almosenempfängern, seit 1910 aus. Ebenso hat der neue Südafrikanische Bund die Einwanderung erschwert.

Den europäischen Auswanderern stehen nun aber in den meisten europäischen Ländern eine nicht geringe Menge von Einwanderern gegenüber, d. h. von Fremdgebürtigen, die für kürzere oder längere Zeit den Lebensunterhalt in fremdem Lande suchen. Für Deutschland besitzen wir darüber gelegentlich der großen Volkszählung einiges Material. Seitdem die deutsche A. abgenommen hat, ist umgekehrt die Menge der Einwanderer im Wachsen. Sie hat gegenwärtig fast die Höhe von 1½ Mill. erreicht. Es ist vor allem die Landwirtschaft, die einen starken Bedarf an ausländischen Arbeitern hat. Aber auch in der Industrie finden sie vor allem in den Zeiten der Hochkonjunktur wachsende Verwendung (s. Artikel »Ausländische Arbeiter«, Bd. 23). Es belief sich die Zahl der Ausländer im Deutschen Reiche am 1. Dez.:

1870: 387296 = 1 Proz.	1890: 512794 = 1 Proz.
1880: 419270 = 0,9 "	1900: 830017 = 1,5 "
1885: 433409 = 0,9 "	1910: 1259873 = 2,2 "

Neuere Literatur: Canstatt, Die deutsche A. (Berl. 1904); Goetsch, Artikel »Auswanderer« im »Wörterbuch der Volkswirtschaft«, 3. Aufl., Bd. 1 (Jena 1911), S. 292—321; Philippovich, Artikel »A.« im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 2 (das. 1909), S. 259—302; Mönckmeier, Die deutsche überseeische A. (das. 1912); »Reichsarbeitsblatt«, 1911, S. 371 u. 372; »Die Deutschen im Auslande und die Ausländer im Deutschen Reiche« (Ergänzungsheft zu den »Vierteljahrheften zur Statistik des Deutschen Reiches«, 1905); »Statistik des Deutschen Reiches«, Bd. 210.

Auswerferschloß } s. Jagdgewehr.
Automatische Jagdgewehre }

Automatische Treppenbeleuchtung, s. Treppenbeleuchtung. [wagen.

Automobile. über Wegezeichen für A. s. Motor-

Autostereograph, von Eduard v. Orel in Wien konstruierter Auftrageapparat, der in Verbindung mit dem Zeißschen Stereokomparator die automatische Festhaltung von Punkten im stereoskopischen Raumbild ermöglicht; ferner kann man mit dem A. Punkte gleicher Höhe in beliebiger Anzahl aufsuchen und derart Höhenschichten in photogrammetrische Aufnahmen legen. Der Apparat wird in der Stereophotogrammetrie benutzt und bei der Herstellung kartographischer Werke erfolgreich verwendet.

Aventicum, s. Ausgrabungen, S. 67.

Aviatik. An englischen Mittelschulen bestanden im Januar 1912 bereits über 200 Aeroklubs, begründet und organisiert von Robert P. Grimmer (School Aero-Club Movement). Sie sind reichlich mit Hilfsmitteln versehen und werden von allen Seiten mit anspornenden Preisen bedacht. Schon gibt es aviatische Wanderlehrer, die von Schule zu Schule reisen, belehrende Vorträge halten und die Knaben für die Beobachtung des Vogelfluges, für den Bau von Papierdrachen, von kleinen Modellen, von wirklichen Aeroplanen und insbes. für Entwürfe eigner Konstruktion zu interessieren suchen. Die einen Schüler erhalten Zeichnungen, die andern Bestandteile eines

Aeroplans zum Zusammensetzen, manche ein Modell, nach dem sie bauen können, die reifsten womöglich ein Flugzeug selbst. Dies alles geschieht natürlich unter sachkundiger Führung, und sowohl die Preisverteilungen wie auch die Wettbewerbe zwischen den einzelnen Schulaeroklubs dienen im letzten Grunde politischen Zwecken: England will sich schon in den Zöglingen seiner Mittelschulen künftige Aviatiker und Flugzeugkonstrukteure für den Kriegsfall heranbilden.

Azilien (spr. asiljäng), s. Palethnologie.

Azotogēn, s. Impfdünger.

Azotometer, s. Analyse, chemische, S. 23.

B.

Bååth, Albert Ulrik, schwed. Dichter (s. Bd. 22), starb im August 1912 in Göteborg.

Bachem, 1) Julius, ist innerhalb des Zentrums der Führer der sogen. Kölner Richtung (s. Zentrum), deren Anhänger deswegen von den Gegnern Bachemiten genannt werden. Vgl. Karl Bachem, Josef B., seine Familie und die Firma J. P. Bachem in Köln (Köln 1912).

Back, Otto, bis 1906 Bürgermeister von Straßburg, wurde 1911 Präsident der Ersten Kammer für Elsaß-Lothringen.

Backenbrecher, Backenquetschen, s. Mühlen.

Baden, Großherzogtum, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 15070 qkm 2142833 Einw., darunter 821236 Evangelische, 1278595 Katholiken und 25896 Juden, 142 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 132105 Seelen (6,6 Proz.); der Geburtenüberschuß betrug im Jahrfünft 1905—10: 140427 Personen, der Verlust durch Wanderungen aber 8322 Personen. Nach dem Geschlecht waren 1059579 Einw. männlich, 1083254 weiblich, so daß auf 1000 männliche 1022 weibliche entfielen. Auf die 4 Landeskommissariatsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Landeskommissariatsbezirke	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Konstanz	4170	325924	78
Freiburg	4738	564580	119
Karlsruhe	2572	610784	237
Mannheim	3590	641545	179

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 64919 (33103 männlichen und 31816 weiblichen Geschlechts), darunter 5109 Uneheliche (7,9 Proz.) und 1598 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, bezifferte sich auf 37281 (19058 Personen männlichen und 18223 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß betrug demnach 27638 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 30,5 Geborne, 17,5 Gestorbene und 13 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 480 Selbstmörder = 22,5 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 15288 geschlossen = 7,2 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 749, von denen 680 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 erbrachte: 78531 Ton. Roggen, 80547 T. Weizen, 87687 T. Spelz, 102034 T. Gerste, 128821 T. Hafer, 671762 T. Kartoffeln, 193015 T. Kleeheu, 151256 T. Luzerne (Heu) und 948410 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 7210,7 Hektar bebaut, die Ernte betrug 1910: 13221829 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 8089616 Mk. Die Weinernte erbrachte von 15604 Hektar im Ertrag stehender Rebfläche 364914 hl Weinmost im Werte von 21,7 Mill. Mk. An Hopfen wurden von 905,3 Hektar 2931 dz geerntet. 1910 wurden 32729 Ton. Kochsalz im Werte von 1053000 Mk. und 31129 T. Schwefelsäure im Werte von 939000 Mk. gewonnen, 54 Eisengießereien lieferten 95795 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 21633000 Mk., in 2 Schweißeisenwerken wurden 239 T. Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 67000 Mk., in 10 Flußeisenwerken 11944 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 3065000 Mk. hergestellt. 513 Brauereien stellten 1910: 2800918 hl Bier her; die Gesamteinnahme an Biersteuer belief sich auf 9414320 Mk. In zwei Zuckerfabriken (gemeinschaftlich mit Elsaß-Lothringen) wurden im Betriebsjahr 1910/11: 450 dz Rohzucker und 442613 dz Verbrauchszucker gewonnen, der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 4610106 Mk. 21387 im J. 1910/11 im Betriebe befindliche Brennereien lieferten 45492 hl Alkohol; an Branntweinsteuern wurden insgesamt 2331323 Mk. erhoben. Die Länge der das Land durchziehenden Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) belief sich Ende des Rechnungsjahres 1909 auf 2016,9 km, die der Straßenbahnen auf 94,6 und die der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen auf 42,8 km. Die Zahl der Kraftfahrzeuge betrug 1. Jan. 1912: 2741, von denen 2554 vorzugsweise dem Personenverkehr, 187 dem Lastentransport dienten. Das allgemeine Budget für 1911 und der Spezialetat aus dem allgemeinen Budget zeigen dieselben Posten wie die für 1910 (s. Bd. 23, S. 64). Die Staatsschuld (Eisenbahnschuld) belief sich 1. Jan. 1911 auf 533,6 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 7110213 Mk. festgesetzt.

Geschichte. Zur Beratung des neuerrichteten Ministeriums des Kultus und Unterrichts in schultechnischen Fragen wurde durch Verordnung vom 23. Sept. 1911 ein Landesschulrat errichtet, dessen Mitglieder das Ministerium ernennt, und der aus einer Abteilung für höheres Unterrichtswesen und einer solchen für Volksschulen besteht. Ähnlich entstand durch Verordnung vom 6. Jan. 1912 ein Eisenbahnrat, von dessen 27 Mitgliedern 7 das Finanzministerium selbständig und 3 aus der Klasse der Lohnarbeiter auf Vorschlag des Gewerbeaufsichtsamts ernennt, während 9 von den Handelskammern, 4 von der Landwirtschaftskammer und 4 von den Handwerkskammern gewählt werden; der Eisenbahnrat selbst bildet aus seiner Mitte einen ständigen Ausschuß von 7 Mitgliedern. In Ausführung des Reichsgesetzes vom 30. Mai 1908 wurden durch Verordnung vom 31. März 1912 sieben staatliche Eichämter errichtet. — Der Landtag, der am 28. Nov. 1911 wieder zusammentrat, genehmigte vor seiner Vertagung 11. Dez. die Erhebung eines 25proz. Zuschlags zur Reichserbschaftssteuer und das Lotteriegesetz (verkündet 26. April 1912), das sich infolge der Zulassung der preußisch-süddeutschen Klassenlotterie notwendig machte. Nach seinem Wiederzusammentritt 23. Jan. 1912 beschäftigte sich der Landtag in erster Linie mit

dem Etat, dessen Beratung sich bis zum 12. Juli hinzog, an welchem Tag er gegen die sozialdemokratischen Stimmen angenommen wurde. In Verbindung mit der Etatberatung trat immer entschiedener die Forderung der Einführung des Verhältniswahlsystems für die Landtagswahlen hervor, von dem auch Proporzgegner eine Gesundung der durch die Großblocktaktik zerrütteten Parteiverhältnisse erhoffen. Doch verhielten sich Regierung und Erste Kammer gegenüber einem von der Zweiten Kammer angenommenen Antrag noch ablehnend. Konfliktsstoffe bildeten sich gegen Ende der am 17. Juli geschlossenen Tagung aus zwei an sich geringfügigen Fragen: der schroffen Ablehnung der Gesandtschaft in München und des Jahresbeitrags für die (nichtsozialdemokratischen) Turnvereine je durch die Großblockmehrheit. Da auch die Ablehnung des Etats durch die Sozialdemokratie die Regierungsfähigkeit dieser Mehrheit nicht gerade erwies, schien die Stellung des Ministeriums gefährdet; eine entschiedene Note des Regierungsblattes sprach ihm jedoch das unerschütterte Vertrauen des Großherzogs aus. Nach württembergischem Vorgang legte auch die badische Regierung dem Landtag eine Denkschrift über Vereinfachung der Staatsverwaltung vor. Die Großblocktaktik beherrschte auch die Reichstagswahlen, deren Endergebnis nur eine Stärkung der Nationalliberalen auf Kosten ihrer Verbündeten war. — Zur Literatur: »Das Großherzogtum B. in allgemeiner, wirtschaftlicher und staatlicher Hinsicht dargestellt«, hrsg. von E. Rebmann, E. Gothein und E. v. Jagemann (2. umgearbeitete Aufl. in 2 Bänden, Bd. 1, Karlsr. 1911); Wagner, Fundstätten und Funde aus vorgeschichtlicher, römischer und alemannisch-fränkischer Zeit, Bd. 2 (Tüb. 1911); Cahn, Münz- und Geldgeschichte der im Großherzogtum B. vereinigten Gebiete (1. Teil, Heidelb. 1911).

Badeni, Graf Stanislaus, starb 12. Okt. 1912

Badeplatte, s. Photographie. [in Radeziechow.

Bagdadbahn. Eröffnet sind etwa 390 km, deren Betrieb von der Anatolischen Eisenbahn geführt wird: Konia–Eregli–Ulukischla 238 km, eine Strecke von Jenidjé, einer Station der Mersina–Adana-Bahn, nach Dorak am südöstlichen Fuße des Kilikischen Taurus und eine Strecke von Adana gegen den Amanus zu (zusammen an 150 km, seit 1912). Die Linien durch die fruchtbare Kilikische Ebene sind also zum größern Teil ausgeführt. Es verbleibt für den Anschluß von Adana und Mersina an die Reichshauptstadt durch eine Kleinasien von NW. nach SO. durchquerende Bahn zwischen Konia und Adana noch eine Lücke im Taurus von rund 80 km, von denen voraussichtlich rund 40 km (Ulukischla–Bozanti) 1912, die restlichen 30—40 km aber erst in einigen Jahren fertiggestellt werden können infolge der Durchstechung mehrerer Bergmassive und des Abstiegs zur Adanaebene. 1912 werden wohl noch 150—200 km von Aleppo nordwestlich zum Amanus und nordöstlich zum Euphrat dem Verkehr übergeben werden können. Auch hier wird im Amanusgebirge vorläufig zwischen Adana und Aleppo eine Lücke im Bahnnetz bestehen bleiben. Der Bau der Zweigbahn nach Alexandrette (im März 1911 der Bagdadbahngesellschaft von der türkischen Regierung ohne Subvention oder Kilometergarantie neu konzessioniert), wird, von Topra-Kaleh südwärts gehend, 1913 fertiggestellt sein. In Übereinstimmung mit den Wünschen der Bevölkerung Aleppos unterbleibt die ursprünglich geplante Zweigbahn Tell-Habesch–Aleppo und wird die Hauptlinie Konstantinopel–Bagdad–Persischer Golf direkt über Aleppo geleitet. Die Arbeiten behufs Bewässerung der Koniaebene nähern sich der Vollendung (1912 zu seiten der ersten Teilstrecke etwa 50 000 Hektar fruchtbaren Landes bewässerungsfähig). Die von der Baugesellschaft unter Garantieleistung der türkischen Regierung hierfür aufgewandten Kapitalien betragen etwa 20 Mill. Fr. Die zur Ausnutzung der zu bewässernden Flächen noch fehlenden Menschen, die aus politischen Gründen nur Mohammedaner (nicht Deutsche) sein können, herbeizuschaffen, wird Sorge der Regierung sein müssen. Laut Vertrag mit der türkischen Regierung ist die Bahngesellschaft mit Vorarbeiten für Bewässerungsanlagen in der Ebene von Adana (s. d.) betraut. Die »Tschukurowa«, wie das von den vom Kilikischen Taurus herabkommenden Flüssen Tarsus Tschai, Seihun und Djihân gebildete Schwemmland genannt wird, hat kalkhaltigen Lehmboden, auf dem, begünstigt durch das subtropische Klima, Getreide, Baumwolle, Tabak, Weinrebe und Obstbäume vortrefflich gedeihen. Gegen die Wirkung des sengenden Südwindes wird nur geregelte Bewässerung Abhilfe schaffen. (über die Bewässerungspläne von Willcocks s. Mesopotamien.) Wichtig für die gesamte Verkehrsentwickelung auf dem syrischen und mesopotamischen Netz der B. ist der Bau eines Hafens in Alexandrette (1911 ist der Hafenbaugesellschaft Haidar-Pascha von der türkischen Regierung die Erlaubnis zum Bau und Betrieb erteilt, worauf diese ihr Kapital auf 16 Mill. Fr. erhöhte). Dieser Ort wird Fühlung der mesopotamischen Gebiete mit den Mittelmeerländern nehmen. 1907 hat die Bagdadbahngesellschaft die in Händen englischer und französischer Kapitalisten befindliche Mersina–Adana-Bahn erworben. Die kilometrischen Einnahmen dieses 67 km langen Netzes betrugen 1909: 703, 1910: 814, 1911: 902 türk. Pfd., bei einer Beförderung an Gütern von 89 000 bez. 129 000 bez. 147 000 Ton. und von 229 500 bez. 296 000 bez. 335 000 Reisenden. Die Entwickelung auf dem Netz der ersten Teilstrecke Konia–Eregli seit der Eröffnung 1906 (bez. seit 1911 Konia–Ulukischla) ergab an Kilometereinnahmen 1906: 1369, 1908: 1839, 1911: 3379 Fr., an Reisenden 1906: 29 629, 1908: 52 759, 1911: 95 884; an Waren 1906: 13 693, 1908: 15 941, 1911: 38 046 Ton. Zur Ausführung des Baues wurden für die weitern Strecken der B. 4proz. Anleihen ausgegeben (die erste mit 54, die zweite mit 108, die dritte mit 119 Mill. Fr.). Zur Garantierung der Zahlung der Zinsen und Tilgungsbeträge verpfändete die türkische Regierung bis zur vollständigen Tilgung des Nennbetrags der Obligationen feste Summen aus den der Dette publique für die Dauer ihrer Verwaltung überwiesenen Einkünften. Es sind Vorbereitungen getroffen worden, um bald die Bauarbeiten von Bagdad nach Mosul (420 km) in Angriff zu nehmen. Bezüglich des Schlußstückes der B. über Basra zum Persischen Golf, deren Konzession die Bahngesellschaft der türkischen Regierung zwecks Verhandlungen mit England und Bildung einer neuen ottomanischen Baugesellschaft zurückgab (s. Bd. 23, S. 65), sind noch keine endgültigen Regelungen getroffen worden; doch will die Türkei nach Nachrichten aus London (1912) die englischen Vorschläge über die Bahnlinie Bagdad–Bassora berücksichtigen, wenn England auf jede politische Absicht auf Koweit verzichtet. Schon heute beginnt in Adana, Aleppo und Bagdad infolge der Arbeiten für die B. der deutsche Handel sich zu stärken (s. Vorderasien im Artikel »Asien«), so daß die Früchte dieses Unternehmens für den deutschen wirtschaftlichen

Einfluß in Türkisch-Asien sich bald einstellen dürften. Vgl. A. Theodoli, Alcuni cenni sull' irrigazione della pianura di Conia (»Boll. della Soc. Geogr. Roma« 1909, mit Karte); M. Wiedemann, Bagdad und Teheran (Berl. 1911); A. v. Gwinner (Präsident der Bagdadbahngesellschaft), The Bagdad Railway and the question of British co-operation, in »Nineteenth Century« (1909); Cheradame, Le chemin de fer de Bagdad (»Soc. de Géogr. Comm.«, Bd. 23, Par. 1911); Hakki Bey, De Stamboul à Bagdad (»Revue du Monde Musulman«, Bd. 14, 1911); L. Jebb, By desert ways to Bagdad (New York 1912).

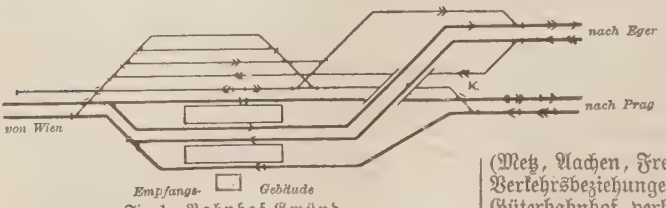


Fig. 1. Bahnhof Gmünd.

Bagdadbeule, s. Orientbeule.

Bahamainseln. Die B. besaßen 1911: 55944 (24975 männliche, 30969 weibliche) Einw. (5 auf 1 qkm). Die Einfuhr betrug 1910—11: 6580000, die Ausfuhr 3880000 Mk. Der Handel ist noch immer im Rückgang begriffen. Die Hauptausfuhrartikel sind Schwämme und Faserstoffe. über die Turksinseln s. d.

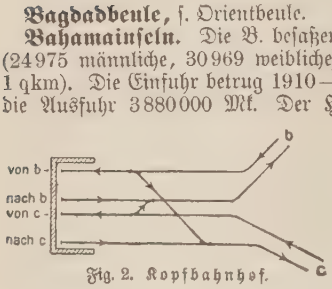


Fig. 2. Kopfbahnhof.

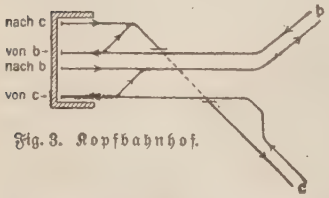


Fig. 3. Kopfbahnhof.

Bahnhof (hierzu die Tafeln »Bahnhöfe IV—IX«). Auf den Bahnhöfen der ältern Zeit lagen alle Anlagen dicht beieinander. Einerseits die Verkehrsanlagen, die der Bevölkerung die Benutzung ermöglichen, wie Empfangsgebäude, Bahnsteige, Güterschuppen, Ladestraßen, anderseits die Betriebsanlagen, die den innern Zwecken der Eisenbahnverwaltung dienen, wie Aufstellgleise aller Art, Lokomotivschuppen, Werkstätten ꝛc. Als infolge des großen wirtschaftlichen Aufschwunges der letzten Jahrzehnte der Verkehr in ungeahnter Weise stieg, wurden in vielen Städten die Anlagen zu klein. Eine Erweiterung an Ort und Stelle war meist unmöglich, da der B. inzwischen vollkommen von der Bebauung eingeschlossen war. Man mußte daher die ganze Anlage verlegen oder wenigstens einzelne Teile in unbebautes Gelände hinausschieben, um dadurch Platz zu gewinnen. Wenn irgend möglich, ließ man die Anlagen für den Personenverkehr, d. h. das Empfangsgebäude, an ihrer ursprünglichen Stelle liegen, erstens, um Kosten zu ersparen, und zweitens, um die Verkehrsverhältnisse der Stadt möglichst wenig zu verändern. Auch dort, wo die Errichtung eines neuen Empfangsgebäudes nötig wurde, entfernte man sich möglichst wenig von dem alten Platz, so in Köln, Nürnberg, Essen. Nur wo der Raum ganz unzureichend war, nahm man eine Verlegung vor; so schob man bei einzelnen Kopfbahnhöfen (Frankfurt a. M., Wiesbaden, Stuttgart) das neue Empfangsgebäude um mehrere hundert Meter aus der Stadt hinaus. Anderwärts änderte man die gesamte Linienführung und ersetzte z. B. den Kopfbahnhof durch einen B. in Durchgangsform, wie in Straßburg i. E., Danzig, Metz, Düsseldorf. Die Anlagen für den Güterverkehr (Ortsgüterbahnhöfe) erlitten bei der Umgestaltung zuweilen recht bedeutende Veränderungen; man ließ sie zwar meist im Stadtgebiet oder dessen Nähe liegen, ordnete sie aber oft unbedenklich in größerer Entfernung vom Empfangsgebäude an (Metz, Aachen, Freiburg, Mülhausen i. E.), da die Verkehrsbeziehungen zwischen Personenbahnhof und Güterbahnhof verhältnismäßig gering sind. Dagegen schob man die Anlagen für den Betriebsdienst weit aus der Stadt hinaus, um sie auf unbebautem Grund und Boden möglichst großzügig und erweiterungsfähig entwickeln zu können. Es waren dies die Abstellanlagen für die Personenzüge (Abstellbahnhöfe), die Rangieranlagen für die Güterzüge (Verschubbahnhöfe) und endlich die Anlagen für die Ausbesserung der Lokomotiven und Wagen (Werkstättenbahnhöfe). Vereinzelt wurden auch besondere Lokomotivbahnhöfe zur Unterbringung der Lokomotiven während der Betriebspausen errichtet. In der Regel zog man es aber vor, die Lokomotivschuppen und Bekohlungsanlagen mit den Abstell- oder Rangierbahnhöfen zu vereinigen.

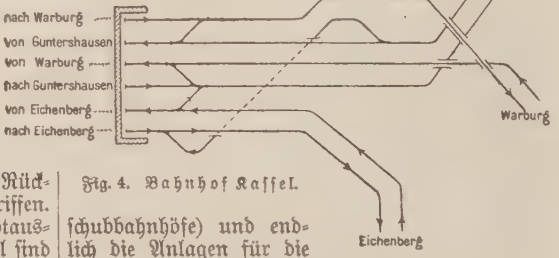


Fig. 4. Bahnhof Kassel.

[Personenbahnhöfe.] Für diese kommen in Deutschland drei Formen in Frage: die Durchgangsform, bei der die sämtlichen Hauptgleise durch den B. durchlaufen (Nürnberg, Tafel IV, Fig. 1; Metz, Tafel V, Fig. 3); die Kopfform, bei der alle Gleise stumpf endigen (Berlin, München, Frankfurt a. M.), und endlich die Vereinigung der Kopf- und Durchgangsform, bei der einzelne Gleise durch den B. hindurchlaufen, andre aber stumpf endigen (Düsseldorf, Dresden, Erfurt, Chemnitz). Trennen sich auf einem B. zwei oder mehr Linien voneinander, so heißt er Trennungsbahnhof (Hauptbahnhof in Hamburg [Tafel IV, Fig. 2], B. Dresden-Neustadt, Schlesischer B. in Berlin); kreuzen zwei oder mehr Linien einander, so entsteht ein Kreuzungsbahnhof (Halle, Eichenberg, Pilsen); berühren sich zwei Linien dagegen nur, ohne sich zu überschneiden, so entsteht ein Berührungsbahnhof (Karlsruhe).

Bahnhöfe IV.

1. Hauptbahnhof in Nürnberg.

2. Hauptbahnhof in Hamburg. (Trennungsbahnhof.)

3. Bahnhof in Mülheim a. Rhein.

Bahnhöfe V.

1. Zentralbahnhof in Pilsen. (Inselbahnhof.)

2. Hauptbahnhof in Dortmund.

3. Hauptbahnhof in Metz.

1. Grand Central Depot, New York.

2. Pensylvania Station, New York.

1. Ablaufberg auf Bahnhof Gleiwitz.

2. Güterschuppen in Metz.

3. Kohlenstürzgerüst in Liverpool.

Auf Bahnhöfen in Durchgangsform ändern die Züge bei der Weiterfahrt in der Regel ihre Fahrtrichtung nicht, wohl aber auf den Kopfbahnhöfen, auf denen, wie man sagt, alle Züge »Kopf machen« müssen. Es gibt aber auch einzelne Bahnhöfe in Durchgangsform, auf denen weiterfahrende Züge »Kopf machen« (Darmstadt, Neustadt a. H., Regensburg, Lübeck). Bei der Führung der Hauptgleise sucht man neuerdings Gleiskreuzungen in Schienenhöhe wegen der Betriebserschwernisse und Gefahren möglichst zu vermeiden. Bei Bahnhöfen in Durchgangsform faßt man zu diesem Zweck die Gleise der verschiedenen Linien richtungsweise zusammen (vgl. Bd. 2, S. 272).

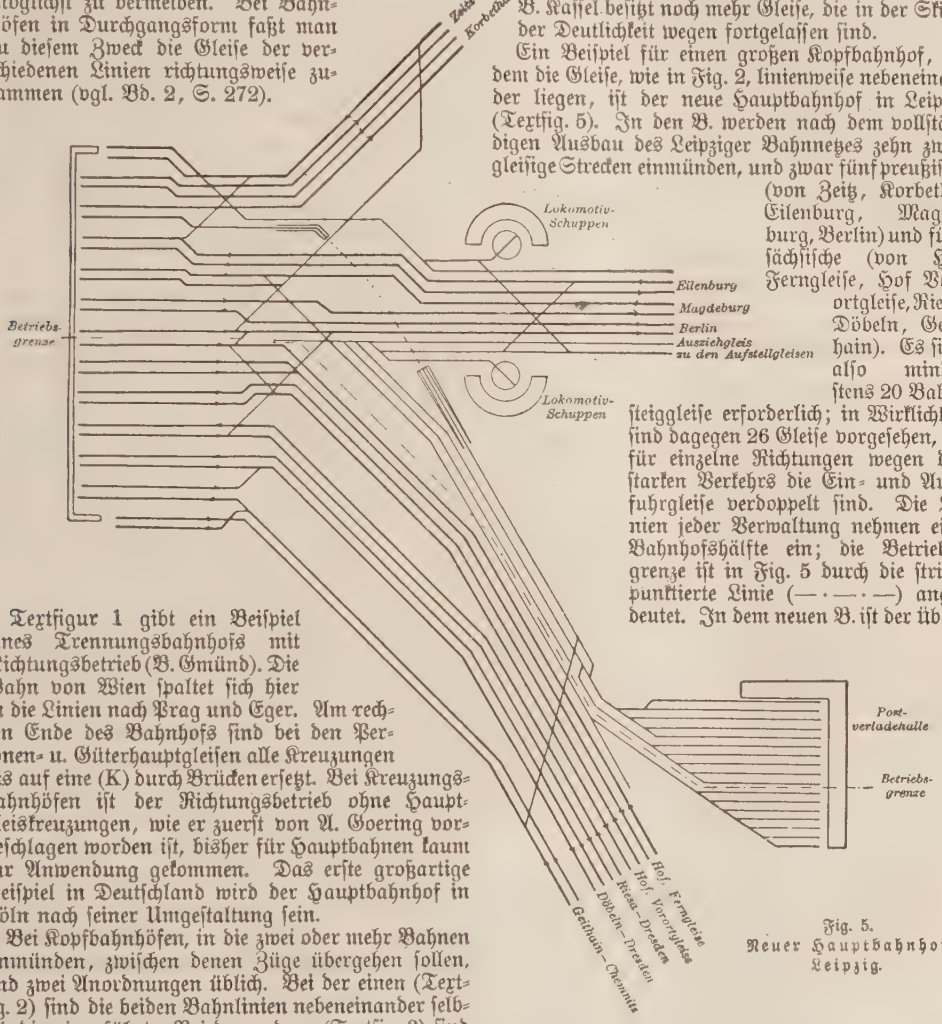


Fig. 5.
Neuer Hauptbahnhof Leipzig.

Textfigur 1 gibt ein Beispiel eines Trennungsbahnhofs mit Richtungsbetrieb (B. Gmünd). Die Bahn von Wien spaltet sich hier in die Linien nach Prag und Eger. Am rechten Ende des Bahnhofs sind bei den Personen- u. Güterhauptgleisen alle Kreuzungen bis auf eine (K) durch Brücken ersetzt. Bei Kreuzungsbahnhöfen ist der Richtungsbetrieb ohne Hauptgleiskreuzungen, wie er zuerst von A. Goering vorgeschlagen worden ist, bisher für Hauptbahnen kaum zur Anwendung gekommen. Das erste großartige Beispiel in Deutschland wird der Hauptbahnhof in Köln nach seiner Umgestaltung sein.

Bei Kopfbahnhöfen, in die zwei oder mehr Bahnen einmünden, zwischen denen Züge übergehen sollen, sind zwei Anordnungen üblich. Bei der einen (Textfig. 2) sind die beiden Bahnlinien nebeneinander selbständig eingeführt. Bei der andern (Textfig. 3) sind die Gleise der einen Bahn (z. B. von c) miteinander in der Fahrtrichtung vertauscht und neben die entsprechenden Gleise der andern Bahn gelegt. Hier fällt daher beim Zugübergang b—c oder c—b jede Kreuzung fort. Dagegen müssen in Fig. 2 Züge von b nach c bei der Ausfahrt die Gleise nach b und von c kreuzen. Der Grundgedanke der Fig. 3 läßt sich auch für mehr als zwei Linien durchführen, doch entstehen dann sehr verwickelte Gleisführungen. Man hat deshalb bei Kopfbahnhöfen für eine größere Anzahl von Bahnlinien meist die Anordnung Fig. 2 vorgezogen. Doch gibt der zurzeit im Umbau befindliche B. Kassel (Textfig. 4) ein Beispiel für die schienenfreie Verbindung von drei Linien (nach dem Grundgedanken der Fig. 3). Die Züge von Guntershausen laufen zum Teil nach Warburg, zum Teil nach Eichenberg weiter; ebenso gehen die Züge von Warburg und von Eichenberg auf die Strecke nach Guntershausen über. In Guntershausen teilt sich die Bahn in die Strecken nach Gießen und Bebra. Es verkehren über Kassel viele direkte Züge, z. B. Leipzig–Bebra–Guntershausen–Kassel–Warburg–Emden, ferner Basel–Frankfurt–Gießen–Kassel–Eichenberg–Hamburg ꝛc. Der B. Kassel besitzt noch mehr Gleise, die in der Skizze der Deutlichkeit wegen fortgelassen sind.

Ein Beispiel für einen großen Kopfbahnhof, bei dem die Gleise, wie in Fig. 2, linienweise nebeneinander liegen, ist der neue Hauptbahnhof in Leipzig (Textfig. 5). In den B. werden nach dem vollständigen Ausbau des Leipziger Bahnnetzes zehn zweigleisige Strecken einmünden, und zwar fünf preußische (von Zeitz, Korbetha, Eilenburg, Magdeburg, Berlin) und fünf sächsische (von Hof Ferngleise, Hof Vorortgleise, Riesa, Döbeln, Geithain). Es sind also mindestens 20 Bahnsteiggleise erforderlich; in Wirklichkeit sind dagegen 26 Gleise vorgesehen, da für einzelne Richtungen wegen des starken Verkehrs die Ein- und Ausfuhrgleise verdoppelt sind. Die Linien jeder Verwaltung nehmen eine Bahnhofshälfte ein; die Betriebsgrenze ist in Fig. 5 durch die strichpunktierte Linie (— · — · —) angedeutet. In dem neuen B. ist der Übergang ganzer Züge zwischen den folgenden Strecken vorgesehen: 1) Berlin–Hof, 2) Korbetha–Eilenburg, 3) Magdeburg–Dresden. Man hat daher die Strecken von Berlin und von Hof sowie von Korbetha und von Eilenburg nebeneinander gelegt. Bei den Linien von Magdeburg und von Dresden war dies jedoch wegen der scharfen Trennung der Betriebsverwaltungen nicht möglich. Zur Überleitung ganzer Züge und zum Austausch einzelner Wagen zwischen den verschiedenen Linien dienen die in der Skizze dargestellten Verbindungsgleise, welche die Hauptgleise durchkreuzen. Zu beiden Seiten des Personenbahnhofs liegen die Ortsgüterbahnhöfe, die von besondern Verschiebe-

bahnhöfen aus bedient werden. Zwischen den preußischen und sächsischen Linien liegt ein großes Bahnhofspostamt für Pakete, von dem zwei Verbindungsgleise zu den Bahnsteigen führen, eins davon ist mittels Tunnels unter den Strecken nach Eilenburg, Magdeburg und Berlin hinweggeführt.

Nicht nur in der Gleisentwickelung, sondern auch in der Grundrißausbildung und Architektur der Empfangsgebäude sind in neuerer Zeit bedeutende Fortschritte zu verzeichnen. Bei Bahnhöfen in Durchgangsform steht das Empfangsgebäude in der Regel seitlich der Gleise. Es enthält eine Eintrittshalle, Fahrkartenausgabe, Gepäckabfertigung, Wartesäle ꝛc., die meist in Straßenhöhe liegen; sie sind mit den etwa 4—5 m höher gelegenen Bahnsteigen durch Bahnsteigtunnel und Treppen verbunden. Derartige Anlagen sind in den letzten 25 Jahren in Deutschland in größerer Anzahl ausgeführt worden. Ein Beispiel aus neuerer Zeit ist der B. Mülheim a. Rh. (Tafel IV, Fig. 3; Grundriß Tafel VIII, Fig. 3). An der Rückseite der Eingangshalle liegen die Fahrkartenschalter, zur Rechten (auch unmittelbar von der Straße aus zugänglich) die Gepäckannahme, links die Wartesäle. Die Architektur ist in einfachen, aber charakteristischen neuzeitlichen Formen gehalten. Ähnliche Anordnungen zeigen Dortmund und Metz (Tafel V, Fig. 2 u. 3).

Empfangsgebäude mitten zwischen den Gleisen (Inselgebäude), die von einer besondern, meist schienenfrei unter den Gleisen zugeführten Straße zugänglich sind, waren früher in Deutschland sehr beliebt. In den letzten Jahrzehnten sind sie hier nur noch vereinzelt zur Ausführung gekommen. Dagegen hat man in Österreich vor wenigen Jahren einen großen Inselbahnhof in Pilsen errichtet (Tafel V, Fig. 1).

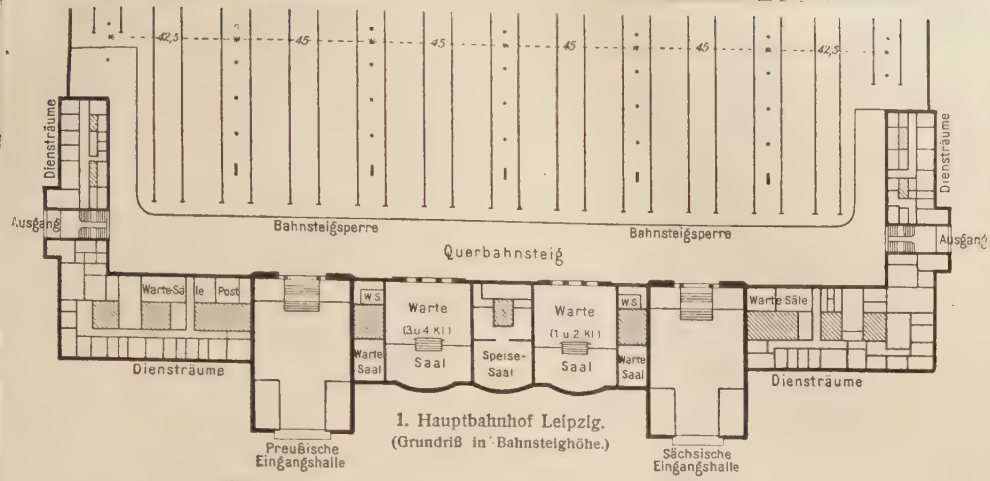
Die zuerst beim B. Hildesheim angewandte Trennung der Räume, wobei die Eintrittshalle mit der Fahrkartenausgabe und der Gepäckabfertigung in einem seitlichen Vorgebäude lag, während die Wartesäle und Diensträume in einem Innengebäude untergebracht wurden, hat sich in Deutschland als nicht zweckmäßig erwiesen. Man hat daher diese Form in neuerer Zeit nicht wieder angewandt, ja, man beseitigt sogar in Köln das inselförmige Wartesaalgebäude, um Raum für die Durchführung der Gleise zu gewinnen. In Österreich dagegen sind einige neuere Anlagen (Salzburg, Bischofshofen) nach diesem Grundsatz ausgeführt worden.

Bei Bahnhöfen in Kopfform legt man in neuerer Zeit in Deutschland die Hauptmasse des Empfangsgebäudes, insbes. alle Räume für die abfahrenden Reisenden, quer vor die Gleise; dann sind alle Bahnsteige ohne Umwege zu erreichen. Ein hervorragendes Beispiel bietet der neue Hauptbahnhof in Leipzig (Grundriß Tafel VIII, Fig. 1). Das Empfangsgebäude zerfällt in zwei Hälften, von denen die linke dem preußischen, die rechte dem sächsischen Verkehr dient. Demgemäß sind auch zwei Eingangshallen mit Fahrkartenschaltern vorhanden, die in Straßenhöhe liegen. Zwischen beiden befindet sich ein breiter Verbindungsgang und die Gepäckannahme. Von den Eingangshallen führt je eine 10 m breite Freitreppe nach dem 4 m höher gelegenen, 270 m langen Querbahnsteig. Von ihm aus sind die Wartesäle und Speisesäle sowie die Diensträume unmittelbar zugänglich. An den beiden Kopfseiten des Querbahnsteiges liegen die Seitenausgangshallen für ankommende Reisende. Der Querbahnsteig ist durch eine Längshalle überdacht, an diese schließen sich die sechs 45 m weit gespannten eisernen Bahnsteighallen. 1912 wurde die eine Hälfte dieses Bahnhofs dem Verkehr übergeben.

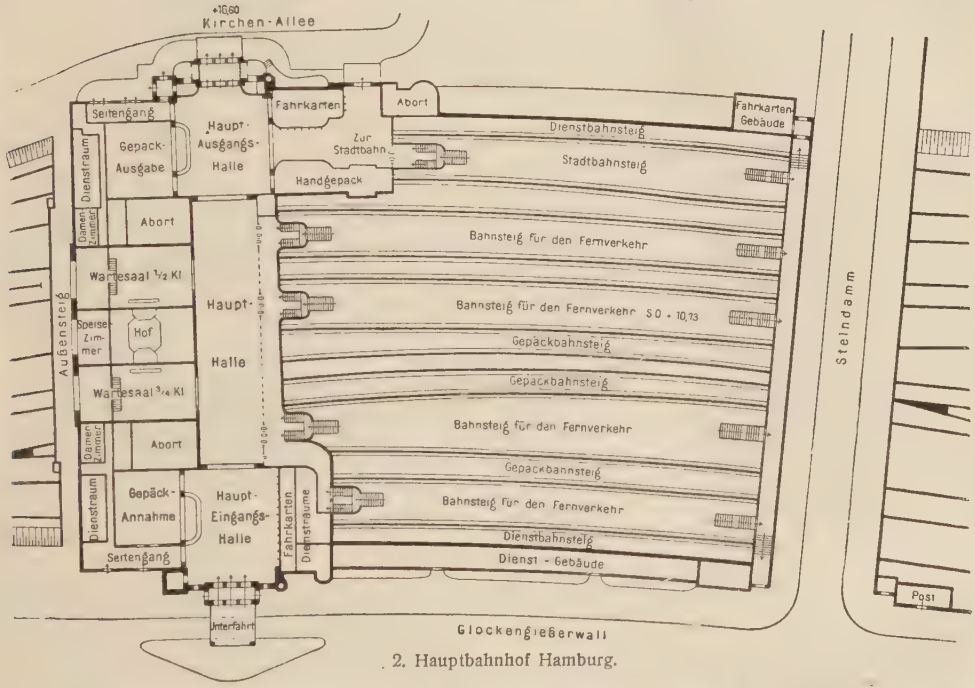
Wo die Bahn auf einem Viadukt durch die Stadt geführt wurde, hat man stellenweise die sonst im Empfangsgebäude liegenden Räume lediglich unter den Gleisen selbst in dem Viadukt angeordnet, so auf der Berliner und der Hamburger Stadtbahn. Wo anderseits die Bahn im Einschnitt oder im Tunnel unter Straßenoberfläche lag, hat man das Empfangsgebäude ganz oder zum Teil quer über die Gleise gestellt, so in Hamburg (Hauptbahnhof), Lübeck, Paris ꝛc. Bei dem Hauptbahnhof in Hamburg (Tafel IV, Fig. 2; Grundriß Tafel VIII, Fig. 2) liegen die Gleise in einem 7 m tiefen und 114 m breiten Einschnitt. Das Empfangsgebäude ist quer zu den Gleisen in Straßenhöhe angeordnet. Es besteht aus einer großen Halle, an die sich auf der einen Seite die Wartesäle anschließen, an der andern liegen die Treppen zu den Bahnsteigen. Die eigentliche Bahnhofshalle hat eine Länge von 150 m und besteht aus drei Schiffen, das mittelste ist 72 m breit.

Zwei großartige Bahnhöfe dieser Art sind von der New York-Zentralbahn und der Pennsylvania-Bahn (Tafel VI, Fig. 1 u. 2), beide in New York, hergestellt worden. Das Grand Central Depot (Fig. 1; Grundrisse Tafel IX, Fig. 1 u. 2) enthält zwei unterirdische Geschosse; das obere dient dem Fernverkehr, das untere dem Vorortverkehr. Die Anlagen für den Fernverkehr sind in Kopfform, die für den Vorortverkehr in Schleifenform ausgeführt. Quer über den Bahnsteig hinweg führen auf Brücken eine Reihe von städtischen Straßen.

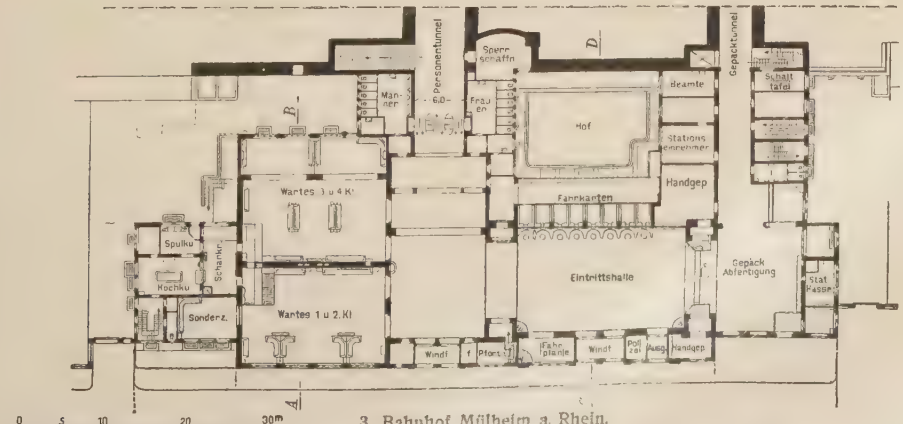
[Abstellbahnhöfe.] Nach der Ankunft auf der Endstation werden die Personenzüge in der Regel, sobald die Reisenden ausgestiegen und die Gepäckstücke entladen sind, aus den Bahnsteiggleisen weggesetzt und nach besondern Abstellgleisen übergeführt, um dort gereinigt, mit Gas und Wasser versehen, nötigenfalls umrangiert und so zur Wiederbenutzung instand gesetzt zu werden. Die Abstellgleise haben auf großen Stationen eine bedeutende Länge. Während sie in früherer Zeit auf dem B. zerstreut lagen, faßt man sie neuerdings meist zu einer geschlossenen Anlage, den Abstellbahnhof, zusammen. Wegen seiner großen Ausdehnung muß man ihn oft in größerer Entfernung von dem eigentlichen Personenbahnhof anordnen, wobei freilich viele Leerfahrten von Zügen entstehen. Fig. 3 der Tafel IX stellt einen Abstellbahnhof für eine Endstation in Kopfform dar. Die von der Strecke kommenden Züge laufen in Bahnsteiggleis 1 oder 2 ein; nach dem Aussteigen der Reisenden schiebt die Zuglokomotive den Zug rückwärts in ein Gleis der Gruppe 5. Hier werden die Wagen nachgesehen und durch Arbeiter vom gröbsten Schmutz gereinigt, während die Zuglokomotive über Gleis 6 zum Lokomotivschuppen 12 fährt. Dann zieht eine Rangierlokomotive den Wagensatz in den Wagenreinigungsschuppen 7 vor. Hier werden die Wagen noch einmal sorgfältig von außen mit Schrubbern und heißem Wasser gesäubert. Das Innere der Abteile wird neuerdings meist mittels Druckluft und Luftsaugeeinrichtungen vom Staube befreit. Endlich werden die Untergestelle, Räder und Bremsen nachgesehen. Einzelne ausländische Bahnverwaltungen reinigen die Wagen nicht in besondern Schuppen, sondern im Freien, überdachen aber den Raum zwischen je zwei Gleisen, um die Arbeiter gegen Regen zu schützen. Andere Verwaltungen benutzen zur Außenreinigung eine besondere Maschine, welche die Form eines Tores hat.



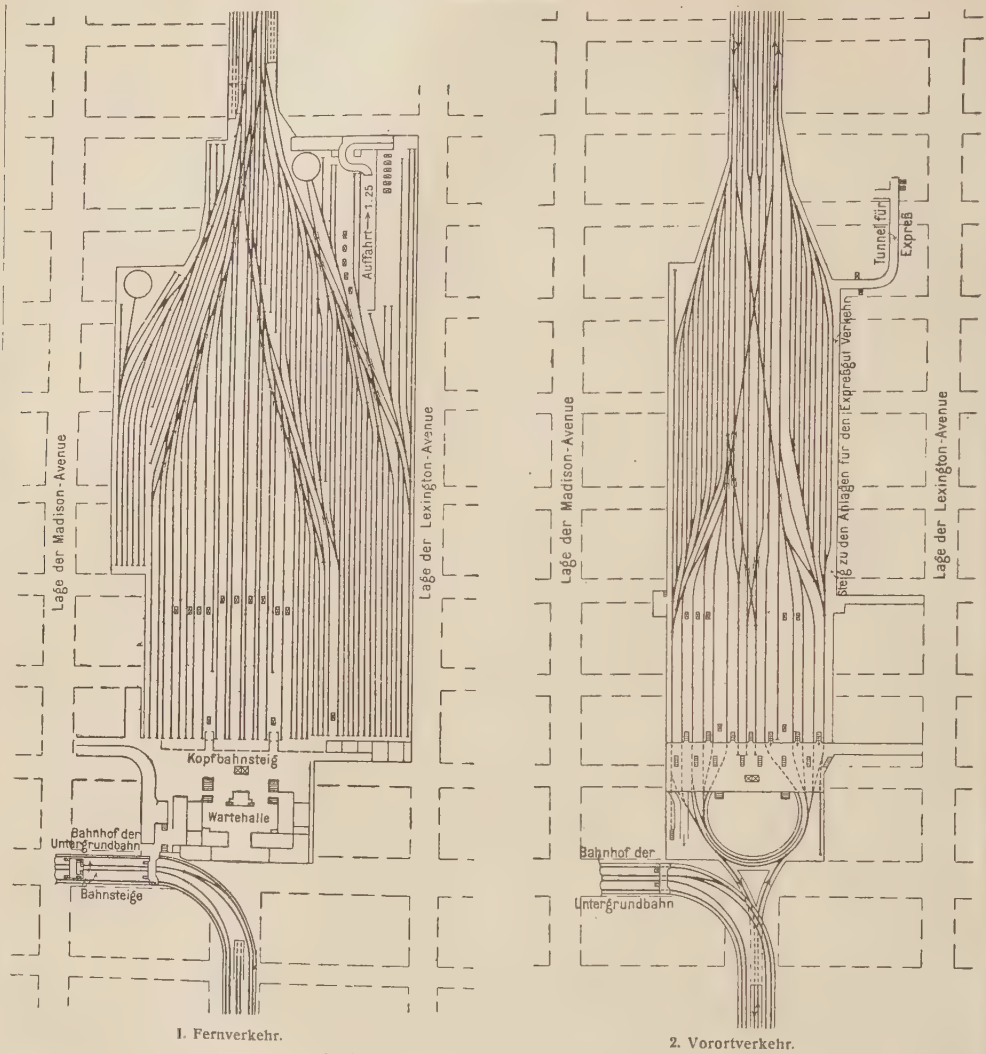
1. Hauptbahnhof Leipzig.
(Grundriß in Bahnsteighöhe.)



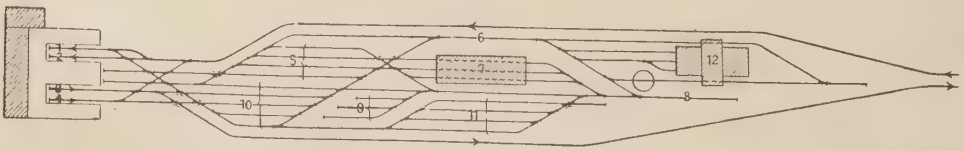
2. Hauptbahnhof Hamburg.



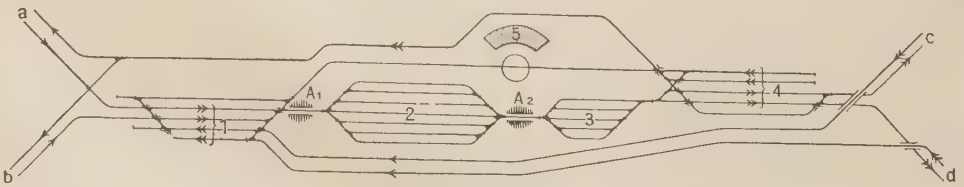
3. Bahnhof Mülheim a. Rhein.



1. Grand Central Depot in New York.



3. Abstellbahnhof für eine Endstation in Kopfform.



4. Verschiebebahnhof.

Durch dasselbe wird der zu reinigende Wagen hindurchgezogen. An zwei Pfosten rechts und links des Gleises sind Bürsten angebracht, die unter ständigem Drehen an die Seitenwände der Wagen gedrückt werden, während gleichzeitig Wasser dagegen gespritzt wird. Nach der Reinigung zieht eine Verschiebelokomotive den Wagensatz aus dem Schuppen in das Ausziehgleis 8, drückt ihn zurück, ordnet die Wagen in den Stumpfgleisen 9 um und stellt den Zug in die Gleisgruppe 10. Hier werden die Gas- und Wasserbehälter der Wagen aus unterirdischen Rohrleitungen nachgefüllt; auch pflegt man hier die Züge, soweit sie für Dampfheizung eingerichtet sind, im Winter mittels besonderer Dampfleitungen zu heizen, die von einer ortfesten Anlage aus gespeist werden. Einige Zeit vor der Abfahrt kommt die Zuglokomotive aus dem Lokomotivschuppen, setzt sich an den Wagensatz von rechts heran und drückt den Zug in eines der Bahnsteiggleise 3 oder 4, worauf die Reisenden einsteigen und die Abfahrt erfolgt. Auf den Abstellbahnhöfen ist meist noch eine Gruppe von Gleisen (11) zur Aufstellung von solchen Wagen vorhanden, die in verkehrsschwachen Zeiten nicht gebraucht werden (Vorratsgleise); ebenso finden sich oft Schuppen für Salonwagen, auch wohl für Heizkesselwagen, die bei großer Kälte in die Züge eingestellt werden, um die Dampfheizung von der Lokomotive aus zu unterstützen.

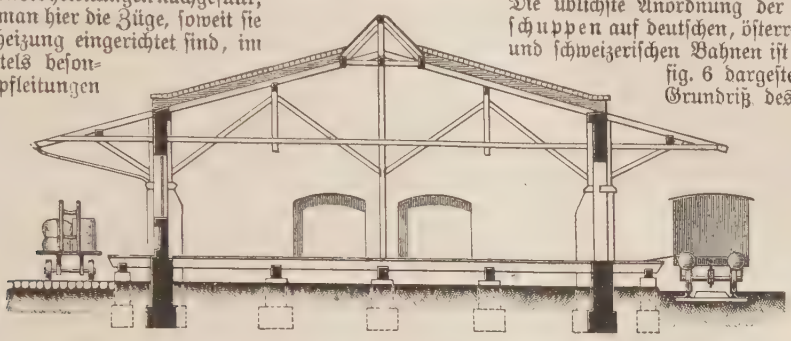
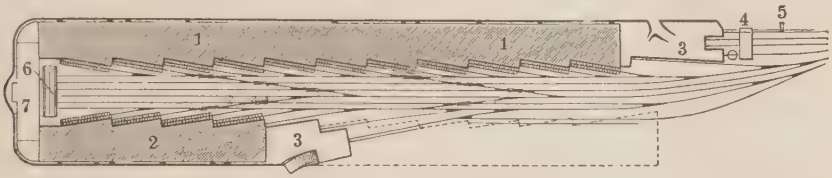


Fig. 6. Güterschuppen.

[Güterbahnhöfe.] Das Einladen der abzusendenden Güter in die Eisenbahnwagen, ebenso wie das Ausladen der angekommenen, geschieht in der Regel auf den Güterbahnhöfen. Das Verfahren ist dabei verschieden, je nachdem es sich um größere Mengen handelt, die den Fassungsraum oder die Tragfähigkeit eines ganzen Wagens in Anspruch nehmen (Wagenladungsgüter), oder nur um einzelne Stücke von geringerem Gewicht und Umfang (Stückgüter). Die Wagenladungsgüter, wie Kohlen, Erze, Steine, werden meist unverpackt befördert; sie werden in Deutschland und Österreich vom Versender in den Bahnwagen geladen und vom Empfänger selbst ausgeladen. Man stellt die Eisenbahnwagen zu diesem Zweck in Freiladegleisen auf, neben denen Ladestraßen liegen, so daß das Landfuhrwerk unmittelbar an die Bahnwagen heranfahren kann. Die Stückgüter dagegen werden von der Eisenbahnverwaltung am Güterschuppen angenommen und durch bahneigne Arbeiter verladen. Nach der Ankunft auf der Bestimmungsstation werden sie ebenfalls von der Bahnverwaltung ausgeladen und dem Empfänger in der Regel durch einen Rollfuhrmann (Bestätter) zugeführt, soweit nicht besondere Abmachungen mit den Empfängern entgegenstehen oder die Güter als bahnlagernd bezeichnet sind. Die Güterschuppen dienen demnach zur vorübergehenden Lagerung vor dem Versand und nach dem Empfang.

Die üblichste Anordnung der Güterschuppen auf deutschen, österreichischen und schweizerischen Bahnen ist in Textfig. 6 dargestellt. Der Grundriß des Schuppens ist ein längliches Rechteck; an der einen Seite liegt ein Eisenbahngleis, an der andern eine Straße. Die eigentliche Schuppenfläche ist ringsum von Wänden umschlossen, um die Güter gegen Witterungseinflüsse und Entwendung zu schützen. Bei starkem Verkehr ordnet man wohl für Versand und Empfang je einen oder mehrere besondere Güterschuppen an.



1 Empfang. — 2 Versand. — 3 Rampen. — 4 und 6 Schiebebühnen. — 5 Kran. — 7 Abfertigung.

Fig. 7. Güterschuppen in Sägeform.

Wenn die Schuppen lang werden, ist es sehr lästig, daß man einzelne abgefertigte Wagen nicht ausrangieren kann, ohne die sämtlichen davorstehenden mitzubewegen. Man hat daher die bahnseitige Kante längerer Güterschuppen nicht geradlinig durchgeführt, sondern nach Fig. 2 der Tafel VII (Metz) oder Textfig. 7 sägeförmig ausgezackt, um den einzelnen Teilen der Ladebühnen ungehindert Wagen zuführen zu können. Vielfach hat man hierbei, wie auch in der Textfigur angedeutet, die Gleise in den Schuppen selbst hineingeführt, wodurch ein besserer Schutz gegen Wetter und Diebstahl erreicht wurde.

In England werden viele Güter, die in Deutschland als Wagenladungen versandt werden, durch die Eisenbahnen selbst auf Fuhrwerken vom Versender abgeholt und dem Empfänger zugestellt; außerdem werden die Stückgüter auf Wunsch des Empfängers gegen Entgelt längere Zeit gelagert. Aus diesen Umständen erklärt sich die eigenartige Gestaltung der englischen Güterbahnhöfe. Dort haben die Güterschuppen vielfach mehrere Stockwerke. Das Kellergeschoß wird meist für Güter besonderer Art benutzt (Bier, Lebensmittel ꝛc.). Das Hauptgeschoß dient dem

eigentlichen Stückgutverkehr und die Obergeschosse zur Lagerung von Gütern, über die die Empfänger noch nicht verfügt haben. Die Straßen sind meist in die Schuppen hineingeführt, so daß die Fuhrwerke vollständig geschützt sind.

Die Anlagen für den Freiladeverkehr bestehen, wie erwähnt, im wesentlichen aus Freiladegleisen und Freiladestraßen. Zur bequemern Verladung von schweren Gegenständen (Maschinen, Fahrzeugen ꝛc.) errichtet man auf größern und mittlern Stationen Rampen; dies sind 4—6 m breite Ladeflächen in Schienenhöhe, zu denen eine geneigte Auffahrt führt. Um das Überladen von rolligen oder stückigen Gütern (Kohlen, Erze ꝛc.) aus den Eisenbahnwagen in Landfuhrwerke oder auf Lagerplätze zu erleichtern, legt man die Entladegleise auf Dämmen oder Pfeilerbahnen höher als die Landstraßen an. In Österreich sind derartige Lagerplätze in großem Umfang auf dem Nordbahnhof in Wien, ferner in Brünn u. a. angelegt worden. Zu gleichem Zweck hat man in England vielfach Viadukte hergestellt, auf denen Entladegleise liegen (Tafel VII, Fig. 3, Liverpool). In jedes dieser Gleise sind zwei Trichter eingebaut. Der hintere dient dazu, Kohlen auf das Lager zu stürzen, der vordere wird dazu benutzt, um die Kohle in Ledersäcke abzusacken, die dann auf Wagen geladen und abgefahren werden. Die Benutzung dieser Einrichtungen wird in England wesentlich durch den Umstand begünstigt, daß zahlreiche Eisenbahnwagen mit Bodenklappen versehen sind.

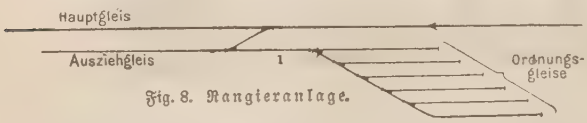


Fig. 8. Rangieranlage.

[Verschiebebahnhöfe.] Die Wagen der Güterzüge erhalten auf der Abgangsstation eine bestimmte Reihenfolge, um sie unterwegs an der Bestimmungsstation rasch aussetzen zu können; man ordnet sie, wie man sagt, »nach Stationen«. Hierzu benutzt man in der Regel eine Anlage nach Textfig. 8. Die Lokomotive zieht den Zug aus dem Hauptgleis auf ein Ausziehgleis und stößt die Wagen dann in die Ordnungsgleise zurück, von denen jedes für die Wagen einer Station bestimmt ist. Dann holt die Lokomotive die Wagen in der gewollten Reihenfolge aus den Ordnungsgleisen heraus und setzt den so stationsweise geordneten Zug in das Hauptgleis zurück. Da die Güterwagen beim Abstoßen mittels der Lokomotive leicht beschädigt werden, so benutzt man besonders auf größern Bahnhöfen andre Rangiermethoden. Man läßt beispielsweise das Ausziehgleis nach seinem stumpfen Ende zu kräftig ansteigen, zieht den zu zerlegenden Zug hinauf, koppelt die Wagen nacheinander los und läßt sie unter Einwirkung der Schwerkraft in die Ordnungsgleise laufen. Oder man legt vor der ersten Weiche bei 1 ein Gegengefälle (Eselsrücken) an und läßt den Zug durch die Lokomotive nicht mehr ruckweise, sondern im gleichmäßigen Tempo über diesen so geschaffenen Ablaufberg hinüberdrücken (Tafel VII, Fig. 1, Gleiwitz). Die Kuppelungen werden nach und nach gelöst. Sobald der jeweilig letzte Wagen über den Gipfel des Berges hinübergefahren ist, trennt er sich von dem Rest des Zuges und läuft in die Ordnungsgleise hinab.

Auf Knotenpunkten, wo zahlreiche Linien zusammenkommen und die Wagen der Güterzüge ausgetauscht werden, genügen die in Textfig. 8 dargestellten Einrichtungen nicht. Man baut dann besondere Verschiebebahnhöfe; auf ihnen werden die Züge vollständig aufgelöst und aus den angesammelten Wagen neue Züge gebildet. Das Schema eines Verschiebebahnhofs ist in Tafel IX, Fig. 4, dargestellt. Die Züge aus den Richtungen a, b, c und d fahren zunächst in die Einfahrgleisgruppe 1 ein. Die Zuglokomotive wird abgehängt und fährt zum Lokomotivschuppen 5. Dann setzt sich eine Verschiebelokomotive vom linken Ende her an den Zug heran und drückt ihn über den Ablaufberg A_1. Die Wagen werden dabei in die Richtungsgleise 2 verteilt und hier nach den einzelnen Bahnstrecken (a, b, c, d ꝛc.) geordnet. Werden auf diese Weise mehrere Züge zerlegt, so sammeln sich allmählich in jedem Richtungsgleis größere Wagengruppen an. Diese werden nun über den nächsten Ablaufberg A_2 weitergedrückt, mittels der Gleisgruppe 3 nach Stationen zerlegt und dann in die Ausfahrgruppe 4 vorgeschoben. Nunmehr kommt eine Zuglokomotive aus dem Schuppen 5 und setzt sich vor den Zug, worauf die Abfahrt erfolgen kann.

Es gibt auch Verschiebebahnhöfe nach einem ganz ähnlichen Gleisplan, bei denen die Ablaufberge zwischen den einzelnen Gleisgruppen fehlen. Dafür liegt der ganze B. von den Einfahrgleisen an bis etwa zur Mitte der Ausfahrgleise in einem durchlaufenden starken Gefälle. Dann sind Lokomotiven nicht erforderlich, da die Wagen unter dem Einfluß der Schwerkraft von selbst durch den ganzen B. laufen. Man muß dabei nur durch Bremsen oder Hemmschuhe dafür sorgen, daß die Geschwindigkeit nicht zu groß wird. Einer der ersten Bahnhöfe dieser Art (Schwerkraftsbahnhof) wurde bereits 1873 in Edgehill bei Liverpool erbaut. In Deutschland wurde nach gleichem Prinzip in den 1890er Jahren der Verschiebebahnhof Dresden-Friedrichstadt errichtet; ihm folgten Oberkotzau, Nürnberg, Kempten, Chemnitz-Hilbersdorf. Auch auf dem neuen Verschiebebahnhof Engelsdorf bei Leipzig liegen wenigstens die Richtungs- und Stationsgleise in durchgehendem Gefälle. Die Mehrzahl der deutschen Verschiebebahnhöfe ist dagegen mit Ablaufbergen ausgestattet. Hierbei ist es möglich, bei sehr starkem Verkehr zwei Anlagen nach dem Grundsatz der Fig. 4 auf Tafel IX, aber in entgegengesetzter Richtung, anzuordnen. Es sind also alle Gruppen doppelt vorhanden. Dann entstehen allerdings Schwierigkeiten bei der Behandlung von Wagen, die den B. auf dem gleichen Ende verlassen, auf dem sie eingelaufen sind; also z. B. bei Wagen von a nach b oder von c nach d. Diese müssen in besondern Übergabegleisen gesammelt und auf die andre Bahnhofshälfte überführt werden. Bahnhöfe mit zwei nach Richtungen getrennten Verschiebeanlagen sind beispielsweise in Gleiwitz, Osterfeld, Brockau, Mannheim, Offenburg ausgeführt worden. Auf derartigen Verschiebebahnhöfen ist es möglich, täglich 7—8000 einlaufende Wagen zu ordnen. Auf den Verschiebebahnhöfen findet in der Regel auch eine Umladung der Stückgüter statt, zu welchem Zweck besondere Umladehallen errichtet werden.

Bahreininseln. Die Eilande bei Arabien mit etwa 100 000 Einw. und der Hauptstadt Menameh liegen an der Grenze der Territorien El Hasa und Oman. Der Handel, durch Inder, Perser und Juden vertreten, zeigt als Hauptausfuhrartikel Perlen und Perlmutterschalen, die vorwiegend nach Bombay gehen, seit Errichtung einer direkten Verbindung mit

Hamburg auch nach Deutschland. Der Einfuhrzoll beträgt 2,5 Proz. ad valorem (Metallwaren, Zucker, Baumwolle, Tabak). Der Gesamthandel schwankte zwischen 27 und 57 Mill. Mk. (Einfuhr 1908—10: 14,8 35,5 und 33,3; Ausfuhr 12,8, 22, 24,4 Mill. Mk.) bei einem Eingang in Menameh (1910/11) von 949 Schiffen mit 228000 Ton. (104 Dampfer auf der Fahrt nach Europa und 34 Dampfer zum Persischen Golf). Über El Hasa (Hafenort El Qatif) herrscht von Bahrein aus Karawanenverkehr nach dem Riad (Fruchtgebiet des zentralarabischen Nedschd). Handelsmünze ist der Theresientaler, die türkische Lira und die indische Rupie. — Die B. sind seit alters Mittelpunkt der Perlenfischerei im Persischen Golf. Menameh und der auf der kleinern Insel befindliche Hafenort Muharrak entsenden allein ungefähr 900 Barken jährlich. Die Ausrüstung eines solchen durch zehn Taucher bedienten Bootes erfordert für eine Fischereifahrt von etwa 2 Monaten eine Summe von 8000 Frank. Die Kampagne geschieht in den Monaten Juni bis September, in denen die Wasser des Persischen Golfes eine Temperatur von 30—36° haben. Ein Taucher vermag 1½—2 Min. im Wasser zu arbeiten und steigt täglich 30—40mal nieder. Nach Pérez kommt auf 100000 gefischte Muscheln ein Perlengewinn von 100 Frank. Vgl. Ch. Pérez, Six semaines de draguages sur les bancs perliers du Golfe Persique (Orléans 1908).

Bajonett für die Kavallerie. Die große und immer mehr steigende Bedeutung, die dem Feuergefecht der Kavallerie neuerdings zugesprochen wird, hat in allen Staaten den Wunsch rege gemacht, die Kavallerie mit einer Stoßwaffe auszurüsten, die sie zur zähen Durchführung des Fußgefechts bis zum Sturm befähigt. Jedoch sind die Versuche nur zum Teil zum Abschluß gelangt. In Frankreich hat die Kavallerie zu ihrem umgeänderten, d. h. ganz mit Holzschäftung umkleideten Karabiner ein B. erhalten, das (eine gerade Klinge von dreieckigem Querschnitt und mit Hornschalengriff) im Gebrauchsfall in eine Aussparung des Schaftes gesteckt werden kann. In Österreich steht die Einführung eines Klappbajonetts für die Kavallerie bevor. Dieses, ein kurzes Dolchbajonett, ist am Karabiner befestigt. Es wird mit der Spitze nach rückwärts getragen und zum Sturm nach vorn umgeklappt. Ebenso ist die Kavallerie Italiens, Großbritanniens und Japans mit einem B. ausgerüstet. In Rußland, wo die Armeedragoner schon seit längerer Zeit ein langes, dünnes B. führten, sind neuerdings auch die Kosakenregimenter mit einem B. ausgerüstet worden. Dieses weicht in der Form von dem B. der Armeedragoner ab. Es hat die Form eines Kinschal, d. h. eines geraden Messers mit zwei Schneiden, wie es die Kaukasuskosaken im Gürtel tragen. Das B. wird am Karabiner befestigt.

Bakteriolysine, s. Physiologie.

Balänoglossus, s. Wirbeltiere.

Baldwin, E. B., s. Nordpolarexpeditionen.

Balfour, Arthur J., brit. Staatsmann (s. Bd. 2 u. 21), geriet im Sommer 1911 mit mehreren Mitgliedern des Ober- und Unterhauses unter Führung von Lord Halsbury und Joseph Chamberlain, die zur unionistischen Partei gehörten, in Konflikt wegen des Verhaltens der Partei im Oberhause bei der Beratung über die Parlamentsbill (s. Bd. 23, S. 364 f.), da jene Mitglieder den Widerstand gegen die Bill auf die Gefahr eines Peersschubes hin fortsetzen wollten, während B. sich gegen eine solche Hartnäckigkeit erklärt hatte. Nachdem sich infolge dieses Zwiespalts eine besondere Organisation, der Halsburyklub, innerhalb der unionistischen Partei gebildet hatte, legte B., obwohl der Klub die Absicht einer Opposition gegen die Parteileitung offiziell in Abrede gestellt hatte, 8. Nov. 1911 die Führung der Partei nieder.

Baliwaghüte, s. Hüte.

Balkankrieg, s. Türkisches Reich, Geschichte.

Balkanvierbund, geschlossen im Laufe des Jahres 1912 zwischen den Königreichen Bulgarien, Serbien, Griechenland und Montenegro zur Durchsetzung von Reformen für Mazedonien und Albanien, erklärte im Oktober der Pforte den Krieg; s. Türkisches Reich, Geschichte.

Ballasttanks, s. Dampfschiff.

Ballistischer Apparat, s. Kinematographie.

Ballod, Karl, Nationalökonom und Statistiker, geb. 20. Juni 1864 in Livland als Sohn eines Landwirts, studierte 1884—87 in Dorpat Theologie, 1891—92 in Jena Geographie, 1895—99 in München, Straßburg und Berlin Staatswissenschaften, promovierte 1892 in Jena, wirkte 1893—94 als evangelischer Geistlicher in Hatouk (Ural) und bereiste 1899—1901 Südbrasilien. 1899 habilitierte er sich als Privatdozent an der Universität Berlin für Staatswissenschaften, wurde 1905 zum Professor ernannt und ist seit 1904 Mitglied des königlich preußischen Statistischen Landesamts. Er veröffentlichte unter anderm: »Der Staat Santa Catharina in Südbrasilien 1892«; »Die Sterblichkeit der orthodoxen Bevölkerung Rußlands 1851—1890« (St. Petersb. 1897); »Die Lebensfähigkeit der städtischen und ländlichen Bevölkerung« (Leipz. 1897); »Die mittlere Lebensdauer in Stadt und Land« (das. 1899). Er war auch Mitarbeiter an der Denkschrift des Reichsschatzamtes (1908). Von seinen zahlreichen Aufsätzen in Fachzeitschriften seien hervorgehoben: »Wohnungsfrage und Gartenstadtproblem« (1908); »Die Produktivität der Arbeit in der Landwirtschaft« (1905) u. »in der Industrie« (1910); »Die deutsch-russischen und die deutsch-amerikanischen Handelsbeziehungen« (1900).

Ballon, s. Luftfahrt.

Ballonabwehrkanonen, s. Geschütze.

Baltisch-Port, Hafenstadt im russ. Gouv. Esthland (s. Bd. 2). Bei B. trafen 4.—6. Juli 1912 Kaiser Wilhelm II. und Zar Nikolaus in einer politisch bedeutsamen Begegnung zusammen.

Bälzsche Krankheit, eine Entzündung der Lippenschleimhaut, beruhend auf einer chronischen Entzündung der Lippendrüsen, die, vergrößert und mit erweitertem Ausführungsgang versehen, reichlich Schleim absondern, der zur Borkenbildung beim Eintrocknen Anlaß gibt. Die ganze Lippe ist stark geschwollen, oft greift die Entzündung auf die Mundschleimhaut über. Die Ursache ist unbekannt; mitunter stellte die Affektion sich als syphilitisch heraus. Die Heilung währt meistens ziemlich lange und wird durch Behandlung der erkrankten Partien mit Höllenstein, Jodlösung, Chromsäurelösung unterstützt.

Bamberg. Dem am 23. April 1912 verstorbenen Erzbischof Friedrich v. Albert folgte der bisherige Stadtpfarrer von St. Elisabeth in Nürnberg Jakob Hauck (s. d.).

Bambushüte, s. Hüte.

Bana, Landschaft im mittlern Kamerun (s. Karte »Kamerun«), welche erst durch die Expedition der Deutschen Kolonialgesellschaft unter Thorbecke und Waibel 1911 näher bekannt geworden ist. Der überall bebaute Boden reicht bis 1700 m an den Bergabhängen hinauf, während in den Talsenken einzelne Gehöfte sich rings finden. Die Häuser, auf quadratischem Grundriß, sind erbaut aus Palmrippen, deren Wände mit roter Lateriterde verschmiert sind, und meist höher

als breit, mit hohem, spitzem Dach, pyramiden- oder kegelförmig und gleich großen Pilzen unter den Mehlbananen, die in kleinen Hainen jedes Gehöft umgeben. Die Leute, fleißige Ackerbauer, ziehen außer der Mehlbanane (Plante) Süßkartoffeln und Mais, wozu in mühsamem Hackbau, nachdem das manns-hohe Gras durch Abbrennen entfernt ist, der Boden urbar gemacht wird. Brache und Kultur bedingen eine regelrechte Wechselwirtschaft; da Düngung unbekannt ist, überwuchert das Gras das liegenbleibende Land schnell von neuem, das dann auf dieselbe Weise für den Ackerbau wieder aufbereitet wird. Vgl. G. v. Hagen, Die Bana, eine Studie (im »Bäßler-Archiv«, Bd. 2, 2. Heft, Leipz. 1911).

Bands of Hope (spr. bänds öw höp), s. den Artikel »Alkoholismus und Schule«.

Bang, Hermann Joachim, dän. Schriftsteller, starb auf einer Vortragsreise, die ihn um die ganze Welt führen sollte, 29. Jan. 1912 in Ogden (Utah). Seine Romane und andre Schriften wurden fast alle ins Deutsche übersetzt, die »Gedichte« von Etta Federn (Berl. 1910). In deutscher Sprache veröffentlichte B. noch die Charakteristik »Joseph Kainz« (Berl. 1910).

Bangweolosee. Durch Oberleutnant Grätz wurde 1911 festgestellt, daß die östliche Seite des Sees, in unmittelbarer Nähe desselben, weithin völlig versumpft ist. Der Zufluß Tschambesi ist viel weiter flußaufwärts schiffbar, als bisher angenommen wurde; bei dem Abfluß, dem Luapula, wurden über 20 neue, zum Teil bedeutende Nebenflüsse festgestellt. Die Watua, die dies Sumpfgebiet bewohnen, leben in ganz primitivem Kulturzustande; sie scheinen reduzierte Bantu und sprachlich den Wawisa verwandt zu sein.

Bankausweise. Die regelmäßigen Ausweise der großen Zentralnotenbanken sind nicht nur für die Beurteilung des jeweiligen Standes der Bank, sondern für die Gestaltung des Geldmarktes überhaupt sehr wichtig, finden aber häufig nicht die wünschenswerte Beachtung, weil das Verständnis für das, was sie in ihren meist knappen Positionen wiedergeben, noch allzuwenig verbreitet ist. Die Mehrzahl der Banken veröffentlicht ihren Status wöchentlich. Nachstehend eine Erklärung der einzelnen Positionen im Status der Reichsbank, der Bank von England und der Bank von Frankreich, als der für den internationalen Geld- und Bankverkehr wichtigsten Banken, deren Ausweis allwöchentlich im Handelsteil einer jeden größern Zeitung erscheint.

I. Reichsbank (Status vom 30. März 1912, in Millionen Mark):

Aktiva.		Passiva.	
Metallbestand . . .	1151,6	Grundkapital	180,0
darunter Gold . . .	819,6	Reservefonds	66,9
Reichskassenscheine . .	37,1	Betrag der umlaufenden Noten	2099,5
Noten andrer Banken .	10,4	Sonstige täglich fälligen Verbindlichkeiten . .	722,8
Wechsel und Schecks .	1652,1	Sonstige Passiva . . .	82,1
Lombardforderungen .	111,1		
Effekten	17,1		
Sonstige Aktiva . . .	121,5		

Nach § 8 des Bankgesetzes vom 14. März 1875 haben die deutschen Notenbanken den Stand ihrer Aktiva und Passiva vom 7., 15., 23. und Letzten jeden Monats spätestens am 5. Tage nach diesem Termin durch den »Reichsanzeiger« auf ihre Kosten zu veröffentlichen. Die Zahlen geben den Stand der einzelnen Konten am Abend des jeweiligen Abschlußtages wieder. Das Schema der wöchentlichen Veröffentlichung ist in demselben Paragraphen festgelegt. In der Kommission zur Banknovelle von 1899 wurde unter anderm vorgeschlagen, auch das Deckungsverhältnis bekanntzugeben, der Antrag wurde aber abgelehnt. Der Metallbestand enthält den Bestand an kursfähigem deutschen Geld (Gold-, Silber-, Nickel- und Kupfermünzen) und an Gold in Barren oder ausländischen Münzen, das Kilogramm fein zu 2784 Mk. berechnet. Bis 1908 fand eine Trennung nach Gold, Talern und Scheidemünzen nur in den jährlichen Verwaltungsberichten statt, seit 1902 auch schon Anfang Januar eines jeden Jahres im »Reichsanzeiger«. Seit 1909 wird vielfachen Wünschen entsprechend der Goldbestand getrennt aufgeführt. Reichskassenscheine: seit Gesetz vom 5. Juni 1906 in Abschnitten zu 5 und 10 Mk. (früher 5, 20 und 50 Mk.) zum Gesamtbetrage von 30 + 90 = 120 Mill. Mk. Noten andrer Banken: d. h. der noch bestehenden vier Privatnotenbanken (Bayerische Notenbank, Badische Bank, Sächsische Bank zu Dresden, Württembergische Notenbank). Wechsel und Schecks: unter bestimmten Voraussetzungen (Bankgesetz § 13, 2) angekaufte Wechsel und (laut Banknovelle vom 1. Juni 1909 auch) Schecks, und zwar Platzwechsel, d. h. im Bezirke der ankaufenden Bankanstalt zahlbar, Versandwechsel und Wechsel ꝛc. aufs Ausland; hierin enthalten also auch das Devisenportefeuille. Der Diskont für inländische Wechsel wird bekanntgegeben. Lombardforderungen: auf nicht länger als 3 Monate gegen bewegliche Pfänder (Gold und Silber, Wertpapiere gesetzlich festgelegter Art, Wechsel, Kaufmannswaren) erteilte Lombarddarlehen. Der Lombardzinsfuß der Reichsbank wird ebenfalls bekanntgemacht. Effekten: eigne Effekten in kleinen, im Interesse der Auftraggeber zu haltenden Posten; Steueranerkenntnisse auf Branntwein, Zucker ꝛc.; in der Hauptsache kurzfällige, vom Reich zu vorübergehender Verstärkung seines Betriebsfonds ausgegebene Schatzanweisungen. In dieser Position tritt der jeweilige Geldbedarf des Reiches in die Erscheinung. Die Reichsbank übt durch Rediskontierung von Schatzscheinen am offenen Markte zeitweilig einen Einfluß auf den Privatdiskont aus. Sonstige Aktiva: Guthaben der Bank bei ihren Korrespondenten im Auslande, Wert der Grundstücke, zinsfreie Vorschüsse auf aus dem Ausland eingehendes Gold, sonstige Vorschüsse, Verwaltungskosten ꝛc. Grundkapital: seit 1905 (Gesetz vom 7. Juni 1899) 180 Mill. Mk. Reservefonds: vom Reingewinn werden nach Abtrennung einer ordentlichen Dividende für die Anteilseigner (3,5 Proz.) 10 Proz. dem Reservefonds zugeschrieben, und zwar je zur Hälfte für Anteilseigner und Reich. Eine feste Grenze, wie früher, ist nicht gesetzt. Noten: in Stücken von 20 und 50 (Gesetz vom 20. Febr. 1906), 100, 200 (nicht mehr im Umlauf), 1000 Mk. Stücke von 500 Mk. nur noch von der Preußischen Bank her, die seit 1. Jan. 1876 als Reichsbanknoten gelten. Die Banknoten sind seit 1. Jan. 1910 (Gesetz vom 1. Juni 1909) gesetzliches Zahlungsmittel. (über Ausgabe, Deckung, Notensteuer s. Artikel »Reichsbank« in Bd. 22.) Sonstige Verbindlichkeiten: die Guthaben auf den Girokonten und öffentlicher Kassen, unverzinsliche Depositen. Sonstige Passiva: Buchschulden aller Art, noch unverteilte Gewinne, sonstige Reserven. Berechnung der Notensteuer (s. obiges Beispiel): Barvorrat (Metall, Reichskassenscheine und Noten andrer Banken) 1199,1 Mill. Mk., Notenumlauf 2099,5 Mill., also ungedeckter Umlauf 900,4 Mill. Mk. Steuerfreies Kontingent am 30. März 750 Mill. (an den nicht auf einen Quartalsultimo fallenden Tagen nur 550 Mill. Mk.); verbleibt mithin steuerpflichtiger Umlauf von 150,4

Mill. Mk., der mit 5 Proz. an das Reich zu versteuern ist. Die Bank ist also an diesem Tage »in der Notensteuer«. Andernfalls spricht man von einer steuerfreien Notenreserve.

II. **Bank von England** (Status vom 27. März 1912, in Millionen Pfund Sterling):

Issue Department
(Notenausgabe-Abteilung).

Notes issued	55,16	Government debt	11,02
		Other securities	7,43
		Gold coin and bullion	36,71
	55,16		55,16

Banking Department
(Bank-Abteilung).

Proprietor's capital	14,55	Government securities	14,28
Rest	3,81	Other securities	41,10
Public deposits	25,85	Notes	26,67
Other deposits	39,37	Gold and silver coin	1,56
Seven days and other bills	0,03		
	83,61		83,61

Der Status wird am Mittwoch Abend einer jeden Woche abgeschlossen. Die Peelsche Bankakte (1844) schreibt obige Zweiteilung vor. Issue Department: Der **Metallbestand** umfaßt den weitaus größten Teil des Metallgeldes überhaupt, und zwar nur Gold, das vom Banking Department geliefert wird gegen Ausgabe von Noten. Government debt: Dauernde Schuld des Staates an die Bank als Äquivalent für das Notenprivileg; sie bildet mit den other securities (Hinterlegung von Staatspapieren) die dauernden Anlagen von jetzt (seit 1904) 18,45 Mill. Pfd. Sterl. Genau soviel gedeckte Noten darf die Bank ausgeben, für die übrigen Noten muß volle Bardeckung vorhanden sein. Banking Department. Rest: unverteilter Bruttogewinn; da nur der über 3 Mill. Pfd. Sterl. hinausgehende Betrag ausgeschüttet wird, kann der stock von 3 Mill. als Reservefonds gelten. Eine festgelegte Dotierung existiert nicht. Other deposits: Guthaben der Banken, Bankiers ꝛc. Seven days etc.: eigne Akzepte. Government securities: Konsols, Schatzanweisungen, vorübergehende Vorschüsse an den Staat. Other securities: sonstige Anlagen (Diskontwechsel, erteilte Lombarddarlehen, Eisenbahnprioritäten, Kolonialanleihen). **Notenkontingent**: fester Betrag von 18,45 Mill. Pfd. Sterl. (s. oben). **Berechnung der Totalreserve**: Barvorrat in beiden Abteilungen 38,2 Mill. + Kontingent 18,5 Mill. = 56,7 Mill.; Notenumlauf (Gesamtausgabe 55,2 — Notenbestand 26,7) 28,5 Mill.; verbleibt also eine Reserve von 28,2 Mill., d. h. = Notenbestand + Metallvorrat im Banking Department. — In den Zeitungen wird meist nur ein abgekürzter Status veröffentlicht:

Barvorat	38,3	Notenumlauf	28,5
Portefeuille	41,1	Notenbestand	26,7
Guthaben der Privaten	39,4	Totalreserve	28,2
Guthaben der Staaten	25,8		

III. **Bank von Frankreich** (Status vom 28. März 1912, in Millionen Franken).

Encaisse de la Banque { or	3249,5	Capital de la Banque	190,5
Encaisse de la Banque { argent	806,6	Réserves	34,5
Portefeuille	1900,2	Billets en circulation	5232,8
Avances	726,5	Comptes courants	1269,9
Rentes de la réserve etc.	221,0	Compte courant du Trésor	248,5
Divers	327,5	Divers	439,7

Der Status wird am Donnerstag früh einer jeden Woche abgeschlossen. Das von der Bank versandte Schema ist bis ins kleinste detailliert in insgesamt 40 Posten, von denen nur die obigen, vielfach zusammengezogen, in den Zeitungen und Fachzeitschriften wiedergegeben zu werden pflegen. Der Bestand an **Gold und Silber** wird von jeher getrennt aufgeführt. Unter den Avances (Lombarddarlehen) befindet sich ein verzinsliches, unkündbares Darlehen an den Staat von 200 Mill. Fr. (Gesetz vom 29. Dez. 1911). Der Effektenbesitz (Rentes ꝛc.) setzt sich zusammen aus 30,5 Mill. Anlagen des Reservefonds, 90,9 Mill. vom Grundkapital festgelegt, 99,6 Mill. sonstiger Rentenbesitz. Divers: Grundstücke und Gebäude, Verwaltungskosten, sonstige Buchforderungen. Capital: 182,5 Mill. + 8,0 Mill. dem Kapital gesetzlich zugeschlagener Gewinnüberschuß. Divers: Buchschulden aller Art, unverteilte Gewinne ꝛc. Der Maximalbetrag der auszugebenden **Noten** seit Gesetz vom 29. Dez. 1911: 6,8 Milliarden Fr. **Notenreserve**: Differenz zwischen der gesetzlichen Höchstgrenze und dem tatsächlichen Notenumlauf. Seit 1897 (Gesetz vom 17. Nov. 1895, Artikel 5) zahlt die Bank Notensteuer an den Staat, und zwar wird der gewinnbringende Notenumlauf mit einem Achtel des Bankdiskonts verzinst. — Ausführlichere und vergleichende Darstellungen des jeweiligen Status der Zentralnotenbanken geben unter andern die »Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik« (»Volkswirtschaftliche Chronik«) von Conrad ꝛc., die Monatsschrift »Die Bank« (hrsg. von Lansburgh, Berl.), die Wochenschrift »Der deutsche Ökonomist« (hrsg. von Christians, das.).

Bankbilanzen (**Zweimonatsbilanzen**). Die erste Anregung zu regelmäßiger Veröffentlichung von Zweimonatsbilanzen geschah gelegentlich der Verhandlungen in der Bankenquete (s. Bd. 23) 1908/09, wo sich die Berliner Großbanken mit Ausnahme der Berliner Handelsgesellschaft freiwillig hierzu bereit erklärten (Sitzung der Gesamtkommission vom 15. Okt. 1908). Weitere Verhandlungen zwischen der Reichsbank und den Vertretern der großen Banken in Berlin und in der Provinz führten einerseits zu einem Anschluß einer großen Zahl deutscher Banken und anderseits zu einer Einigung über das diesen Veröffentlichungen zugrunde zu legende Schema. Die Reichsbank erklärte sich bereit, die Zusammenstellung der einzelnen Bilanzen und ihre Publizierung im »Reichsanzeiger« zu übernehmen. Die in dem Schema zum Ausdruck kommende größere Spezialisierung der einzelnen Bilanzposten sollte der Öffentlichkeit einen Anhalt zu besserer Prüfung des Standes unsrer für das ganze Wirtschaftsleben so bedeutsamen Kreditbanken geben und letztere selbst zu entsprechender vorsichtiger Disponierung veranlassen. Ein augenblicklicher Zwang zur Veröffentlichung von Zweimonatsbilanzen ist nicht vorhanden; indes liegt er in gewissem Grade für die Zukunft darin, daß fortan die Zulassung von Wertpapieren zum Börsenhandel bei Aktien inländischer Kreditbanken von der Verpflichtung abhängig gemacht wird, neben der Jahresbilanz regelmäßig Bilanzübersichten zu veröffentlichen (Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 4. Juli 1910). Gemäß den vom Reichskanzler unterm 30. Juli 1911 bekanntgegebenen, vom 1. Jan. 1912 ab geltenden Bestimmungen sind diese Übersichten für den letzten Tag des 2., 4., 6., 8. und 10. Monats des Geschäftsjahres aufzustellen und spätestens am letzten Tage des folgenden Monats zu veröffentlichen. Diejenigen Banken, die Zweiganstalten in fremden Erdteilen haben, und deren Geschäfte in der Hauptsache auf der Tätigkeit dieser Zweiganstalten beruhen (überseebanken), dürfen nach einer weitern Bekanntmachung

vom 20. April 1912 (»Reichsanzeiger« Nr. 99 vom 24. April) die Übersichten spätestens am letzten Tage des dritten auf den Abschlußtag folgenden Monats veröffentlichen. Die erste Zusammenstellung der Bilanzen deutscher Kreditbanken nach dem vom 1. Jan. 1912 ab vereinbarten Schema (s. nachstehend) umfaßt bereits 86 Banken (neben 4 Hypothekenbanken) und ist im »Reichsanzeiger« Nr. 80 vom 30. März 1912 veröffentlicht worden.

Aktiva.

1) Nicht eingezahltes Aktienkapital . . . . . .
2) Kasse, fremde Geldsorten und Coupons . . . .
3) Guthaben bei Noten- und Abrechnungs- (Clearing-) Banken . . . . . .
4) Wechsel und unverzinsliche Schatzanweisungen
   a) Wechsel (mit Ausschluß von b, c und d) und unverzinsliche Schatzanweisungen des Reiches und der Bundesstaaten . . . . . .
   b) eigne Akzepte . . . . . .
   c) eigne Ziehungen . . . . . .
   d) Solawechsel der Kunden an die Order der Bank
5) Nostroguthaben bei Banken und Bankfirmen . . .
6) Reports und Lombards gegen börsengängige Wertpapiere . . . . . .
7) Vorschüsse auf Waren und Warenverschiffungen . davon am Bilanztage gedeckt
   a) durch Waren, Fracht- oder Lagerscheine (vor der Linie) . . . . . .
   b) durch andre Sicherheiten (vor der Linie) . .
8) Eigne Wertpapiere
   a) Anleihen und verzinsliche Schatzanweisungen des Reiches und der Bundesstaaten . . . . . .
   b) sonstige bei der Reichsbank und andern Zentralnotenbanken beleihbare Wertpapiere . . .
   c) sonstige börsengängige Wertpapiere . . . .
   d) sonstige Wertpapiere . . . . . .
9) Konsortialbeteiligungen . . . . . .
10) Dauernde Beteiligungen bei andern Banken und Bankfirmen . . . . . .
11) Debitoren in laufender Rechnung
   a) gedeckte . . . . . .
   b) ungedeckte . . . . . .
   Außerdem:
   Aval- und Bürgschaftsdebitoren (vor der Linie)
12) Bankgebäude . . . . . .
13) Sonstige Immobilien . . . . . .
14) Sonstige Aktiva . . . . . .

Summe der Aktiva:

Passiva.

1) Aktienkapital . . . . . .
2) Reserven . . . . . .
3) Kreditoren
   a) Nostroverpflichtungen . . . . . .
   b) seitens der Kundschaft bei Dritten benutzte Kredite
   c) Guthaben deutscher Banken und Bankfirmen .
   d) Einlagen auf provisionsfreier Rechnung
      1) innerhalb 7 Tagen fällig . . . . .
      2) darüber hinaus bis zu 3 Monaten fällig .
      3) nach 3 Monaten fällig . . . . . .
   e) sonstige Kreditoren
      1) innerhalb 7 Tagen fällig . . . . .
      2) darüber hinaus bis zu 3 Monaten fällig .
      3) nach 3 Monaten fällig . . . . . .
4) Akzepte und Schecks
   a) Akzepte . . . . . .
   b) noch nicht eingelöste Schecks . . . . . .
   Außerdem:
   Aval- und Bürgschaftsverpflichtungen (vor der Linie) . . . . . .
   Eigne Ziehungen (vor der Linie) . . . . .
   davon für Rechnung Dritter (vor der Linie)
   Weiterbegebene Solawechsel der Kunden an die Order der Bank (vor der Linie) . . . . .
5) Sonstige Passiva . . . . . .

Summe der Passiva:

Bemerkungen. Aktiva: zu 3). Abrechnungs- (Clearing-) Banken sind solche, bei denen die Ergebnisse aus der Abrechnung einer gemeinsamen Abrechnungsstelle von Bankfirmen endgültig verbucht werden (in Deutschland: Bank des Berliner Kassenvereins in Berlin und Frankfurter Bank in Frankfurt a. M.). Die Banken, die eine Filiale im Auslande haben, können die Guthaben dieser Filialen bei ausländischen Noten- und Clearing-Banken ihres Platzes mit aufnehmen, so weit sie eine Abrechnungs- oder Kassenreserve darstellen. Diese Guthaben haben nämlich für die ausländischen Filialen die gleiche Bedeutung hinsichtlich der Liquidität wie die Guthaben bei inländischen Instituten für die Banken im Inlande. Guthaben auf Postscheckkonto sind ebenfalls hier mit aufzuführen. Zu 4). Mit dem Wechselbestande bleiben die unverzinslichen Schatzanweisungen vereinigt. Zu 5). Das sind nur solche Guthaben, die für die Bank eine Art Reserve bei andern Kreditinstituten darstellen. Auf Erteilung von Darlehen an Banken und Bankfirmen beruhende Forderungen sind unter Nr. 11 (Debitoren) zu verbuchen. Zu 7). Die Aushändigung zu getreuen Händen soll nicht als Deckung gelten. Als ungedeckte Vorschüsse kommen nur solche in Frage, bei denen die beliehene Ware innerhalb kurzer Zeit in bestimmten Quantitäten in den Pfandbesitz der Bank übergeht. Zu 8). Bei ausländischen Zentralnotenbanken beleihbare Wertpapiere dürfen nur insoweit aufgenommen werden, als sie von solchen Zweiganstalten deutscher Banken gehalten werden, die sich am Sitze der betreffenden Zentralnotenbank befinden. Zu 10). Hierunter auch diejenigen Aktien von Unternehmungen, die sich im dauernden Besitze der Bank befinden; sie dürfen also nicht unter die eignen Wertpapiere eingereiht werden. Zu 11). Eine Unterscheidung innerhalb der gedeckten Debitoren nach der Art der Unterlagen ist mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten bei der praktischen Durchführung nicht vorgenommen worden.

Passiva. Zu 3). An die Stelle der bisher üblichen Bezeichnung Depositen tritt »Einlagen«, das sind die Gelder, die der Bank aus eigner Initiative der Gläubiger überlassen werden. Börsenmäßig genommene Ultimo- und Termingelder sowie solche gegen Depots werden unter den sonstigen Kreditoren gebucht. Die Nostroverpflichtungen sollen Aufschluß geben, in welchem Umfange die Banken ihre Mittel durch Aufnahme von Darlehen bei der Reichsbank, der Seehandlung oder andern Kreditquellen im In- und Auslande verstärken. Zu 4). Eigne Ziehungen, das sind sämtliche von der Bank ausgestellte Ziehungen. Diese und die Solawechsel, bei denen es sich nur um Eventualverbindlichkeiten, nicht um selbst übernommene Zahlungsverpflichtungen handelt, sind vor der Linie auszuwerfen.

Für die Feststellung der Liquidität (Geldflüssigkeit, d. i. Verhältnis der Mittel zu den Forderungen) einer Bank teilt die für die Zwecke der Bankenquete in der Statistischen Abteilung der Reichsbank bearbeitete Bankstatistik die leicht greifbaren Mittel in solche I. und II. Ordnung, und zwar werden zu den erstern gerechnet (s. Schema) Nr. 2—5, zu den letztern Nr. 6 und 7, denen noch Nr. 8 hinzuzufügen wäre. Je nach der Höhe des Prozentverhältnisses dieser greifbaren Mittel zu den Passivkonten der Kreditoren (Nr. 3) bez. den Verbindlichkeiten überhaupt (Nr. 3—5) beurteilt sich die Liquidität. Nach der ersten am 30. März 1912 auf Grund des neuen Schemas veröffentlichten Übersicht würden danach bei sämtlichen

86 Kreditbanken die leicht greifbaren Mittel betragen (in Millionen Mark):

I. Ordnung: 3339,0 { = 43,2 Proz. der Kreditoren (7847,2) / = 33,2 „ der Verbindlichkeiten überhaupt (10 233,1)

überhaupt: 6262,1 { = 78,6 Proz. der Kreditoren / = 61,2 „ der Verbindlichkeiten überhaupt

Bei der an erster Stelle in der Übersicht verzeichneten Deutschen Bank betrugen 29. Febr. 1912 die leicht greifbaren Mittel:

I. Ordnung { = 50,6 Proz. der Kreditoren / = 41,7 „ der Verbindlichkeiten überhaupt

überhaupt { = 86,6 Proz. der Kreditoren / = 71,4 „ der Verbindlichkeiten überhaupt

Wenn sich auch auf Grund des nunmehr vereinbarten gemeinsamen Bilanzschemas in höherm Grade als früher eine übereinstimmende und daher für Vergleiche geeignetere Berechnung der Liquidität vornehmen läßt, so haften ihr doch immer noch manche Mängel an, wie z. B. die Wechsel keineswegs in jedem Fall ein leichtflüssiges Aktivum darstellen. Immerhin bedeutet das neue Schema, das für die Folge auch den Jahresbilanzen zugrunde gelegt werden wird (einige größere Banken haben es bereits für 1911 getan), eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem bisherigen Verfahren.

Bank von England
Bank von Frankreich } s. Bankausweise.

Bar (griech.), der Druck einer Megadyne (1,0194 kg) auf 1 qcm; diesen Wert führten Bjerknes und Sandström 1906 als Maßeinheit für den Atmosphärendruck ein. Da 760 mm Quecksilberdruck gleich 1,0333 kg auf 1 qcm ist, so entsprechen einem B. 750,06 mm. Dann ist 1 Dezibar der Druck einer Wasserschicht von 0,98 m Höhe bei +4° und Normalschwere. 1 Millibar ist gleich 0,75006 mm Quecksilberhöhe. Es entsprechen:

Millibar . .	1050	1013,3	1000	950	900	800
Millimeter .	787,8	760,0	750,1	712,5	675,1	600,0
Englische Zoll	31,01	29,92	29,53	28,05	26,58	23,62

Vgl. W. Köppen in der »Meteorologischen Zeitschrift« 1909 (Braunschw.).

Bär, s. Tierschaustellung. Über die Lebensdauer der Bären s. Tiere; über Zucht s. Zoologische Gärten.

Barchane (Bogendünen, s. d., Bd. 21), Sicheldünen (span. Medanos), hat man in zahlreichen Wüstengebieten, in Asien (bei Bochara oft zu Zwillings- und Drillingsbarchanen vereinigt), in Europa, Afrika, Australien, Nordamerika und neuerdings, besonders schön ausgebildet, in der Pampa grande westlich von Arequipa in Südperu beobachtet. Sie finden sich hier in allen Größen, von flachen, kleinen Sandhäufchen, die an einem Grasbüschel oder im Windschatten eines Steines zusammengeweht sind und kaum ½ m Höhe erreichen, bis zu stattlichen Sichelbergen, deren Höhe ca. 10 m und mehr und deren Länge etwa das Achtfache beträgt. Die flach ansteigende Luv-Konvexseite dieser B. ist, entsprechend dem von SSO. wehenden Winde, dem Ozean zugekehrt, die steiler (etwa mit 30° oder wenig mehr) abfallende konkave Leeseite mit den weitausladenden, langsam verjüngten Halbmondhörnern, über die vom Kamm der Düne zu den Enden der Hörner ein scharfer Grat, die Grenze zwischen dem aufwärts und rückwärts gewehten und dem auf der Leeseite herabrieselnden Sande verläuft, ist landeinwärts, nordwärts, gerichtet. Langsam wandern die B. gegen N. und gegen die wildzerrissenen Cerros de la Caldera. An dem Fuß dieser Berge wird der Sand der B. gestaut, und aus den zahllosen Barchanen, die isoliert über den ebenen Wüstenboden nordwärts wanderten, entstehen lange, zusammenhängende Dünenzüge, die den Fuß der Cerros umsäumen und nach und nach die Schluchten und Bergklüfte erfüllen. Vgl. Walther, Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft, 3. Teil: Lithogenesis der Gegenwart (Jena 1894), und Das Gesetz der Wüstenbildung (Berl. 1900); Pompeckj, B. in Südperu (»Zentralblatt für Mineralogie«, Stuttg. 1906).

Barlösius, Georg, Illustrator und Maler, geb. 8. Juni 1864 in Magdeburg, ausgebildet auf der Münchener Akademie und Berliner Kunstgewerbeschule, Schüler von Otto Knille, gest. 10. Juli 1908 in Charlottenburg. Er illustrierte unter andern die Schwänke des Hans Sachs für den »Jungbrunnen« (Berl. 1899) und lieferte Buchschmuck für viele andre volkstümliche Bücher. B. zeichnete in einem altertümlichen, an Joseph Sattler erinnernden Stil. Glasgemälde von seiner Hand befinden sich in der Berliner Dankeskirche, dekorative Wandmalereien im Theater des Westens zu Berlin, in der Dompropstei und im Rathaus zu Halberstadt.

Barsortiment, ein besonderer, für den Büchervertrieb wichtiger Geschäftszweig des deutschen Buchhandels, 1847 ins Leben gerufen durch Karl Voerster (Firma: F. Volckmar), aber erst seit den 1860er Jahren in größerm Umfang gepflegt. Die Besonderheit besteht darin, daß das B. eine größere Anzahl gangbarer Werke gebunden für den Bedarf der Sortimentsbuchhändler (also nicht für das Publikum) vorrätig hält. In ganz Deutschland zählte man 1912 etwa 45 Barsortimente (regelmäßig mit andern Buchhandelszweigen, besonders gern mit dem Kommissionsgeschäft verbunden), davon 27 in Leipzig, deren weitaus größte im Besitze der Firmen F. Volckmar (Lagerverzeichnis 1911/12 etwa 70000 Titel, 1860 ca. 400), L. Staackmann und K. F. Köhler sind, neben denen noch Neff u. Köhler sowie Albert Koch in Stuttgart zu nennen wären.

Bart, s. Haarkleid des Menschen.

Barth, Paul, Philosoph und Pädagog, geb. 1. Aug. 1858 in Baruthe (Schlesien), studierte 1875 bis 1881 in Breslau und Leipzig, wirkte 1882—88 als Gymnasiallehrer in Breslau, Liegnitz und Jena, seit 1890 lehrt er an der Universität Leipzig Philosophie und Pädagogik, seit 1897 als außerordentlicher Professor. Er bemüht sich, auf empirischen Grundlagen eine Philosophie der Geschichte zu begründen, auf der Psychologie und Philosophie der Gegenwart ein System der Pädagogik und Didaktik aufzubauen und die Geschichte der Erziehung aus der gesamten sozialen und geistigen Bewegung zu erklären. Seine Hauptschriften sind: »Die Geschichtsphilosophie Hegels und der Hegelianer« (Leipz. 1890); »Die Philosophie der Geschichte als Soziologie« (das. 1897, nur Bd. 1); »Die Stoa« (Stuttg. 1903, 2. Aufl. 1908); »Die Elemente der Erziehungs- und Unterrichtslehre« (Leipz. 1906, 5. Aufl. 1912); »Die Geschichte der Erziehung in soziologischer und geistesgeschichtlicher Beleuchtung« (das. 1911). Seit 1899 ist B. Herausgeber der »Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie und Soziologie« (Leipz.)

Bartmünzen, unter Ludwig XIV. geprägte Landesmünzen für Tahiti mit dem Bilde von Haarbüscheln, weil die eingebornen Familien den Bart verstorbener Greise als Heiligtum aufbewahrten.

Basalt, s. Dekorationsgesteine.

Basedowsche Krankheit. Die Entstehung der Basedowschen Krankheit ist häufiger im Anschluß an eine überstandene Infektionskrankheit beobachtet

worden. Larvierte, unvollständige Formen können durch Blutuntersuchung sichergestellt werden, da bei der Basedowschen Krankheit die mehrkernigen Leukozyten vermindert, die Lymphozyten und öfter auch die eosinophilen Blutkörperchen (vgl. Blut, Bd. 3) vermehrt sind. Für die Behandlung hat sich als Norm herausgebildet, zuerst die innere Behandlung zu versuchen, sodann bei ungenügendem Erfolge die operative Entfernung der Schilddrüse unter Zurücklassung eines nicht zu kleinen Restes vorzunehmen; die Radikalentfernung der Drüse ist unstatthaft, da sie zum Myxödem (s. Bd. 14) führen kann. Rein interne Behandlung der Basedowschen Krankheit hat etwa 10 Proz., chirurgische etwa 5 Proz. Mortalität.

Baskûle, s. Jagdgewehr.

Bassorabeule, s. Orientbeule.

Batiffol, Pierre, kath. Geistlicher und Kirchenhistoriker, geb. 27. Jan. 1861 in Toulouse, studierte Theologie zu Saint-Sulpice in Paris, arbeitete 1882—86 unter de Rossi in Rom, promovierte 1892 in Paris und wurde 1898 Rektor des Institut catholique in Toulouse, 1899 päpstlicher Hausprälat. Nach Leos XIII. Tode durch seine Veröffentlichungen bei der Kurie mißliebig geworden, mußte er nach Erscheinen der Enzyklika Pascendi 1907 seine Stellung niederlegen und lebt seitdem in Paris. B. begründete 1897 die »Bibliothèque de l'enseignement de l'histoire ecclésiastique«, zu der er »La littérature grecque« (Par. 1897) beisteuerte, und 1899 das »Bulletin de littérature ecclésiastique« (Toulouse), das er bis 1907 herausgab. Außerdem veröffentlichte er: »L'abbaye de Rossano« (1891); »Histoire du bréviaire romain« (1893, 3. Aufl. 1911); »Tractatus Origenis de libris SS. scriptarum« (1900); »Études d'histoire et de théologie positive« (1902 u. 1905, 2 Tle.); »L'enseignement de Jésus« (1905, gegen Loisy); »L'Église naissante et le catholicisme« (1908, 5. Aufl. 1911; deutsch von Seppelt: »Urkirche und Katholizismus«, Kempt. 1910); »Les Odes de Salomon« (1911, mit Labourt).

Batoïdei, s. Wirbeltiere.

Battenberg, Ludwig Alexander, Prinz von, engl. Admiral, geb. 24. Mai 1854 in Graz als Sohn des Prinzen Alexander von Hessen (s. Alexander 14, Bd. 1), wurde als britischer Untertan naturalisiert, trat 1868 als Kadett in die Marine, machte 1882 als Leutnant die ägyptische Expedition mit, heiratete 1884 als Commander die Prinzessin Viktoria, Tochter des Großherzogs Ludwig IV. und Enkelin der Königin Viktoria von Großbritannien, und wurde 1891 Kapitän zur See. Er war 1901—04 Direktor des Nachrichtendepartements in der Admiralität, wurde 1904 Konteradmiral, war 1904—06 Befehlshaber eines Kreuzergeschwaders, 1906—08 zweiter Admiral der Mittelmeerflotte, 1908—10 als Vizeadmiral Oberbefehlshaber der Flotte im Atlantischen Ozean, wurde 1911 Befehlshaber der dritten und vierten Division der Heimatsflotte und im November 1911 zweiter Seelord in der Admiralität. Er schrieb: »Men-of-war names, their meaning and origin« (2. Aufl., Lond. [1908).

Bauchchirurgie, s. Medizin.

Bauer, Stephan, Sozialpolitiker, geb. 20. Mai 1865 in Wien als Sohn eines Bankiers, studierte 1884—89 Rechts- und Staatswissenschaften, unternahm dann Studienreisen in Frankreich und England, war 1892—99 in Brünn an der Handels- und Gewerbekammer tätig und ist seit 1899 außerordentlicher Professor in Basel. Er leitete als solcher 1900 die Volkszählung des Kantons. 1901 wurde er Generalsekretär der Internationalen Vereinigung für gewerblichen Arbeiterschutz und Direktor des neuerrichteten Internationalen Arbeitsamtes mit dem Sitz in Basel, in dessen Auftrag er das »Bulletin« des Internationalen Arbeitsamtes herausgibt. 1912 wurde er zum Mitglied des Ständigen staatlichen Einigungsamtes des Kantons Basel ernannt. Er schrieb: »Zur Entstehung der Physiokratie« (1890); »Die Arbeiter der Brünner Maschinenindustrie« (Brünn 1894); »Die gewerbliche Nachtarbeit der Frauen« (1903); »Die Bevölkerung des Kanton Basel-Stadt am 1. Dez. 1900« (Bas. 1905), außerdem zahlreiche Ausarbeitungen und Denkschriften für das Internationale Arbeitsamt und Artikel sozialpolitischen Inhalts in Zeitschriften und Sammelwerken. Er ist Mitherausgeber der »Vierteljahrsschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte« (Stuttg.), seit 1909 gibt er »Baseler volkswirtschaftliche Arbeiten« heraus.

Bauerit, Baueritisierung, s. Kristallstruktur.

Bauernhaus und **Bauernkunst,** s. Volkskunst.

Baumgarten, Otto, protest. Theolog, Professor in Kiel, übernahm 1912 an Harnacks Stelle den Vorsitz im Evangelisch-sozialen Kongreß.

Bäumker, 2) Klemens, Professor der Philosophie, folgte 1912 einem Ruf an die Universität in München. [niale.

Baumwolle, Pflanze, s. Kulturpflanzen, kolo-

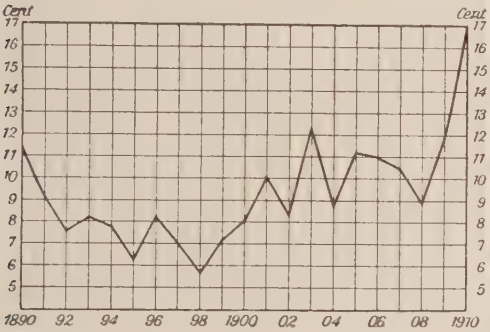
Baumwolle. Unter den Rohstoffen, auf denen die europäische Industrie aufgebaut ist, steht die B. an erster Stelle. Das bezieht sich nicht nur auf Großbritannien, sondern auch auf die Länder des Kontinents. Nach der Produktionserhebung des Reichsamts des Innern für 1907 belief sich der Gesamtwert der Jahreserzeugung der deutschen Baumwollspinnerei allein schon auf 648 Mill. Mk. Der Gesamtwert der deutschen Produktion überhaupt wird mit einer Milliarde nicht zu hoch gegriffen sein. Von dem Vorhandensein und dem Preise der Rohbaumwolle hängen darum in allen Kulturländern sehr bedeutende Kapitalien und Arbeitskräfte ab. Der Weltverbrauch von B. betrug 1910/11: 17 Mill. Ballen, das sind etwa 4,3 Milliarden kg. Er hat sich in den letzten 20 Jahren gerade verdoppelt. Einen Maßstab bildet die Zahl der Baumwollspindeln. Diese betrug 1. März 1911 rund 136 Mill., sie hat ebenfalls in den letzten Jahren außerordentlich zugenommen. Und zwar ist die Zunahme vor allem in den Produktionsgebieten der Rohbaumwolle selbst, Vereinigten Staaten und Indien, sehr stark gewesen. Der Umfang der Baumwollindustrie in den einzelnen Ländern stellt sich nach diesem Maßstab (in Millionen Spindeln):

Großbritannien	53,8	Rußland	8,6
Vereinigte Staaten v. N.	28,5	Frankreich	7,2
Deutschland	10,3	Indien	6,2

Auf die sechs Länder kämen also mehr als vier Fünftel aller Spindeln, auf Großbritannien allein fast zwei Fünftel. Die Weltziffer der Baumwollstühle wird auf 2,5 Mill. angegeben. Dem entspricht der Bedarf an B. in allen Kulturländern: Deutschland führte für mehr als eine halbe Milliarde, Großbritannien für eine Milliarde, Frankreich für 400, auch Italien und Österreich für je 200 Mill. Mk. B. ein. Alle diese Länder sind gänzlich auf fremde Einfuhr angewiesen.

Bisher hatten nun die Vereinigten Staaten von Nordamerika fast ein unbeschränktes Monopol. Von der deutschen Einfuhr stammen vier Fünftel aus der Union. Der Rest verteilt sich auf Britisch-Indien und

Ägypten. Aber auch Großbritannien bezieht aus Indien nur einen sehr kleinen Teil des Materials und ist ebenfalls in der Hauptsache auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika angewiesen. Der Grund liegt darin, daß die indische B. für feineres Garn und Tücher nicht sehr geeignet ist, daß dafür eben vor allem die amerikanische und neuerdings die ägyptische B. in Betracht kommt. Dabei vermehrt sich der deutsche Verbrauch verhältnismäßig rascher als der Bedarf in England, dessen Industrie schon gesättigt erscheint. Deutschland gerät also in steigende Abhängigkeit von Nordamerika. Das industrielle Europa zahlt an die Vereinigten Staaten von Nordamerika etwa 12 Mill. Mk. täglich für B. Wie sehr dieses Land eine Vorherrschaft für die Versorgung mit B. überhaupt ausübt, ergibt sich daraus, daß von der



Baumwollpreise für nordamerikanische Baumwolle im Jahresdurchschnitt.

gesamten Baumwollernte der Welt im letzten Jahrzehnt auf die Union im Durchschnitt 60 Proz. entfallen, auf die indische ungefähr 23 Proz., das übrige sich auf Ägypten, Brasilien, Rußland u. China verteilt.

Durch das Produktionsmonopol der Vereinigten Staaten von Nordamerika ist daher eine wahre Baumwollnot (»cotton famine«) entstanden. Einmal spielt der unberechenbare Ernteausfall natürlich eine große Rolle, solange man auf Ein Land angewiesen ist. Sodann aber ist die B., abgesehen von der natürlichen Preissteigerung, die aus der relativen Knappheit des Produkts erfolgt, auch Gegenstand spekulativer Ausnutzung. Die amerikanischen Unternehmer sind in der Verwertung dieser Chancen von außerordentlicher Skrupellosigkeit. Es ereignen sich darum an der New Yorker Baumwollbörse außerordentliche Schwankungen, die sich dann auf die Preise übertragen. Es handelt sich dabei oft um rein spekulative Momente, bei denen Beziehungen zur Ernte nicht existieren. Die Preisschwankungen der letzten Jahre verdeutlicht die obenstehende Kurve.

Die Hauptursache, warum dies überhaupt möglich ist, liegt aber an dem Mißverhältnis von Bedarf und Deckung. Die Zahl der Spindeln und Webereien hat sich eben zu rasch vermehrt, als daß die Produktion damit Schritt halten könnte. Die Preise nehmen darum in der Gegenwart wieder stark steigende Tendenz an und werden bei zunehmendem Gebrauch eher noch steigen. Dazu kommt, daß Amerika selbst seine Textilindustrie sehr ausgedehnt hat und das Rohmaterial in wachsendem Maße selbst braucht. Aus alledem ergibt sich, daß die Baumwollfrage wirklich für die europäische Nation eine brennende geworden ist. Sie beschäftigt darum unausgesetzt die Interessenten wie die Regierungen. In den englischen, französischen und deutschen Kolonien werden fortdauernd Versuche gemacht, die Baumwollproduktion zu heben. Das deutsche Kolonialamt hat der Frage eine eingehende Denkschrift gewidmet.

Was die Versorgung Deutschlands anbetrifft, so ist eine solche mit billigen Rohstoffen aus den bisherigen Produktionsgebieten kaum zu erwarten. Die asiatischen Gebiete werden auch bei wesentlich gesteigerter Produktion ihr Material für den eignen Bedarf brauchen: Japan und Ostasien fangen eben erst an, intensive Baumwollindustrie zu pflegen. Das gleiche gilt für Südamerika und Australien, die beide ihre eigne Baumwollindustrie entwickeln wollen. Auch Ägypten verspricht keine zu große Vermehrung der B. Denn es ist ein sehr beschränktes, meist künstlich zu bewässerndes Gebiet, dessen Bodenpreise immer mehr steigen. Es ist aber mit der Möglichkeit immerhin zu rechnen, daß Nordamerika dem europäischen Markt überhaupt keine Rohbaumwolle mehr liefert, sondern nur noch Fabrikate ausführt. Damit wäre aber nicht nur in Deutschland, sondern auch in andern Industrieländern eine der bedeutendsten Industrien lahmgelegt. In Deutschland werden gegen 300 000 Personen (die Hälfte Frauen) in der Baumwollindustrie beschäftigt.

So wiederholen sich also die beiden Hauptursachen für die Baumwollnot in Deutschland in verstärktem Maße: 1) das Mißverhältnis zwischen Rohmaterialproduktion und Verbrauchsentwickelung; 2) die Gefährdung der europäischen Baumwollindustrie durch die Entwickelung in andern Produktionsgebieten. Es haben darum neuerdings alle kolonisierenden Staaten Versuche in dem Kontinent gemacht, in dem die Aussichten für eine Baumwollkultur noch am größten sind: Afrika. Auch Deutschland hat in seinen afrikanischen Kolonien solche Maßnahmen getroffen. In Ostafrika gehen die Versuche bis in die 1880er Jahre zurück. Und zwar richtete man die Aufmerksamkeit sowohl auf die Plantagenkultur als auch auf die Eingebornenkultur; letzteres geschah durch Errichtung einer Baumwollschule. Auch in Togo ist man zur Arbeit auf diesem Gebiet übergegangen. Die Verhältnisse in deutschen Kolonien scheinen für die Baumwollkultur nicht ungünstig zu liegen, soweit man aus den bisherigen Versuchen ein allgemeines Urteil fällen darf. Allerdings bedarf es meist der künstlichen Bewässerung. Sodann müßten die Eingebornen in systematischer Weise zur Baumwollkultur herangezogen werden. Weiter sind natürlich die Transportverhältnisse von grundlegender Bedeutung, da nur bei billigen Frachten der Anbau lohnend wird. Endlich bedarf es auch eingehender Versuche, welche Arten unter den besondern klimatischen Verhältnissen der deutschen Kolonien am besten gedeihen. Bisher befinden sich alle diese Arbeiten noch in den Anfängen, sie werden aber emsig fortgesetzt. 1909 hat England in seinen afrikanischen Kolonien für etwa 20 Mill., Deutschland für etwa 4 Mill. Mk. B. produziert: das ist freilich zum Gesamtverbrauch beider Länder noch verschwindend (1½ Proz.); aber es sind ja auch erst die Anfänge. — Vgl. »Die Baumwollfrage«, Denkschrift über Produktion und Verbrauch von B. Maßnahmen gegen die Baumwollnot (Veröffentlichung des Reichskolonialamts Nr. 1, Jena 1911); »Cotton production and statistics of cotton seed products« (Washingt. 1911).

Bautzen, Kreishauptmannschaft im Königreich Sachsen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 2470 qkm 443 549 Ein-

wohner, davon 393767 Evangelische, 45739 Katholiken und 304 Juden, 180 auf 1 qkm. Auf die vier Amtshauptmannschaften verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Amtshauptmannschaften	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bautzen	826	136600	165
Kamenz	696	76070	109
Löbau	523	107580	206
Zittau	424	123299	291

Bauxit, ursprünglich nach Berthier ein Tonerdehydrat von bestimmter Zusammensetzung, ist allmählich ein Sammelname für alle viel Tonerde enthaltenden Zersetzungsprodukte von Mineralien und Gesteinen geworden. Erst neuerdings wurde der gelartige Charakter des Bauxits (vgl. Gele, Bd. 22) betont und gezeigt, daß es zweierlei Bauxite gibt: 1) einen isotropen B., den man nach dem Vorkommen bei Cliache (Kliake) in Dalmatien mit dem Namen Cliachit (Kliachit, Kliakit) belegt hat, ein kolloides Aluminiumhydrat, das Ausgangsprodukt der bauxitischen Umwandlung, und 2) gemengte Bauxite, die sich als ein Gemenge von isotropem Tonerdehydrogel mit Limonit bez. Eisenhydroxydgel und mit kristallinischen Mineralien, wie Diaspor, Hydrargillit, Kaolin ꝛc. darstellen. Besonders bei dem Behandeln von Dünnschliffen mit Farbstoffen, denen gegenüber sich die kolloiden Gemengteile anders verhalten als die kristallinischen Beimengungen, gelingt es, die beiderlei Arten von B. zu unterscheiden. Als echter B. (Cliachit), der wesentlich aus Aluminiumhydroxydgel, mehr oder weniger gemengt mit Eisenhydroxydgel besteht, haben sich die Vorkommen von Brignoles und Les Baux in der Provence sowie von Wochein in Krain (Wocheinit) und von Zirl in Tirol (Zirlit) erwiesen. Andre Vorkommen aus Steiermark und Dalmatien, auch von Leoben und Dreistätten in Österreich bestehen zum größten Teil aus kristallinischen Substanzen und Limonit und sind zum Teil besser als Toneisenstein zu bezeichnen. — B., den man bisher besonders zur Aluminiumdarstellung benutzte, wird in neuerer Zeit auch zur Herstellung eines Schleifmaterials, des Alundums (Diamantins, s. Alundum, Bd. 21 u. 23), benutzt.

Bayard-Taschenpistole, s. Selbstladepistole.

Bayern, Königreich, hat nach dem endgültigen (berichtigten) Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 75870 qkm 6887291 Einw., darunter 1942658 Evangelische, 4863251 Katholische, 55065 Juden und 26317 Personen andern Bekenntnisses, 362919 Seelen (5,6 Proz.) mehr als nach der Zählung von 1905. Der Geburtenüberschuß betrug im Jahrfünft 1905—10 zwar 427824 Personen, der Verlust durch Wanderungen aber 64905 Personen. Man zählte 3379580 männliche und 3507711 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1038 weibliche entfielen. Auf 1 qkm kamen 91 Bewohner. Auf die 8 Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Oberbayern	16715	1532065	92
Niederbayern	10745	724331	67
Oberpfalz	9657	599461	62
Oberfranken	6999	661862	95
Mittelfranken	7590	931691	123
Unterfranken	8402	710943	85
Schwaben	9834	789853	80
Pfalz	5928	937085	158

Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 221528 (113817 Knaben und 107711 Mädchen), darunter 26921 Uneheliche (12,2 Proz.) und 5988 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, bezifferte sich auf 136846 (70556 Personen männlichen und 66290 weiblichen Geschlechts). Der Überschuß betrug demnach 84682 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 32,4 Geborne, 20,0 Gestorbene und 12,4 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 1047 Selbstmörder, 15,2 auf 100000 Einw. Ehen wurden 49464 geschlossen (7,2 auf 1000 Einw.). Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 2171 Personen, von denen 1975 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 erbrachte: 764852 Ton. Roggen, 431397 T. Weizen, 89594 T. Spelz, 671269 T. Gerste, 741151 T. Hafer, 2510811 T. Kartoffeln, 940854 T. Kleeheu, 197188 T. Luzerne (Heu) und 4628076 T. Wiesenheu. Die Weinernte lieferte 1911 von 20570 Hektar in Ertrag stehender Rebfläche 713511 hl Weinmost im Werte von 40,5 Mill. Mk. 16387 Hektar Anbaufläche erbrachten 1911: 45895 dz Hopfen. Die Viehzählung von 1910 ergab 3485810 Stück Rindvieh, 638321 Schafe, 2236068 Schweine und 10529 Ziegen. 1910 wurden von Bergwerks- und Hüttenprodukten gefördert: 773916 Ton. Steinkohlen im Werte von 9556000 Mk., 1494631 T. Braunkohlen im Werte von 11160000 Mk., 7415 T. Graphit im Werte von 314000 Mk., 305335 T. Eisenerze im Werte von 2596000 Mk., 11400 T. Kupfererze, 1192 T. Steinsalz und 4466 T. Schwefelkies und sonstige Vitriolerze. Aus wässeriger Lösung wurden hergestellt: 45141 T. Kochsalz im Werte von 2053000 Mk. und 41524 T. andre Salze für 2704000 Mk. Die Hütten produzierten 33205 T. Gießereiroheisen im Werte von 1888000 Mk., 96347 T. Thomasroheisen im Werte von 5010000 Mk., 4127 T. Puddelroheisen im Werte von 198000 Mk., im ganzen 133679 T. Roheisen aller Art im Werte von 7096000 Mk. Ferner wurden gewonnen: 171132 T. Schwefelsäure im Werte von 6492000 Mk. und 1333 T. Vitriol im Werte von 206500 Mk. Die Menge aller Hüttenerzeugnisse belief sich auf 306144 T. im Werte von 13794100 Mk. 97 Werke (darunter 73 mit andern Betrieben verbunden) lieferten 148387 T. Gußeisen zweiter Schmelzung im Werte von 28055000 Mk., 7 Schweißeisenwerke erbrachten 757 T. Rohluppen und Rohschienen im Werte von 82000 Mk. und 30123 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 4161000 Mk., 7 Flußeisenwerke ergaben 16637 Blöcke (Ingots) im Werte von 1224000 Mk., 32491 T. Blooms, Billets, Platinen ꝛc. im Werte von 2684000 Mk. und 222350 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 25414000 Mk. Die Gesamterzeugung an Bier belief sich 1910 auf 18110473 hl. Der Verbrauch an Malz bezifferte sich auf 3515478 dz, die Einnahme an Braumalzaufschlag auf 46315208 Mk. In drei im Betriebe befindlichen Zuckerfabriken wurden im Betriebsjahr 1910/11: 323857 dz Rohzucker und 212799 dz Verbrauchszucker gewonnen, zwei Raffinerien lieferten 1202911 dz Verbrauchszucker; der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 16381303 Mk. 4562 Brennereien stellten im Betriebsjahr 1910/11: 162718 hl Alkohol her; die Gesamtsumme der erhobenen Branntweinsteuern betrug 7002648 Mk. Die Länge der das Land durchziehenden Eisenbahnen belief sich Ende 1909 auf

7855,3 km, davon waren 235,8 km Privatbahnen. Auf 1000 qkm kamen 103,5 km. An Straßenbahnen waren 189,3 km in Betrieb. Kraftwagen wurden 1. April 1912: 7107 gezählt, von denen 6210 dem Personen- und 897 dem Lastentransport dienten.

Finanzen. Der Voranschlag für die Jahre 1912 und 1913 zeigt in der Einnahme und Ausgabe pro Jahr 676214154 Mk. Die Bruttoeinnahmen waren unter andern:

Direkte Steuern	59292000	Mk.
Erbschaftssteuer	1400000	"
Gebühren und Stempel	31505000	"
Strafen	1088100	"
Zölle und indirekte Steuern	69995860	"
Bergwerke, Salinen und Hütten	20713130	"
Staatseisenbahnen	308332800	"
Post und Telegraphen	79433000	"
Schiffahrt und Kanäle	1304760	"
Forsten, Jagd und Trift	60806500	"
Besondere Betriebe	4890220	"
Grundgefälle	4615050	"
Verschiedene Einnahmen	10706680	"
Überweisungen vom Reich	17590117	"

An Verwaltungsausgaben werden davon beansprucht 445452067 Mk., so daß die Reineinnahme nur 230762087 Mk. beträgt. Es entfallen von diesen Ausgaben auf die Staatseisenbahnen allein 305332800 Mk. (darunter für Verzinsung und Verwaltung der Eisenbahnschuld 70931450 Mk., Einlage in den Ausgleichs- und Tilgungsfonds 6965050 Mk.), Post und Telegraphen 62932778 Mk., Forsten, Jagd und Trift 28378551 Mk. ꝛc. Von den Ausgaben entfallen unter anderm auf:

Königliches Haus	5402475	Mk.
Staatsschuld	16948540	"
Ministerium des kgl. Hauses und des Äußern	1989010	"
Justizministerium	27646633	"
Ministerium des Innern	40413480	"
Kultusministerium	52251010	"
Finanzministerium	48848833	"
Ausgaben für Reichszwecke	14930200	"
Pensionen	21321000	"

Die allgemeine Staatsschuld belief sich Ende 1910 auf 352671074 Mk., die Eisenbahnschuld auf 1885909300 Mk., die Grundrentenschuld auf 97218882 Mk. und die Kulturrentenschuld auf 37795500 Mk., in der Gesamtsumme auf 2373594256 Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 21011037 Mk. festgesetzt.

[Geschichte.] Das Königreich B. hat ein politisch bewegtes und bedeutsames Jahr hinter sich; denn ein kraftvoller Versuch, die Fessel einseitiger Zentrumsparteiherrschaft zu brechen, mißlang, und die Fessel schloß sich um so fester dadurch, daß neben die Zentrumsmehrheit in der Abgeordnetenkammer eine Regierung gestellt wurde, die dieser Partei so nahe steht, daß man mit gewissem Recht von einem Versuch, B. parlamentarisch zu regieren, sprechen kann. Wenn dies auch staatsrechtlich nicht zutrifft und von dem leitenden Staatsmann entschieden in Abrede gestellt wird, so läßt sich doch nicht leugnen, daß die im Besitz der Macht befindliche Mehrheit der Abgeordnetenkammer gegenwärtig die Verantwortung für die tatsächlich eingeschlagene Politik in höherm Maße trägt als die Mehrheit eines andern deutschen Parlaments.

Der Anlaß zu dem Konflikt, der in der am 29. Sept. 1911 begonnenen Tagung der Stände zwischen dem Zentrum und dem ziemlich zentrumsfreundlichen Ministerium Podewils ausbrach, lag in der mangelnden Gefügigkeit des Verkehrsministers v. Frauendorfer gegenüber dem vom Parteiinteresse diktierten Wunsche des Zentrums, die Regierung möge den Beitritt der Eisenbahnarbeiter und -Angestellten zu dem sozialdemokratischen süddeutschen Eisenbahnerverband mit staatlichen Mitteln verhindern. Der katholische Arbeitersekretär Abgeordneter Oswald griff bei der Beratung des Eisenbahnetats deshalb den schon längst beim Zentrum mißliebigen Minister scharf an, so daß dieser den Sitzungssaal verließ. Darin erblickte wieder das Zentrum eine Herausforderung und verlangte Genugtuung. Ein Vermittelungsversuch des Ministerpräsidenten wurde schroff abgelehnt, und nun stand das gesamte Ministerium geschlossen zu dem Verkehrsminister. Die Folge war die unerwartet verkündigte Auflösung des Landtags 14. Nov. Es folgte ein Wahlkampf von ungeheurer Schärfe und Erbitterung, und das Ministerium selbst schreckte vor den Folgen der Auflösung wieder zurück. Denn eine Zurückdrängung des Zentrums war nur denkbar, wenn sich Liberale und Sozialdemokraten geradeso zusammenschlossen, wie das Zentrum von jeher die Konservativen an sich fesselte. Aber ein Erfolg durch den »Großblock« erschien wiederum dem Ministerium kaum als geeignete Grundlage für eine gedeihliche Arbeit. Das Zentrum, das sich als bewährte christliche Volkspartei und Stütze des Staates gegenüber dem Umsturz aufspielte, verschob damit geschickt in der Agitation den Streitpunkt, während die Gegner um so energischer gegen die »unerträgliche Herrschsucht« der Partei kämpften. Die Wahlen vom 5. Febr., zu denen die Reichstagswahlen einen Auftakt bedeuteten, brachten, obwohl den 463631 Zentrumsstimmen 489746 Blockstimmen gegenüberstanden, der alten Mehrheit zwar erhebliche Verluste, aber keine Niederlage. Hatte das Zentrum mit den Konservativen im alten Landtag eine Mehrheit von 98 + 18 = 116 von 163 Sitzen gehabt, so verminderte sich die Mehrheit um 22 Stimmen (87 + 7 = 94), während sich die Liberalen von 24 auf 31, die Sozialdemokraten von 21 auf 30 und die liberalen Bauernbündler von 2 auf 8 vermehrten.

An demselben 5. Febr., noch vor Beendigung des Wahlgeschäfts, trat das Ministerium Podewils in seiner Gesamtheit zurück, um der unangenehmen Aussicht zu entgehen, entweder mit dem Zentrum oder mit einer Großblockmehrheit zu arbeiten. Zur allgemeinen Überraschung wurde der bekannte Führer des Reichstagszentrums, Freiherr v. Hertling, Mitglied der bayrischen Kammer der Reichsräte, 9. Febr. zum Ministerpräsidenten ernannt, und auch nicht ein Mitglied des alten trat in das neue Kabinett ein. Vielmehr entsprachen dessen übrige Mitglieder durchaus dem Wunsche des Zentrums; denn der neue Minister des Innern, Freiherr v. Soden, des Kultus, v. Knilling, des Verkehrswesens, v. Seidlein, und der Finanzen, Breuning, galten als ausgesprochen klerikal, und die Justiz ward, um wenigstens den Schein der Parteilosigkeit zu wahren, einem konservativen Protestanten zugewiesen, dem bisherigen Präsidenten des Obersten Landesgerichts und des Reichsrats Ritter v. Thelemann. Am 16. Febr. wurde auch der Kriegsminister Graf v. Horn durch den General Freiherrn Kreß v. Kressenstein abgelöst. In der Kammer der Abgeordneten wurde denn auch nach ihrem Zusammentritt 27. Febr. sofort das Präsidium lediglich aus Zentrumsmitgliedern gebildet. Das Präsidium der Reichsratskammer ging gleichzeitig vom evangelischen Fürsten Ernst zu Löwenstein-Wertheim-Freudenberg auf den katholischen Grafen Karl Ernst Fugger v. Glött über.

Die Programmrede des Ministerpräsidenten war zurückhaltend und betonte stark die Unabhängigkeit der Regierung vom Zentrum. Indes der bald bekanntgewordene vertrauliche Erlaß der Minister des Innern und des Kultus vom 1. März 1912 über den Vollzug des Jesuitengesetzes verriet rasch den wahren Charakter, indem er für B. die von den Ausführungsbestimmungen zum Jesuitengesetz vom 4. Juli 1872 verbotene Ordenstätigkeit dahin definierte, daß die sogen. Konferenzen nicht darunter begriffen seien. Der Widerstand gegen diese Auffassung griff weit über B. hinaus, und 26. April wurde anläßlich einer nationalliberalen Interpellation im Reichstag bekannt, daß auf amtliches Ersuchen des Reichskanzlers um Mitteilung des Wortlautes die bayrische Regierung ihren Erlaß außer Kraft gesetzt und beim Bundesrat eine genauere Definition der »verbotenen Ordenstätigkeit« beantragt habe. Die auch weiterhin wenig klare Haltung der bayrischen Regierung in dieser Frage führte zu heftigen Auseinandersetzungen in beiden bayrischen Kammern, wobei der Regierung besonders das entschiedene Vorgehen des Grafen von Törring, eines nahen Verwandten des Königshauses, peinlich war.

Der alte Staatshaushaltsetat für 1912 und 1913 ging dem neuen Landtag wieder zu; er hält mit 676,2 Mill. Mk. in Einnahmen und Ausgaben das Gleichgewicht. Die Reineinnahmen und die eigentlichen Staatsausgaben nach Abzug der Verwaltungsunkosten betragen 230,8 Mill. Mk. Die Eisenbahnen bringen außer der Verzinsung der Eisenbahnschuld (70,9 Mill. Mk.) und der Zuweisung in den Ausgleichs- und Tilgungsfonds (6,98 Mill. Mk.) noch 3 Mill. Mk. reinen Überschuß. Die weitere Entwickelung zeigte allerdings eine wesentliche Verschlechterung der gesamten Finanzlage. Trotzdem wurde der Antrag der Regierung auf Eintritt Bayerns in die preußisch-süddeutsche Lotteriegemeinschaft 26. März und ebenso bei einer erneuten Einbringung 18. Juli von der Abgeordnetenkammer abgelehnt, während der Reichsrat ihm Anfang September zustimmte. In Ausführung einer päpstlichen Anordnung, betreffend die Einziehung kirchlicher Feiertage, wurden durch Vereinbarung der bischöflichen Ordinariate vier Feiertage als geboten aufgehoben; es fallen nunmehr nur noch elf gebotene Feiertage auf Wochentage.

Bebel, 2) Ferdinand August, sozialdemokrat. Parteiführer, wurde bei der Wahl des Reichstagspräsidenten 9. Febr. als Präsident vorgeschlagen und erhielt in den drei Wahlgängen 110, 114 und 175 Stimmen. Er veröffentlichte von seinen Memoiren »Aus meinem Leben« den 2. Teil (Stuttg. 1911; bis 1878).

Becker, 2) Ernst, Astronom (s. Bd. 21), starb im August 1912 zu Freiburg i. Br.

Beernaert, Auguste, belg. Staatsmann (s. Bd. 2, 21, 22), starb 6. Okt. 1912 in Luzern.

Begleitschein, s. Veredelungsverkehr.

Behrens, Berta, unter dem Namen W. Heimburg bekannte Schriftstellerin, starb 9. Sept. 1912 in Niederlößnitz bei Dresden.

Behring, Emil von, Mediziner. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner I«.

Bekleidungsämter. Die Organisation der B. hat, besonders bei der Besprechung des Militäretats 1911, in weiten Kreisen Interesse erweckt. Es steht fest, daß die Umwandlung der B. mit kleinem Betrieb und Ökonomiehandwerkern in solche mit erweitertem Betrieb und Zivilhandwerkern in jeder Beziehung eine Verbesserung war. Die Güte und Schnelligkeit in der Versorgung der Truppen mit Bekleidung und Ausrüstung hat entschieden gewonnen, und eine große Anzahl mittlerer und unterer Beamten sowie Arbeiter (auch der Hausindustrie) finden sichern Lebensunterhalt und haben durch Begründung eigner Hausstände den sozialen und nationalen Wert der Einrichtung bewiesen. Der Andrang von Arbeitskräften bei den Bekleidungsämtern ist sehr stark.

Die Beschaffung der Bekleidung und Ausrüstung für die Truppen erfolgte seit der Zeit der Befreiungskriege durch Montierungsdepots und die Handwerksstätten der Truppen. Die von General v. Stosch nach dem Feldzug von 1866 ausgegangene Anregung, jene Bedürfnisse in staatlichen Anstalten herzustellen, führte Mitte der 1870er Jahre zur Errichtung von drei Korpsreservewerkstätten, 1887—88 zur Aufstellung von 14 Korpsbekleidungsämtern. Die bisherigen fünf Montierungsdepots gingen ein, die Korpsreservewerkstätten wurden Korpsbekleidungsämter. Die Truppenhandwerksstätten blieben bestehen. Die Truppen mußten ihren Bedarf insoweit bei den Ämtern decken, daß letztere stets voll beschäftigt waren; vom 1. April 1896 ab fertigten sie das gesamte Schuhzeug für die Truppen. — Die Einführung der zweijährigen Dienstzeit, die eine Befreiung der Truppen von allen nicht unmittelbar zur militärischen Ausbildung gehörenden Arbeiten verlangt, brachte die Übertragung der Schneiderwerkstätten und der Beschaffung der Ausrüstungsstücke an die B. (erweiterter Betrieb). Die Einführung der Zivilhandwerker, deren einziger Nachteil gegenüber dem Ökonomiehandwerkerbetrieb in den höhern Kosten liegt, begann 1902, entsprechend den aus dem Reichstag geäußerten Wünschen. Nachstehende Tabelle zeigt den jetzigen Stand (ein Bekleidungsamt für das XVIII. Armeekorps ist in Mainz in der Einrichtung begriffen):

Bekleidungsamt des Korps	Errichtet am	Bemerkungen
Garde Berlin . .	1. 4. 88	Erweiterter Betrieb s. 1. 4. 1899; Zivilhandwerker s. 1. 10. 1903
I. Königsberg .	1. 4. 88	Erweiterter Betrieb; mit Zivilhandwerkern seit 1. 10. 1912
II. Stettin . .	1. 4. 88	Kleiner Betrieb
III. Spandau .	1. 4. 88	Kleiner Betrieb
IV. Magdeburg .	1. 4. 88	Kleiner Betrieb
V. Posen. . .	1. 4. 88	Zivilhandwerker seit 1. 10. 1908
VI. Breslau . .	1. 4. 88	Erweiterter Betrieb s. 1. 10. 1900; Zivilhandwerker s. 1. 4. 1902
VII. Münster i. W.	1. 4. 88	Erweiterter Betrieb s. 1. 10. 1901
VIII. Koblenz . .	1. 4. 88	Erweiterter Betrieb; Zivilhandwerker seit 1. 10. 1910
IX. Altona . .	1. 4. 88	Erweiterter Betrieb; Zivilhandwerker seit 1. 10. 1904
X. Hannover .	1. 4. 88	Erweiterter Betrieb; Zivilhandwerker seit 1. 10. 1906
XI. Kassel. . .	1. 4. 88	Kleiner Betrieb; zugleich für das XVIII. Armeekorps
XII. Dresden . .	1. 4. 92	Erweiterter Betrieb; Zivilhandwerker seit 1. 10. 1903
XIII. Ludwigsburg	1. 4. 89	Erweiterter Betrieb; Zivilhandwerker seit 1. 10. 1907
XIV. Karlsruhe .	1. 4. 88	Kleiner Betrieb
XV. Straßburg .	1. 4. 88	Erweiterter Betrieb s. 1. 10. 1902; Zivilhandwerker s. 1. 10. 1903
XVI. Metz . . .	1. 10. 92	Kleiner Betrieb
XVII. Danzig . .	1. 10. 92	Erweiterter Betrieb; Zivilhandwerker seit 1. 10. 1908
XIX. Leipzig . .	1. 10. 01	Zivilhandwerker seit 1. 10. 1904
I. bayr. München.	1. 10. 98	Zivilhandwerker seit 1. 4. 1910 (auch für das III. bayr. Armeekorps)
II. bayr. Würzburg	1. 10. 98	Auch f. das III. bayr. Armeekorps

Die B. haben jetzt: 1) das ganze Schuhzeug herzustellen, 2) die übrigen Bekleidungsstücke anzufertigen bez. die Herstellung derselben bei Strafanstalten oder beim Kleingewerbe zu vermitteln; 3) sämtliche Materialien zu beschaffen; 4) die Wäsche für den Kasernen- u. Lazaretthaushalt zu beschaffen; 5) die fertig zu beschaffenden Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke abzunehmen (bei kleinem Betrieb einen Teil derselben zu prüfen). Im Kriegsfall werden die B. das mobile Armeekorps und alle in dessen Bereich aufgestellten Formationen mit Bekleidung und Ausrüstung zu versehen haben. Über die Stärke der B. im Kriegsfalle ist nichts öffentlich bekannt, Schätzungen lauten auf etwa 3400 Köpfe (gegen etwa 300 im Frieden, bei erweitertem Betrieb mit Zivilhandwerkern).

Das Dienstverhältnis zwischen dem Amt und der Zivilarbeiterschaft ist durch eine Arbeitsordnung geregelt, für die Arbeiterschaft besteht eine Krankenkasse. Das Personal eines Amtes mit erweitertem Betrieb besteht aus dem Vorstand (Regimentskommandeur), 2 Stabsoffizieren, 5 Hauptleuten (Mitgliedern), 6 Ober- und etwa 20 Unterbeamten und 30 Unteroffizieren. Diese alle bleiben, nach einer Probezeit endgültig in das Amt aufgenommen, ständig in dessen Dienst, wodurch eine immer gründlichere Durchbildung für denselben erreicht wird. — Da die B. keine kaufmännischen Betriebe sind, vor allem, da sie nicht um Verdienst arbeiten, kann auch ihr Betrieb keineswegs, wie hier und da gefordert wurde, nach rein kaufmännischen Gesichtspunkten orientiert werden. Nur technisch-kaufmännisch gebildeten Beamten, wie man sie wohl für die B. gefordert hat, würde die zur Beurteilung der einschlägigen Rücksichten nötige und nur aus langem aktiven Dienst im Heer zu gewinnende Erfahrung fehlen. Ein Stamm aktiver Offiziere und eine größere Zahl von Offizieren des Beurlaubtenstandes ist für den Mobilmachungsfall, in dem der größte Teil der Arbeiterschaft aus aktiven Soldaten besteht, nicht zu entbehren. Vgl. **Vincke**, Die B. des deutschen Heeres (Dortm. 1912).

Belagerungsgeschütze, s. Geschütze.

Belastungsdeformitäten, Verbiegungen der Glieder in den Gelenken, besonders des Beines, die nach Nervenverletzung entstehen infolge des Mangels der Muskelarbeit, auf welche die normale Funktion der Gelenke in hohem Maße angewiesen ist, sodann die Verbiegungen an den Beinen (X-Bein) und Füßen (Plattfüße), die bei manchen Berufen (Schlosser, Schmiede, Bäcker) infolge des langen Stehens, besonders in jungen Jahren, auftreten. Die Häufigkeit des X-Beins bei Bäckern hat dem Leiden den Namen **Bäckerbein** verschafft.

Belastungstherapie, eine bei chronischer Entzündung des die Gebärmutter umgebenden Gewebes (Peri- und Parametritis) gebrauchte Behandlung, die nie bei Fiebernden und nie während der Regel angewandt werden darf. Die Patientin wird so gelagert, daß das Becken höher als der Kopf liegt; außen wird über dem Becken ein Schrotbeutel von 1—5 kg oder eine gleichschwere Masse feuchten, warmen Töpfertons, innen in die Scheide ein Gummibeutel gelegt, der mit 500—1500 g warmen Quecksilbers langsam gefüllt wird. Sobald beim Eingießen Schmerzen auftreten, hört man mit dem weitern Beschweren auf. Die Liegezeit beträgt 1—4 Stunden. Die B. bezweckt, die entzündlichen Ausschwitzungen in die Lymphgefäße zu drängen und nach der Belastung vermehrten Blutzufluß zu den Entzündungen zu bewirken, der ebenfalls entzündungswidrig wirkt.

Beleuchtung, s. Moore-Licht und Treppenbeleuchtung. [werfer.

Beleuchtungsmittel, militärische, s. Schein-

Belgien. Die Bevölkerung belief sich nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 auf 7423784 Seelen und hat seit 1900 um 730236 Seelen (10,91 Proz.) zugenommen; im Jahrzehnt 1890—1900 hatte die Zunahme nur 10,28 Proz. betragen. Die Zunahme war am stärksten in den Provinzen Brabant (16,31 Proz.) und Limburg (14,49 Proz.), am geringsten in Namur (4,71 Proz.) und Luxemburg (5,48 Proz.). Nach dem Geschlecht waren 3680790 Personen männlich, 3742994 weiblich, so daß auf 1000 männliche 1022 weibliche entfielen; 1900 waren es nur 1013. Die Dichtigkeit der Bevölkerung ist auf 252 Einw. auf 1 qkm gestiegen und ist am höchsten in Brabant (448), Ostflandern (373), Antwerpen (342) und Hennegau (331), am niedrigsten in Luxemburg (52) und Namur (99). Flächeninhalt und Bevölkerung verteilten sich 1910 auf die einzelnen Provinzen wie folgt:

Provinzen	Areal qkm	Bevölkerung 1910	Zunahme 1900—10 Proz.	Einw. auf 1 qkm
Antwerpen	2832	968677	6,04	342
Brabant	3283	1469677	16,31	448
Hennegau	3722	1232867	7,87	331
Limburg	2412	275691	14,49	114
Lüttich	2895	888341	7,52	308
Luxemburg	4418	231215	5,48	52
Namur	3660	362846	4,71	99
Ostflandern	3000	1120335	8,77	373
Westflandern	3234	874135	8,56	270
Zusammen:	29456	7423784	10,91	252

Auf die überwiegend flämischen Provinzen entfallen 4708515, auf die überwiegend französischen 2715269 Einw., in erstern hat die Bevölkerung um 13,2 Proz., in letztern nur um 7,1 Proz. zugenommen. Die Verteilung der Einwohner auf die beiden Sprachen ist noch nicht bekannt, doch ist vorauszusehen, daß das Übergewicht der flämischen Sprache, das 1900 schon bestand, sich gegenwärtig bedeutend erhöht hat. Mehr als 20000 Einwohner hatten die

Gemeinden	Einw.	Gemeinden	Einw.
Aalst (Alost)	35125	Herstal	22909
Antwerpen	301766	Jumet	27956
Vorort Berchem	30274	Lierre (Lier)	25869
„ Borgerhout	49333	Lokeren	22675
Brügge	53285	La Louvière	21379
Brüssel	177078	Löwen	42123
Vorort Anderlecht	64137	Lüttich	167521
„ Etterbeek	32227	Marchienne-au-Pont	21635
„ Forest	24228	Mecheln	59142
„ Ixelles	72991	Mons	27828
„ Laeken	35024	Montignies-sur-Sambre	21748
„ Molenbeek-St.-Jean	72783	Mouscron	22515
„ St.-Gilles	63140	Namur	32363
„ St.-Josse-ten-Noode	31865	Ostende	42207
„ Schaerbeek	82480	Renaix (Ronsse)	22803
„ Uccle	26979	Roulers (Roeselare)	25026
Charleroy	28177	St.-Nicolas	33774
Courtrai (Kortrijk)	35689	Seraing	41015
Gent	166415	Tournai (Doornijk)	36982
Gilly	24211	Turnhout	23742
		Verviers	46948

Mit den angrenzenden Vororten hatten Brüssel 736152, Antwerpen 411350, Lüttich 222589 und Gent 210428 Einw. Unter den Großstädten hat Brüssel selbst eine Einbuße der Bevölkerung (—3,6 Proz.) erfahren, die übrigen zeigen nur Zunahmen

von 3,9 Proz. (Gent) bis 10,2 Proz. (Antwerpen). Um so größer war die Zunahme in den sie umgebenden Vororten, deren Bevölkerung mit ihnen eine wirtschaftliche Einheit bildet; so haben die Vororte von Antwerpen seit 1900 um 40,8 Proz. und die von Brüssel um 31,2 Proz. zugenommen. Von den 2629 Gemeinden Belgiens hatten 1910: 4 mehr als 100000 Einw., 7 zwischen 50000 und 100000, 30 zwischen 20000 und 50000, 63 zwischen 10000 und 20000, 677 zwischen 2000 und 10000 und 1848 unter 2000 Einw. 1910 sind 38854 Personen aus- und 44950 eingewandert, so daß sich ein Gewinn von 6096 Personen ergab; von den Auswanderern waren 21393 belgischer Nationalität, 17461 Ausländer; von ihnen gingen 52 Proz. nach Frankreich, 13 Proz. nach Deutschland, 12 Proz. nach den Niederlanden, während von den Einwanderern 41 Proz. aus Frankreich, 21 Proz. aus Deutschland und 16 Proz. aus den Niederlanden kamen. Die Zahl der Geburten (einschließlich Totgeborne) betrug 1910: 176413 oder 23,72 auf 1000 Einw. Unter den Geburten waren 6,14 uneheliche; Totgeborne zählte man 8008, d. h. 4,54 auf 100 Geburten. Die Sterblichkeitsziffer, die im Jahrzehnt 1897—1906 noch 17,61 auf 1000 Einw. betrug, ist 1910 (bei 112826 Sterbefällen) auf 15,20 gesunken. Der Geburtenüberschuß belief sich auf 63587 Personen (8,52 auf 1000 Einw.). Eheschließungen fanden 1910: 58776 statt (7,92 auf 1000 Einw.); auf 54 Ehen entfiel eine Ehescheidung. — 1910 waren 7525 Volksschulen (kommunale und private) der Staatsaufsicht unterworfen, die insgesamt von 929347 Kindern besucht wurden. Von dem 21313 Personen umfassenden Lehrerpersonal gehörten 6659 (meist Frauen) dem geistlichen Stande an; davon waren an öffentlichen Schulen nur 442, an privaten 6217 beschäftigt. Bei der Rekrutenaushebung 1911 waren noch 5066 Personen (7,74 Proz.), die weder lesen noch schreiben konnten. Im Bestande der Mittelschulen hat sich in den letzten Jahren nichts geändert. Die Zahl der Studierenden an den Universitäten und technischen Fachschulen betrug 1910/11: 7880, wovon 34,2 Proz. auf die technischen Studien entfielen (1890 erst 15 Proz.); seit 1890 hat sich die Zahl der Mediziner um 15, die der Juristen um 5 Proz. vermindert. — Die Seefischerei wurde 1910 von 474 Fischerbooten von 8665 Ton. mit einer Besatzung von 2212 Mann betrieben und ergab 636800 kg Heringe, ferner andre Fische im Werte von 6486702 Fr. Der Bergbau auf Steinkohlen wurde 1910 auf 133 Gruben mit 143701 Arbeitern betrieben und lieferte 23916560 Ton. im Werte von 348,9 Mill. Mk. Ferner wurden gefördert: 122960 T. Eisenerz und 1434 T. Blende. Es waren 1910: 40 Hochöfen im Betrieb, die 1852090 T. Roheisen im Werte von 120,2 Mill. Fr. herstellten. Die Produktion von Fertigeisen betrug 299500 T. (Wert 39,5 Mill. Fr.), von Fertigstahl 1534550 T. (Wert 192,2 Mill. Fr.); letztere zeigt gegen das Vorjahr eine Zunahme um 269900 T. Ferner wurden 1910 erzeugt: 181745 T. Zink (Wert 103,5 Mill. Fr.), 40715 T. Blei (Wert 13,5 Mill. Fr.) und 264655 kg Silber (Wert 27,7 Mill. Fr., an Menge 6615 kg weniger als im Vorjahr). In der Eisen- und Stahlindustrie waren 31246 Arbeiter, in den Zink- und Bleiwerken 9563 Arbeiter beschäftigt. Es bestanden 1522 Steinbrüche mit 35711 Arbeitern, die einen Wert von 66,4 Mill. Fr. erzeugten. In 92 Zuckerfabriken wurden 1910: 271282 T. Rohzucker, in 22 Raffinerien 114538 T. Verbrauchszucker hergestellt. Die Produktion von Bier betrug in 3349 Brauereien 16 Mill. hl, die von Branntwein in 125 Branntweinbrennereien 710870 hl von 50°. Die Zahl der Dampfkessel belief sich 1910 auf 26205, die der Motoren auf 27816 mit 2671418 Pferdestärken. — über die chem. Industrie Belgiens s. Chemische Industrie.

Der Handel Belgiens zeigte 1910 einen weitern Fortschritt und hat den bisher höchsten Umsatz des Jahres 1907 weit überschritten. Im Generalhandel betrug die Einfuhr (ohne Edelmetalle) 6551,6, die Ausfuhr 5694,6 Mill. Fr., die Einfuhr des Jahres 1907 ist damit um 427,8 Mill., die damalige Ausfuhr um 503,5 Mill. Fr. überholt. Im Spezialhandel, in dem die Einfuhr 1910 einen Wert von 4265 Mill., die Ausfuhr einen solchen von 3407,4 Mill. Fr. hatte, betrug die Zunahme gegen 1907: 491,4 bez. 559,3 Mill. Fr. Hauptgegenstände der Einfuhr im Spezialhandel waren (in Millionen Frank): Getreide und Mehl 624,4, Wolle 419,4, Häute 177,7, Sämereien 171,2, Kautschuk 170,4, Holz 169, Chemikalien 111,1, Flachs 105,3, Eisen und Stahl 104,9, Kohlen 102,7, Diamanten 98,4, Baumwolle 97,5, Harze 96,3, Maschinen und Wagen 80,5; zur Ausfuhr kamen besonders: Wolle 366,9, Eisen und Stahl 248,7, Getreide und Mehl 192,2, Maschinen und Wagen 180,8, Häute 145,6, Flachs 121,1, ölhaltige Samen 111,5, geschliffene Diamanten 99,1, Leinengarn 95,4, Zink 92,5, Farben 85,1, Glaswaren 84,5, Kohlen 79,1 ꝛc. Am Handelsverkehr waren besonders folgende Länder beteiligt (in Millionen Frank):

Staaten	Einfuhr	Ausfuhr	Staaten	Einfuhr	Ausfuhr
Frankreich . .	747,2	669,1	Belgisch-Kongo	79,1	24,0
Deutschland .	576,1	881,4	Chile	63,1	14,8
Großbritannien	516,8	457,6	Spanien . . .	48,7	39,2
Rußland . .	364,1	67,0	Italien . . .	37,6	72,4
Niederlande .	293,5	328,3	Norwegen . .	35,9	13,5
Argentinien .	278,1	128,6	Schweden . .	33,4	12,5
Ver. Staaten v. Nordamer.	231,2	117,1	Brasilien . . Uruguay . .	32,0 31,4	59,5 4,3
Australien . .	210,8	22,9	Japan . . .	29,8	25,6
Rumänien . .	204,6	17,4	China . . .	25,8	44,2
Brit.-Ostindien	188,4	32,0	Türkei . . .	21,8	35,7

Danach entfielen auf den Handel mit Deutschland 19 Proz., auf den mit Frankreich 18,4, mit Großbritannien 12,7 und den mit den Niederlanden 8,1 Proz. des Gesamthandels. Im Handel mit Deutschland ist die Einfuhr um 81,2 Mill., die Ausfuhr um 151,6 Mill. Fr. gegenüber dem Vorjahr gestiegen, ebenso im Handel mit Frankreich die Einfuhr um 184,2 Mill., die Ausfuhr um 170,6 Mill. Fr. Bemerkenswert ist auch die Steigerung der Einfuhr aus Australien um 93,3 Mill. und aus Rumänien um 92 Mill. Fr. Der Schiffsverkehr zur See belief sich 1910 auf 10943 eingegangene Schiffe (darunter 10340 Dampfschiffe) von 15101171 Reg.-Ton. und auf 10929 ausgegangene Schiffe (darunter 10327 Dampfschiffe) von 15074061 Reg.-Ton. Die Handelsmarine umfaßte 1910: 104 Seeschiffe (darunter 99 Dampfschiffe) von 191132 Reg.-Ton.

Das Budget für 1911 veranschlagt die Staatseinnahmen auf 658724844, die Ausgaben auf 664347923 Fr., mithin den Fehlbetrag auf 5623079 Fr. Hauptposten der Einnahmen sind: direkte Steuern 70,8 Mill. Fr., indirekte Steuern (Zölle und Verbrauchssteuern) 135,5, Registrierungsabgaben 38,4, Erbschaftssteuer 25,5, Stempelabgaben 9,5, von den Verkehrsanstalten 343,4 Mill. Fr. Von den direkten Steuern ist die Grundsteuer auf 29,3, die Personal-

steuer auf 25,9, die Gewerbesteuer auf 14,8 Mill. Fr. veranschlagt. Der Anteil an den Eingangszöllen wird auf 55,7 Mill. Fr., an der Branntweinsteuer auf 45,4, an der Bier- und Essigsteuer auf 13,4, an der Zuckersteuer auf 13,3, an der Weinsteuer auf 4,6 Mill. Fr. geschätzt. Der Bruttovertrag der Eisenbahnen ist auf 296,2 Mill. Fr., der Anteil an der Posteinnahme auf 24,1, die Einnahme vom Telegraph und Fernsprecher auf 18,2 Mill. Fr. veranschlagt. Unter den Ausgaben erforderten die Staatsschuld 153,2 Mill. Fr., die Pensionen 37,6, das Ministerium der Verkehrsanstalten 237,4, das Kriegsministerium 59,9, das des öffentlichen Unterrichts 37,1, das Justizministerium 30,3, das des Ackerbaues und der öffentlichen Arbeiten 29,4, das der Industrie 23,7 Mill. Fr. ꝛc. Die öffentliche Schuld wurde 1911 auf 3703,4 Mill. Fr. berechnet. — In den Provinzen betrugen die Einnahmen 1909: 31,6 Mill., die Ausgaben 26,9 Mill., die Provinzialschuld 35,6 Mill. Fr.

Heerwesen. Die politischen Erregungen des Jahres 1911 gipfelten für B. in der Frage, ob es in der Lage sei, mit seiner Armee im Falle eines deutsch-französisch-englischen Krieges die Neutralität zu wahren. Die Frage wurde in der öffentlichen Meinung entschieden verneint, und mit Recht; denn ein Heer von nur etwa 180000 Mann Kriegsstärke, das außerdem noch drei starke Festungen zu besetzen hat, kann sich der deutschen oder französischen Feldarmee gegenüber nicht auf die Dauer behaupten. Es kommt darauf an, daß B. die nominell angenommene allgemeine Wehrpflicht nun auch wirklich durchführt, also nicht bloß von jeder Familie einen Sohn dienen läßt, wie es jetzt geschieht. Wird dies rechtzeitig erkannt und durchgesetzt, so kann B. in spätern Jahren ½ Million Mann im Kriegsfalle aufstellen, was zur Abschreckung der Invasion genügen würde. Es scheint jedoch, daß diese Notwendigkeit aus politischen Rücksichten mißachtet wird. — Das Heerwesen ist auf die sehr geringe Friedenspräsenzstärke von 42800 Mann (0,61 Proz. der Bevölkerung) basiert. Durch Erlaß vom 6. Juni 1911 wurden vom 1. Okt. 1911 an die Reservebrigaden der Infanterie abgeschafft und jedes aktive Regiment im Frieden auf 4 aktive, 2 Festungsbataillone und 1 Depot gebracht (jedoch ohne Erhöhung der Kopfzahl, indem die 4. Kompanien nur en cadre vorhanden sind). Im Kriege hat dann jede der 4 Divisionen 17 Bataillone (einschließlich eines Karabinierbataillons mit Radfahrerkompanie), 1 Eskadron, 12 fahrende Batterien, 1 Geniekompanie. Die Heereskavallerie wird im Felde in 2 Divisionen zu 2 Brigaden zu 2 Regimentern zu 5 Eskadrons = 40 Eskadrons sowie 1 reitenden Abteilung zu 2 Batterien formiert. Bewaffnung: Für die Infanterie ist das Maxim-Maschinengewehr (jedes Regiment 3 Züge) angenommen, für die festen Plätze das Hotchkiß-Gewehr. Bei der Kavallerie finden noch Versuche mit verschiedenen Maschinengewehrmustern statt. Der Heereshaushalt für 1912 beträgt 64,8 Mill. Fr. — Es hat sich eine Nationalliga zur Förderung des Militärflugwesens gegründet.

Geschichte.

Das seit 14. Juni 1911 am Ruder befindliche klerikale Geschäftsministerium unter dem Vorsitz des Barons de Broqueville hatte andauernd mit großen parlamentarischen Schwierigkeiten zu kämpfen, da es in der Kammer nur noch über eine Mehrheit von sechs Stimmen verfügte, während anderseits die Annäherung zwischen den Liberalen, Sozialisten und Christlichen Demokraten immer weitere Fortschritte machte. Am 15. Aug. veranstalteten die drei vereinigten Oppositionsparteien in den Straßen Brüssels einen gewaltigen Demonstrationszug, dessen 200000 Teilnehmer am Schlusse der Kundgebung sich eidlich verpflichteten, hinfort mit allen Mitteln für die endgültige Zurückziehung des Schollaertschen klerikalen Schulgesetzentwurfs (s. Bd. 23, S. 84f.), für die Durchführung des allgemeinen, gleichen Stimmrechts und für die Einführung des obligatorischen Schulunterrichts zu wirken. Dieses Vorgehen der Opposition hatte zur Folge, daß wenige Tage später (27. Aug.) in Löwen eine von 40000 Anhängern der klerikalen Regierungspartei veranstaltete Gegenkundgebung stattfand, die teils in einer persönlichen Huldigung für den frühern Ministerpräsidenten Schollaert und in einer Resolution zugunsten seines Schulgesetzentwurfs, teils in einem scharfen Mißtrauensvotum gegen den altklerikalen Parteiführer Woeste gipfelte, der durch sein Verhalten den Sturz des Kabinetts Schollaert und das vorläufige Scheitern der klerikalen Schulgesetzvorlage bewirkt hatte. Zwei Monate darauf erhielten die Freunde und die Gegner des Ministeriums von neuem Gelegenheit, ihre Kräfte gegenseitig zu messen. Das Ergebnis der belgischen Gemeindewahlen (15. Okt.), bei denen die Liberalen und Sozialisten ein Kartell abgeschlossen hatten, bedeutete für die Regierung eine empfindliche Schlappe. In allen größern Städten des Landes siegte die Opposition, und auch in den kleinern Provinzialgemeinden vermochten die Klerikalen nur teilweise ihren Besitzstand zu behaupten. Besonders bedenklich war die Niederlage Schollaerts in Löwen, das bisher stets als klerikale Hochburg gegolten hatte.

Nicht geringe Schwierigkeiten erwuchsen dem Ministerium auch aus der bedenklichen Zuspitzung der allgemeinen politischen Lage in Europa. Der deutsch-französische Zwischenfall in Marokko rief im Sommer 1911 in B. lebhafte Besorgnisse hervor. Schon Anfang August ersuchte die »Liga der nationalen Verteidigung« die Regierung dringend um sofortige Verstärkung der Grenzbesatzungen und um Anordnung andrer Maßregeln, die im Fall eines kriegerischen Konflikts zwischen Frankreich und Deutschland eine Beeinträchtigung der belgischen Mobilisierungsoperationen verhindern könnten. Demgemäß wurden hierauf von der belgischen Heeresverwaltung umfassende Anstalten zum Schutz der Landesneutralität getroffen und 14. Sept. sogar drei Reservistenjahrgänge zu den Fahnen berufen. Doch wurde dieser Befehl schon am nächsten Tage wieder rückgängig gemacht, da dem unter Vorsitz des Königs tagenden Ministerrat die politische Lage keinen Anlaß zu augenblicklichen Befürchtungen zu bieten schien. Allein die Erregung der Gemüter in B. dauerte fort, zumal die von Frankreich und England beeinflußten belgischen Zeitungen, besonders solche der liberalen Richtung, monatelang von einer unmittelbar bevorstehenden deutschen Invasion in B. oder Belgisch-Kongo fabelten und hartnäckig die Behauptung aufrechterhielten, daß Deutschland im Laufe der Verhandlungen mit Frankreich einen Teil der belgischen Kongokolonie und die Aufhebung der Neutralität des Kongoflusses verlangt habe oder mindestens verlangen wolle. Hierzu kam noch, daß bei der Durchführung der von der Regierung angeordneten Grenzschutzmaßnahmen, namentlich bei der Probemobilisierung der Maasbefestigungen, tatsächlich mehrere bedenkliche Mängel der militärischen Gesamtorganisation zutage getreten waren. Infolgedessen eröffnete die vereinigte Opposition sofort

nach Wiederbeginn der Kammersession (14. Nov.) einen scharfen parlamentarischen Feldzug gegen das Kabinett. In Beantwortung einer sozialistischen Interpellation erklärte der Kriegsminister Hellebaut die Zeitungsgerüchte über die Nichtbereitschaft des Heeres und der Festungen während des Marokkokonflikts (ungenügender Effektivbestand der Antwerpener Garnison; Mangel an Infanterieoffizieren, Munition und Artilleriepferden; zu späte Instandsetzung der Maasbefestigungen ꝛc.) für falsch, wies die gegen einzelne militärtechnische Institutionen gerichteten Beschwerden als ungerechtfertigt zurück und räumte lediglich ein, daß die volle Wirkung des neuen Militärgesetzes (s. Bd. 22, S. 93) sich bisher noch nicht habe zeigen können. Nach mehrtägiger, heftiger Debatte beantragten hierauf die Liberalen 28. Nov. die sofortige Einberufung eines Sonderausschusses zur Prüfung der von der Regierung in den letzten Monaten getroffenen Verteidigungsanstalten und zur eventuellen Ausarbeitung militärischer Reformvorschläge. Die endgültige Erledigung dieser Frage wurde jedoch 1. Dez. durch Beschluß der Kammer vertagt und gleichzeitig mit 82 gegen 73 Stimmen (bei zwei Stimmenthaltungen) ein von den Klerikalen beantragtes Vertrauensvotum für Hellebaut angenommen. Trotz alledem war die Stellung des Kriegsministers durch die Vorfälle im Sommer und durch den oppositionellen Preßfeldzug unrettbar erschüttert. Am 23. Febr. 1912 erhielt er den von ihm erbetenen Abschied. Sein Nachfolger wurde, nachdem der Premierminister Broqueville einige Zeit provisorisch das Kriegsdepartement verwaltet hatte, 4. April der Brigadegeneral Michel, der in B. den Ruf eines außerordentlich schneidigen Artillerieoffiziers genoß. Schon einige Wochen zuvor (8. März) hatte König Albert eine wichtige Verordnung erlassen, die eine völlige Umgestaltung der obersten Kriegsleitung erstrebt, um das belgische Heer in Zukunft schlagfertiger zu machen und B. im Fall eines Neutralitätsbruches wirksam verteidigen zu können. Zu diesem Zweck sollen die einzelnen Kommandogewalten eine größere Selbständigkeit und Bewegungsfreiheit erhalten, ein neuerrichteter Kriegsrat zweimal monatlich unter dem Vorsitz des Kriegsministers alle militärtechnischen Fragen behandeln und ein neuer, aus allen Korps- und Festungskommandanten bestehender oberster Kriegsrat unter dem Vorsitz des Königs die nationale Verteidigungsfrage in allen ihren Einzelheiten regeln.

Gleich der Militärverwaltung war auch die belgische Kolonialverwaltung scharfen Angriffen der vereinigten Sozialisten und Liberalen ausgesetzt. Anfang Dezember 1911 beantragte der Sozialistenführer Vandervelde in der Kammer die Einsetzung eines parlamentarischen Ausschusses zur Prüfung und Reformierung des auf Ausbeutung und grausamer Behandlung der Eingebornen beruhenden Kolonialsystems, das unter der Leitung und Mitwisserschaft der Kolonialverwaltung im Interesse der Jesuiten und katholischen Missionare neuerdings in Belgisch-Kongo wieder eingeführt worden sei. Es gelang (5. Dez.) dem Kolonialminister Renkin in einer langen Verteidigungsrede, die gegnerischen Vorwürfe wegen angeblicher Duldung von Grausamkeiten und Rechtsbeugung seitens der Kolonialbehörden teilweise zu entkräften, so daß die Kammer 7. Dez. die Beschlußfassung betreffs Ernennung einer neuen Kongokommission vertagte, ein Mißtrauensvotum gegen den Kolonialminister ablehnte und eine Tagesordnung des Altklerikalen Woeste annahm, die, unter gleichzeitiger Befürwortung zeitgemäßer Reformen in der belgischen Kronkolonie, die gegen die Kolonialverwaltung erhobenen Anklagen nachdrücklich zurückwies. Allein die Opposition ließ sich durch dieses Abstimmungsergebnis nicht entmutigen. Bereits am folgenden Tage beantragte sie ein neues Mißtrauensvotum gegen Renkin, weil es sich mit Sicherheit herausgestellt habe, daß 46 Mill. Fr. der vom verstorbenen König Leopold II. aufgenommenen Kongoanleihen, trotz der wiederholten Versicherungen Renkins in frühern Jahren, nicht in einer den Absichten der Volksvertretung entsprechenden Weise verwendet worden seien. Aber auch diesmal stellte sich die klerikale Mehrheit auf die Seite des Ministers und verwarf den sozialistischen Tadelsantrag mit 76 gegen 66 Stimmen.

Der hier von den Sozialisten unternommene Vorstoß gegen Renkin stand übrigens in einem gewissen Zusammenhang mit dem Ergebnis des Prozesses, den die geschiedene Prinzessin Luise von Koburg, eine Tochter Leopolds II., gegen den belgischen Staat auf Herausgabe ihres Anteils an der sogen. Niederfüllbacher oder Koburger Stiftung (s. Bd. 23, S. 85) angestrengt hatte. Die gerichtliche Entscheidung vom 14. Nov. verurteilte die Klägerin zur Tragung fast sämtlicher Prozeßkosten und sprach ihr lediglich die Hälfte der Vermögensstücke (im Wert von etwa 1½ Mill. Fr.) zu, die Leopold der Stiftung wenige Tage vor seinem Tod überwiesen hatte. Gegen dieses Urteil, das von den Sozialisten sofort scharf angegriffen wurde, legten die Prinzessin Luise und ihre Schwester Stephanie, die ehemalige Kronprinzessin von Österreich und jetzige Gräfin Lonyay, 21. bez. 25. März 1912 Berufung ein. Auch die koburgische Volksvertretung hat sich neuerdings mit dem Verhalten der belgischen Regierung in der Stiftungsfrage beschäftigt. In der Sitzung vom 25. Mai verfocht der Landtagspräsident Arnold nachdrücklich den Standpunkt, daß B. durch den frühern Vergleich mit dem Verwaltungsrat der Stiftung die Hoheitsrechte des deutschen Bundesstaats Koburg empfindlich verletzt habe, und daß B. verpflichtet sei, das auf 70 Mill. zu schätzende und in Koburg steuerpflichtige Stiftungskapital ohne Gerichtsurteil sofort an Koburg zurückzugeben.

Das Jahr 1912 begann in B. mit einem langwierigen wirtschaftspolitischen Kampf zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern im sogen. Borinage, dem großen Kohlenrevier südlich von Mons. Der Beschluß der dortigen Bergwerksbesitzer, wegen des Inkrafttretens des Alterspensionsgesetzes ihre Arbeiter künftig nur noch am 7. und 21. Tage jedes Monats zu entlohnen, wurde von den Grubenleuten, deren ganze Lebenshaltung auf achttägige Lohnzahlung zugeschnitten war, 2. Jan. mit einem Generalstreik beantwortet. Ein Vorschlag der Ausständigen, die Streitfrage einem Schiedsgericht zu unterbreiten, wurde schroff von den Grubenbesitzern abgelehnt, an deren hartnäckigem Widerstand auch wiederholte Vermittelungsversuche des Gouverneurs der Provinz Hennegau und des Arbeitsministers Hubert scheiterten. Infolgedessen genehmigte die Kammer 26. Jan. einstimmig einen sozialistischen Antrag, der die Regierung um sofortige Maßnahmen zur schnellen Beilegung des Konflikts ersuchte. Zu einem solchen Schritte war das Kabinett durchaus bereit, zumal die meisten belgischen Kleinbürger mit den etwa 33000 Streikenden, unter denen große Not zu herrschen begann, lebhaft sympathisierten. Am 28. Jan. begab sich der Ministerpräsident Broqueville ins Ausstandsgebiet, um persönlich mit den Arbeitgebern zu verhandeln. Diese

wollten sich aber auch jetzt zu keinem Entgegenkommen verstehen, sondern lehnten ziemlich schroff 31. Jan. den ministeriellen Vermittelungsvorschlag ab, der die Aufrechterhaltung der bisherigen achttägigen Lohnzahlung bis zum 1. Juli empfahl, um in der Zwischenzeit eine Einigungsformel festzustellen. Diese unversöhnliche Haltung der Bergwerksbesitzer erregte im Kreise der Ausständigen, die zudem unter Hunger und Kälte sehr zu leiden hatten, die höchste Erbitterung. Anfang Februar kam es im Streikgebiet wiederholt zur Plünderung von Bäckerläden und Lebensmitteltransporten sowie zu blutigen Zusammenstößen mit der bewaffneten Macht. Nunmehr legte sich der Provinzialrat des Hennegaus ins Mittel. Nachdem er 9. Febr. den Ausständigen aus Staatsmitteln 50 000 Fr. zur Linderung der schlimmsten Not bewilligt hatte, schlug er 10. Febr. beiden Parteien einen dreimonatigen Versuch mit achttägiger Entlohnung vor. Die bedingungslose Ablehnung auch dieses Vorschlags durch die Grubenbesitzer (12. Febr.) brachte den Stein ins Rollen. Auf Befehl König Alberts brachte der Arbeitsminister 13. Febr. einen schleunigen Zusatzantrag zum Bergarbeiter-Pensionsgesetz ein, wonach künftig die achttägige Lohnzahlung überall, wo sie bisher bestand, beibehalten und der Mitgliedsbeitrag der Grubenleute zur Altersversicherung nur einmal monatlich vom Arbeitslohn abgezogen werden soll. Dieser Antrag wurde schon nach zwei Stunden von der Kammer, dann auch vom Senat einstimmig angenommen, worauf die Bergarbeiter im Borinage 15. Febr. die Arbeit wieder aufnahmen.

Dies tatkräftige Vorgehen des Kabinetts war teils der entschieden arbeiterfreundlichen Gesinnung der klerikalen Regierungspartei, teils aber auch taktischen Rücksichten auf die bevorstehenden Parlamentswahlen zuzuschreiben. Bereits Ende Oktober 1911 hatten die Liberalen und Sozialisten ein gemeinsames Manifest veröffentlicht, das eine sofortige Volksentscheidung durch Auflösung beider Parlamente sowie durch gleichzeitige Vermehrung der dortigen Mandate auf Grund der Volkszählungsergebnisse vom 31. Dez. 1910 verlangte. Erst nach langen parlamentarischen Kämpfen wurden diese Forderungen vom Kabinett bewilligt. Am 24. April 1912 genehmigte die Kammer einen Regierungsentwurf, der die Zahl der Abgeordnetensitze in der Kammer um 20 (auf 186) und im Senat um 10 (auf 120) erhöhte. Am 4. Mai schloß die Session der Kammer, eine Woche später die des Senats. Hierauf wurden beide Parlamente aufgelöst und zum 2. Juni Neuwahlen angeordnet.

Der Wahlkampf, der sich in den folgenden Wochen abspielte, war äußerst heftig. Die Liberalen machten die größten Anstrengungen, um mit Hilfe der Sozialisten den seit fast 30 Jahren in B. regierenden Klerikalen die Zügel der Herrschaft zu entwinden. Aber ihre Wahltaktik erwies sich als völlig verfehlt. Durch ihre gleichgültige, oft sogar feindselige Haltung gegenüber der flämischen Bewegung und durch ihr Wahlbündnis mit den Sozialisten trieben sie viele frühere Anhänger in das Lager der Klerikalen, die ihrerseits sich öffentlich für die Umwandlung der Universität Gent in eine rein flämische Hochschule erklärten und das oppositionelle Wahlkartell als ein liberales Abhängigkeitsverhältnis vom Sozialismus hinstellten. Da überdies die katholische Geistlichkeit eifrig in die Wahlbewegung eingriff und das Ministerium unmittelbar vor den Wahlen durch Ordensverleihungen, Gehaltserhöhungen und sonstige Zuwendungen sich das Wohlwollen der niedern Beamtenschaft zu sichern wußte, erlitt die Opposition 2. Juni eine vernichtende Niederlage, indem die Klerikalen die meisten neuen Sitze eroberten und infolgedessen in der Kammer fortan über eine Mehrheit von 16 Stimmen (101 Klerikale gegen 44 Liberale, 39 Sozialisten und 2 Christliche Demokraten) verfügten. Die Enttäuschung und Erbitterung der Antiklerikalen über den Ausgang der Wahlen machte sich in den nächsten Tagen durch allerhand Ausschreitungen und Kundgebungen Luft. In verschiedenen Städten, so in Brüssel, Lüttich und Verviers, fanden wiederholt zwischen sozialistischen Wählern und der bewaffneten Macht blutige Zusammenstöße statt. Auch fehlte es nicht an bedenklichen Arbeiterausständen in den Industriebezirken. Die am 5. Juni von den Liberalen und vom sozialistischen Generalrat erlassenen Aufrufe, welche die Bevölkerung zur Ruhe ermahnten, erzielten jedoch bald eine günstige Wirkung, so daß die von der Regierung einberufenen drei Reservistenjahrgänge 11. Juni wieder entlassen werden konnten. Die in den sozialistischen Kreisen herrschende Neigung für einen allgemeinen Ausstand blieb indes bestehen, und 30. Juni genehmigte eine stark besuchte Delegiertenversammlung der sozialistischen Partei auf Vorschlag Vandervelde eine Resolution, wonach die sozialistische Fraktion sofort nach Beginn der parlamentarischen Herbstsession die Einführung des allgemeinen, gleichen Wahlrechts beantragen, und die Annahme dieser Verfassungsänderung nötigenfalls durch einen gleichzeitigen Generalstreik der belgischen Arbeiterschaft erzwungen werden soll. In der Kammer, die 9. Juli bis 8. Aug. zu einer außerordentlichen Tagung versammelt war, kam es häufig zu scharfen Auseinandersetzungen, da die Führer der Oppositionsparteien die Regierung der Bestechung und ungesetzlichen Wahlbeeinflussung beschuldigten. Gleichzeitig machte sich eine bedauerliche Verschärfung der Sprach- und Rassengegensätze in B. bemerkbar, indem ein in Lüttich versammelter Wallonenkongreß 7. Juli sich für eine administrative Trennung der (größtenteils liberal oder sozialistisch gesinnten) wallonischen Provinzen von den (größtenteils klerikal gesinnten) flämischen aussprach, damit auf solche Weise eine freiere Entwickelung der natürlichen Landesteile herbeigeführt werden könne. Infolgedessen sah sich König Albert veranlaßt, bei einem offiziellen Besuch in Antwerpen (14. Aug.) an die wallonische und flämische Bevölkerung einen warmen Appell zur Einigkeit und Duldsamkeit zu richten.

Belgisch-Kongo. Die Kolonie zerfällt (1912) in folgende Distrikte mit Hauptorten:

	Quadratkilometer	Mit (1911) Weißen
Niederkongo (Boma)	40 110	861
Mittelkongo (Leopoldville)	54 990	442
Kwango (Bandundu)	141 710	171
Sun Leopold II. (Inongo)	127 950	51
Äquator (Coquilhatville)	243 310	285
Bangala (Lisala)	128 910	177
Ubangi (Libenge)	60 270	47
Uelle (Niangara)	219 790	229
Aruwimi (Basoko)	66 190	99
Stanleyville (Stanleyville)	456 430	573
Kassai (Lusambo)	365 230	321
Katanga (Elisabethville)	460 110	747
Zusammen:	2 365 000	4003

Von diesen 4003 Weißen waren 2432 Belgier, 311 Engländer, 228 Schweden-Norweger, 215 Italiener, 197 Portugiesen, 121 Holländer, 88 Deutsche, 77

Franzosen, 71 Schweizer, 44 Amerikaner, 33 Dänen und 186 Angehörige andrer Nationen. Die Verhältnisse in der Katangaprovinz sind noch völlig im Fluß. An Stelle von Lukombaschi (s. Bd. 23, S. 87) ist das 6 km entfernte Elisabethville Hauptort geworden, Sitz des Vizegouverneurs, des Vertreters des Comité Spécial du Katanga wie der Gerichtsbehörden und Ausgangspunkt der Karawanen. 1350—1400 m ü. M. gelegen, zählt es, 1910 erst vermessen, etwa 4300 Bewohner, unter ihnen 747 Weiße (darunter 80 Belgier, 60 Engländer, 30 Deutsche, viele Griechen und Italiener). Das tropische Klima wird durch die Höhenlage gemildert. Die Eingebornen bearbeiten den Acker noch mit der Hacke; Pflüge sind, da Zugtiere mangeln, wenig in Gebrauch; die Wege im allgemeinen gut.

Der Gesamthandel von B. erreichte 1910 in der Ausfuhr 95,6, in der Einfuhr 43,9 Mill. Fr. Der Spezialhandel, der bei der Ausfuhr nur die Originalprodukte der Kolonie, bei der Einfuhr nur die für den Gebrauch in ihr bestimmten Waren umfaßt, ergab 66,6 Mill. Fr. in der Ausfuhr und 36,8 Mill. Fr. in der Einfuhr, also zusammen 103,4 Mill. Fr., so daß 36 Mill. Fr. auf den Durchfuhrhandel entfallen. Die Steigerung gegen 1909 ist besonders auf die Hebung der Kautschukpreise zurückzuführen. Der Verkehr dieser Kolonie mit dem Mutterland ist in ständigem Wachsen begriffen. Unter den Ausfuhrartikeln stehen obenan (1910): Kautschuk mit 3 416 784 kg im Werte von 51 015 649 Fr. (nach Belgien 3 260 206 bez. 42 541 571) und Elfenbein mit 236 822 kg im Werte von 6 056 478 Fr. (nach Belgien 191 522 bez. 4 895 314). Die Gesamtkupferausfuhr ist von 1898: 48 kg (89 Fr.) auf 1910: 153 049 kg (90 178 Fr.) gestiegen. Die Einfuhr hat sich in den Jahren 1908—10 von 53,34 auf 62,83 und 79,01 Mill., die Ausfuhr im gleichen Zeitraum von 16,27 auf 18,23 und 23,97 Mill. Fr. gehoben. Der deutsche Handel nahm in der Einfuhr nur mit 1,68 Mill. Fr., bei der Ausfuhr mit 0,31 Mill. Fr. teil (zum großen Teil nach Deutsch-Ostafrika). Die neuen Grenzen von Kamerun (s. d.) werden hoffentlich bessere Ergebnisse zeitigen. In Leopoldville wird ein Sanatorium errichtet. Für eine Schrift zur Bekämpfung der Schlafkrankheit ist von der Königin von Belgien ein Preis von 240 000 Fr. gestiftet worden. Zoll- und Steuerstellen sind 1911 in Leopoldville, Katola am Kassai und Goma am Kiwusee sowie in Dipudi im südwestlichen Katanga eine Zollstelle errichtet worden. Die Einnahmen von B. betrugen 1911: 40 869 700, die Ausgaben 59 657 728 Fr.

Von den vier Zugangswegen nach dem Kupfer- und Zinnland Katanga (s. Bd. 23, S. 86/87) sind die beiden weitern, nach N. und nach S., zuerst ausgebaut worden. Ziemlich gleichzeitig erfolgte nach S. der Anschluß an das südafrikanische Eisenbahnnetz und nach N. derjenige an den Kongo-Eisenbahn- und Wasserweg. Die östliche Route kommt erst nach dem weitern Ausbau der Zentralbahn in Deutsch-Ostafrika (s. d.) über Tabora hinaus zum Tanganjikasee in Frage; die westliche strebt von der Lobitobucht unweit Benguella ihrem Ziele schneller zu. Seit 1910 bis 323 km in Betrieb (Endstation lag in 1508 m Höhe), sind die Vermessungsarbeiten seitdem bis Dilolo an der belgisch-portugiesischen Grenze, 1220 km von der Küste entfernt, fortgeschritten und haben ein Plateau (1400—1550 m Höhe) mit guter Bewässerung und ziemlich dichter Bevölkerung erschlossen, wo Getreide, Tabak, Wachs, Erdnüsse und Häute gewonnen werden. Der Rest der Bahn bis Kambowe (690 km) wird von der Regierung von B. gebaut werden. Zur Herstellung einer direkten Verbindung von Katanga zum Unterkongo, die nach den Erklärungen des Kolonialministers Renkin 1912 die Regierung zu bauen entschlossen ist, will man jetzt unverzüglich ans Werk gehen. Da man die Schiffbarkeit des Kassai und des Sankuru nicht für genügend hält, soll die Bahn bei Thysville (halbwegs zwischen Matadi und Leopoldville) beginnen und in ziemlich östlicher Richtung über Popokabaka am Kwangofluß zu den Poggefällen des Kassai und von hier südöstlich nach Bukama gebaut werden. Trotz größerer Kosten, als sie die ursprünglich von Leopoldville geplante verursacht hätte, gibt man dieser Linie den Vorzug wegen der geringen Länge (1600 km), welche die kürzeste Verbindung zwischen Bukama und Matadi darstellt. Man scheint ferner mit ihr der Lobitobahn später energische Konkurrenz machen zu wollen. In Boma ist 1912 durch königliche Verordnung eine Kommission zum Schutz der Eingebornen eingesetzt worden. Mit dem 30. April 1912 tritt laut Verordnung des Generalgouverneurs eine amtliche Wertschätzung der eingeführten Waren in Kraft, die in Form einer Übersicht der Marktdurchschnittspreise stattfindet. Vgl. J. Czekanowski, Forschungen im Nil-Kongo-Zwischengebiet, Bd. 3: Ethnographisch-anthropologischer Atlas (im 7. Bande der »Wissenschaftlichen Ergebnisse der deutschen Zentral-Afrika-Expedition unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg«, Leipz. 1911); M. Büchler, Der Kongostaat Leopolds II. (Bd. 1, Zür. 1912); »Petit Atlas du Congo Belge« (Brüss. 1912). Lesenswerte Ausführungen über die Stellung von Mittelafrika und besonders B. gibt F. Hänsch, Die Aufteilung Afrikas (»Geographische Zeitschrift«, 1912).

Beloch, Julius, Professor der alten Geschichte in Rom, folgte 1912 einem Ruf an die Universität in Leipzig. Seine »Griechische Geschichte« begann in zweiter, neugestalteter Auflage zu erscheinen (Bd. 1, Straßb. 1912).

Belonorhynchus, s. Wirbeltiere.

Bennigsen, 4) Rudolf von, deutscher Kolonialbeamter (s. Bd. 2 u. 21), starb 3. Mai 1912 in Berlin.

Benöbelung, s. Berieselung.

Benzöl, s. Steinkohlenteer.

Benzolelektrischer Triebwagen, s. Elektrische Eisenbahn.

Benzonitril, s. Steinkohlenteer.

Beobachtungsklassen (Vorklassen) sind für Kinder eingerichtet worden, bei denen nach einjährigem erfolglosen Besuch der untersten Klasse der Volksschule Schwachsinnigkeit vermutet werden muß, aber noch nicht bestimmt festgestellt worden ist, so daß man zu zweifeln hat, ob sie in die Hilfsschule (s. Hilfsschulen, Bd. 9) gehören oder nicht. Um dem Vorwurf zu entgehen, unbedachterweise ein normal veranlagtes Kind in die Hilfsschule gebracht und ihm damit zu Unrecht den Stempel geistiger Minderwertigkeit aufgedrückt zu haben, werden jene Kinder, ehe sie der Hilfsschule endgültig zugeführt werden, zunächst in die B. aufgenommen. Diejenigen, die nach einjährigem Besuch einer solchen die Reife für die zweitunterste Klasse der Normalvolksschule erreicht oder doch solche Fortschritte gemacht haben, daß ihre Förderung in der Normalschule wahrscheinlich ist, kehren in diese zurück; die andern siedeln in die Hilfsschule über.

Beobachtungsleitern. Zur Verwendung als artilleristischer Beobachtungsstand wird der von dem Ingenieur K. Nitschke erfundene Kometmast ver-

einzelt versucht. Es ist dies ein zusammenziehbarer Teleskopmast mit einem stufenförmigen, dem jeweiligen Durchmesser in der Länge eines jeden Rohres entsprechend abgestuften Stahlbandes als Auftriebmittel. Das stärkste Rohr, in das die andern Rohre derart eingeschoben sind, daß ein vollkommenes Auseinanderziehen infolge von aufgeschweißten Bunden an ihren Enden verhindert wird, ist durch ein Stahlgußmundstück mit der Auftriebmaschine verbunden. In dieser befinden sich zwei oder vier in ihren Lagern sich drehende Reibungswalzen, die durch Schrauben aneinander gepreßt werden und durch die das Stahlband durchgeführt ist. Durch Drehung der Kurbel steigt zunächst das innerste, kleinste Rohr hoch, dem die andern folgen. Beim Einziehen wird umgekehrt zuerst das stärkste Rohr eingezogen und dann, nach der Durchmessergröße folgend, die andern. Das stufenförmige Stahlband füllt bei ausgezogenem Mast den vollen Querschnitt der einzelnen Rohrstöße aus. Es kann daher selbst bei stärkster Belastung nicht nach der Seite ausweichen und bildet so eine starre Schubstange. Wird der Mast zusammengezogen, so wickelt sich das Band auf einer Trommel auf. Die obern Rohrenden sind geschlitzt und an ihnen sind Spannschellen angebracht, die sich beim Hochkurbeln automatisch spannen. Hierdurch wird jedes äußere Rohr immer fest auf die Wandungen des innern gepreßt. Beim Niederkurbeln wird immer das jeweilig stärkste Rohr zuerst entspannt. Zur Verwendung als B. werden die Kometmasten in Höhen von 8—12 m hergestellt. Ihr Gewicht beträgt 100—120 kg. Sie können mit 1—2 Leuten im Mastkorb in 30 Sekunden hochgekurbelt werden. Es empfiehlt sich ihre Verwendung am Hinterwagen des Beobachtungswagens, wo der Mast während des Marsches wagerecht niedergelegt, zum Gebrauch um einen Zapfen gedreht und schnell senkrecht gestellt werden kann.

Beöthy (spr. bött), Ladislaus von, ungar. Politiker, geb. 1860, studierte die Rechte, trat in den Dienst des Biharer Komitats, wurde 1893 zum Abgeordneten gewählt, war 1894—1905 Obergespan jenes Komitats und errang 1910 abermals ein Deputiertenmandat. Am 18. Okt. 1911 wurde er zum Handelsminister ernannt. B. gehört zu den Intimen des Grafen Stephan Tisza. Am 7. März 1912 trat er mit dem Kabinett Khuen zurück.

Berchtold, Leopold, Graf (s. Bd. 23), wurde nach dem Tode Ahrenthals 17. Febr. 1912 zum österreichischen Minister des Äußern ernannt.

Bergakademie. Die preußischen Bergakademien in Berlin (die mit Ablauf des Jahres 1912 als selbständige Anstalt aufgehoben und der Technischen Hochschule in Charlottenburg angegliedert werden wird) sowie in Klausthal erhielten Anfang 1912 das Recht, auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplomingenieurs zu erteilen. In Fällen, wo die von beiden graduierten Diplomingenieure bei der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde der Technischen Hochschule in Charlottenburg die Würde eines Doktor-Ingenieurs zu erwerben beabsichtigen, kann das Kollegium dieser Abteilung durch Professoren oder Dozenten der Bergakademien verstärkt werden.

Bergbau in den Schutzgebieten, s. Kolonialwirtschaft.

Berger, 8) Alfred, Freiherr von, Direktor des Hofburgtheaters in Wien, starb 24. Aug. 1912 in Hietzing-Wien.

Bergkrankheit, s. Höhenklima.

Bergmann, Ernst von, Chirurg. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner II«. Seine Biographie, die zugleich ein wichtiger Beitrag zur Zeitgeschichte ist, schrieb Arend Buchholtz: Ernst v. B. (Leipz. 1911), mit Bergmanns Kriegsbriefen von 1866, 1870/71 und 1877 sowie tagebuchartigen Briefen aus San Remo über die Krankheit Kaiser Friedrichs.

Bergmann-Turbine, s. Schiffsmaschinen.

Bergrecht. Die Bergbaufreiheit für die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika auf Staatsländereien gefundenen Gold-, Silber-, Kupfer- rc. Erze, Kohle und Ölquellen wurde, unter Aufhebung der Kongreßakte vom 26. Juli 1866, durch Gesetz vom 10. Mai 1872 geregelt. Vor diesen beiden Daten bestanden nur einige private Rechtstitel, deren Gültigkeit aus dem Jahre 1849 herrührte, als die Entdeckung von Gold in Kalifornien es notwendig erscheinen ließ, zum Schutze der Grubenbesitzer gewisse bindende Normen aufzustellen, die sich auf das alte spanische und amerikanische B. zurückführen lassen. Die Erzlagerstätten der Vereinigten Staaten von Nordamerika gehören zum Teil Privaten oder Korporationen, die übrigen befinden sich noch im Besitze der Regierung. Zu den erstern gehören die Lagerstätten Michigans, die Blei-Zinkerzlagerstätten Missouris und andrer zentralen Staaten, die vor 1872 in Privatbesitz übergegangen waren. Zur zweiten Klasse zählen die Lagerstätten von Colorado, Wyoming, Idaho, Utah, Nevada, Washington, Arizona, New Mexico und Alaska.

Jeder volljährige Bürger der Vereinigten Staaten von Nordamerika oder auch der Ausländer, der die Absicht kundgegeben hat, Bürger zu werden, kann eine oder mehrere Konzessionen (claims) aufnehmen. Das Gesetz unterscheidet dabei lode claims (im W. ledge genannt), erzführende Gänge, und placers (spr. plässers), Trümmerlagerstätten oder Seifen. Glaubt nun jemand fündig geworden zu sein, so hat er die betreffende Fundstelle durch Lochsteine zu markieren unter Beifügung einer Tafel, auf der Name und Adresse des Prospektors, Ort und County der Fundstelle anzugeben sind. Zur Feldstreckung ist ihm der Raum eines Rechtecks von 1500 Fuß Seitenlänge bei einer Breite von nicht über 600 Fuß erlaubt. Die vier Ecken des Rechtecks sind durch Lochsteine zu markieren. Der claim muß sich in seiner Längserstreckung genau dem Streichen der lode anpassen. Ein Schürfschein ist zur Aufnahme einer Konzession nicht nötig. Innerhalb 60 Tagen nach Festlegung des claim hat der Prospektor einen Versuchsschacht (discovery shaft) im Raum der Feldergrenzen seiner Konzession niederzubringen, dessen Sohle mindestens 10 Fuß unter der tiefsten Stelle derselben liegen muß. Der Versuchsschacht hat unter allen Umständen erzhaltiges Gestein zu zeigen; wird dieses mit 10 Fuß Tiefe nicht erreicht, dann ist der Schacht weiter zu verteufen, bis er anfährt. Der Versuch (oder dessen Ausführung), zwei volle Konzessionen in einem Versuchsschacht anzufahren, gilt als Betrug. 30 Tage nach Einbringung des Schachtes hat der Eigentümer seine Konzession der Countybehörde, in deren Distrikt sie liegt, anzumelden, worüber ihm ein Mutschein ausgefertigt wird. Vom 1. Januar des auf die Einbringung des Versuchsschachtes folgenden Kalenderjahres hat der Eigentümer nunmehr jährlich für 100 Doll. Arbeit zur Weiterentwickelung der Konzession zu leisten. Mit dieser Arbeit (assessment work) beginnt der eigentliche Grubenbau. Ist während fünf voller Jahre Arbeit im Mindestbetrag von 500 Doll. geleistet und hierüber genauestens Buch geführt worden, dann erwirbt der Eigentümer die Grube als gesetzlich unan-

fechtbaren Besitz und ist zur Herausnahme eines Besitztitels (patent) berechtigt. Erfolgt die Erschließung einer Konzession durch einen Stollen, dann erlaubt das Gesetz eine unter keinen Umständen zu überschreitende Länge von 3000 Fuß, sei es von dem Mundloch des Stollens nach einer Richtung hin, sei es, daß die Stollenöffnung in der Mitte der ganzen Stollenlänge liegt. Für die am Stollen vorgeschriebenen assessment-Arbeiten gelten dieselben Bestimmungen wie für lode claims. Während es bis vor wenigen Jahren öfters vorkam, daß Stollen unter einer bereits aufgenommenen oder selbst besitzrechtlich erworbenen Konzession hindurch getrieben wurden, ist dieser Gebrauch jetzt verboten, da auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika jedem Grubenbesitzer das Recht der »ewigen Teufe« gewährleistet ist. Die Entnahme des zum Betrieb der Grube nötigen Wassers oder das Fällen von Holz zum Zweck der Grubenzimmerung unterliegt keiner gesetzlichen Erlaubnis, nur dürfen die genannten Betriebsmittel nicht aus Privateigentum entnommen werden. Die zur Verhüttung der Erze nötigen Gebäude, Stampfwerk, Erzhaus ꝛc., sind außerhalb der Konzession auf taubem Boden anzulegen und dürfen 5 Acres (466,69 × 466,69 Fuß) nicht überschreiten. Die Anlage, in der Gesamtheit mill site genannt, unterliegt gleichfalls der Herausnahme eines Besitztitels. Jeder Finder eines placer hat ein Anrecht auf eine Konzession von 20 Acres. Das Gesetz versteht unter placer nicht nur das Vorkommen von Gold auf sekundärer Lagerstätte, sondern auch die Lagerstätten von Alaun, Soda, Asphalt, Schwefel, Kaolin, Borax, goldhaltigem Zement, Marmor, Schiefer, Kalkstein, Phosphat sowie Salinen. Ebenso wird alles in Baumaterialien (Sandstein, Granit) wertvolle Land als »placer claim« erklärt. Durch Kongreßakte vom 6. Juni 1900, Sektion 26, wurden die für die Vereinigten Staaten von Nordamerika geltenden bergrechtlichen Bestimmungen auf Alaska in sinngemäßer Anwendung ausgedehnt, und laut Kongreßakte vom 1. Juli 1902 wurde der Philippine Commission seitens der Regierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika Vollmacht erteilt, die im Mutterland herrschenden Gesetze auf den Inselkomplex in sinngemäßer Weise auszudehnen. Ein Unterschied vom Vereinsstaatlichen Gesetz besteht nur insofern, als die Konzession in Form eines Quadrats von nicht über 300 m Seitenlänge (also nicht Fuß!) zu vermessen ist. Bis zur Erwerbung des Besitztitels hat der Eigentümer für nicht weniger als 200 Pesos jährlich assessment-Arbeiten zu verrichten. Bei placer claims darf eine Einzelperson nicht mehr als 8 Hektar, eine Assoziation oder Korporation nicht mehr als 64 Hektar Grund aufnehmen. Der Gouverneur der Philippinen darf jederzeit besondere Gesetze oder Vorschriften zur Verbesserung der Grubenverhältnisse, sanitären Einrichtungen, Wasserrechte ꝛc. erlassen.

In Puerto Rico besteht zurzeit noch kein die Grubenverhältnisse regelndes Gesetz, obgleich die alten spanischen Gesetze durch verschiedene, seit der Okkupation erlassene Normen außer Kraft gesetzt sind. Nach Sektion 357 des 1902 erlassenen Civil Code für Puerto Rico ist der Besitzer eines Grundstücks zugleich auch rechtmäßiger Herr alles dessen, »was darunter liegt«. Erzlagerstätten, die der Territorialregierung der Insel gehören, werden unter einer verliehenen Konzession abgebaut. Vgl. Lindley, American law relating to mines and mineral lands etc. (2. Aufl., New York 1903, 2 Bde.); Morrison und De Soto, Mining rights on the public domain, lode and placer claims etc. (14. Aufl., Denver 1911); Copp, American mining Code (18. Aufl., Washingt. 1908); Costigan, Handbook on American mining law (St. Paul [Minnesota] 1908); Shamel, Mining, mineral and geological law (New York 1907); Henning, Die Erzlagerstätten der Vereinigten Staaten von Nordamerika (Stuttg. 1911).

Bergson, H., franz. Philosoph, geb. 18. Okt. 1859 in Paris, wirkt daselbst als Professor am Collège de France und Mitglied des Institut de France. B. gehört zu den erfolgreichsten französischen Universitätslehrern und hat sich durch seine Schriften auch im Ausland einen geachteten Namen erworben. Er vertritt einen romantisch angehauchten Idealismus, der sich mit dem Fichtes und Euckens vielfach berührt; die Form der logischen Konstruktion verschmähend, will er durch Intuition die treibenden Kräfte der Welt erfassen und diese im Gegensatz zum mechanischen Materialismus als eine lebendige, zu immer neuen Schöpfungen fortschreitende Entwickelung begreifen. Er schrieb: »Essai sur les données immédiates de la conscience« (1889, 9. Aufl. 1912); »Matière et mémoire« (1896, 8. Aufl. 1912); »L'évolution créatrice« (1907, 10. Aufl. 1912; deutsch, Jena 1912); »Le rire. Essai sur la signification du comique« (1900, 8. Aufl. 1912) u. a. Vgl. Gillouin, La philosophie de M. B. (Par. 1911 u. ö.); Le Roy, Une philosophie nouvelle, Henri B. (das. 1912); Benda, Le Bergsonisme, ou une philosophie de la mobilité (das. 1912).

Berieselung. Schlauchberieselung wurde zuerst in England mit Spüljauche versucht und wird jetzt auch in Deutschland angewendet. Baurat Wulsch führte 1896 auf Eduardsfelde bei Posen, dem Besitze von Nöbel (daher Benöbeln), eine größere Anlage aus. Diese hat Nachahmung gefunden (Magdeburg, Breslau, Osterode), besonders da am Kaiser-Wilhelm-Institut in Bromberg nachgewiesen worden ist, daß Schlauchberieselung das Wasser zur größten Wirkung bringt. Anlagen sind auch bei unebenem Boden möglich. Zur Ausführung des Verfahrens wird Spüljauche oder Wässerungswasser unter 2,5—4 Atmosphären Druck durch Rohre auf die Fläche geleitet. Daselbst zweigen Verteilrohre ab, die in 300 bis 400 m Abstand Anschlußstandrohre besitzen, an denen die verlegbaren und zerlegbaren Feldleitungen aus Flanschenröhren befestigt werden können. An Stelle des Berieselns mit Sprengschläuchen ist jetzt solches mit Sprengwagen nach Rodatz u. a. getreten. Sprengschläuche und die Schläuche zu den Sprengwagen werden an die Feldleitung angeschlossen. Hartmann berechnet die Anlagekosten für 75—100 Hektar mit 14 800 Mk., ohne Lokomobile. Sollen jährlich 150 mm Gesamtwasserhöhe mit dem Sprengwagen aufgebracht werden, so kostet dieses pro Hektar 74 Mk. Vgl. Wulsch, Die landwirtschaftliche Verwertung der städtischen Kanalwässerung (Posen 1903) und im »Jahrbuch der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft«; Krafft, Pflanzenbau (9. Aufl., Berl. 1912).

Berlin (hierzu der Stadtplan »Groß Berlin, Südwest«, mit Registerblatt). Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren von den 2 071 257 Einw. der Stadt B. 1 689 118 evangelisch, 243 020 katholisch, 90 013 israelitisch und 49 106 andrer oder unbekannter Konfession. Die geringe Zunahme der Bevölkerung im Jahrfünft 1905—10 erklärt sich durch den starken Wegzug nach den Vororten. Während der Geburtenüberschuß im Zeitraum vom 1. Dez. 1905 bis 30. Nov. 1910 bei 251 340 Geburten und 168 692 Sterbefällen 82 648 Personen betrug,

[Zum Stadtplan *Groß Berlin-Südwest* beim Art. *Berlin*.]

Namen-Register zum Plan von Groß Berlin-Südwest.

Die Buchstaben und Zahlen zwischen den Linien | D3, 4 | bezeichnen die Quadrate des Planes. Wegen des durch das Format bedingten kleinen Maßstabes mußten auf dem Plane die Namen mancher Seitenstraßen etc. wegfallen.

Die Buchstaben hinter dem Namen bezeichnen die zugehörigen Orte; es bedeutet:

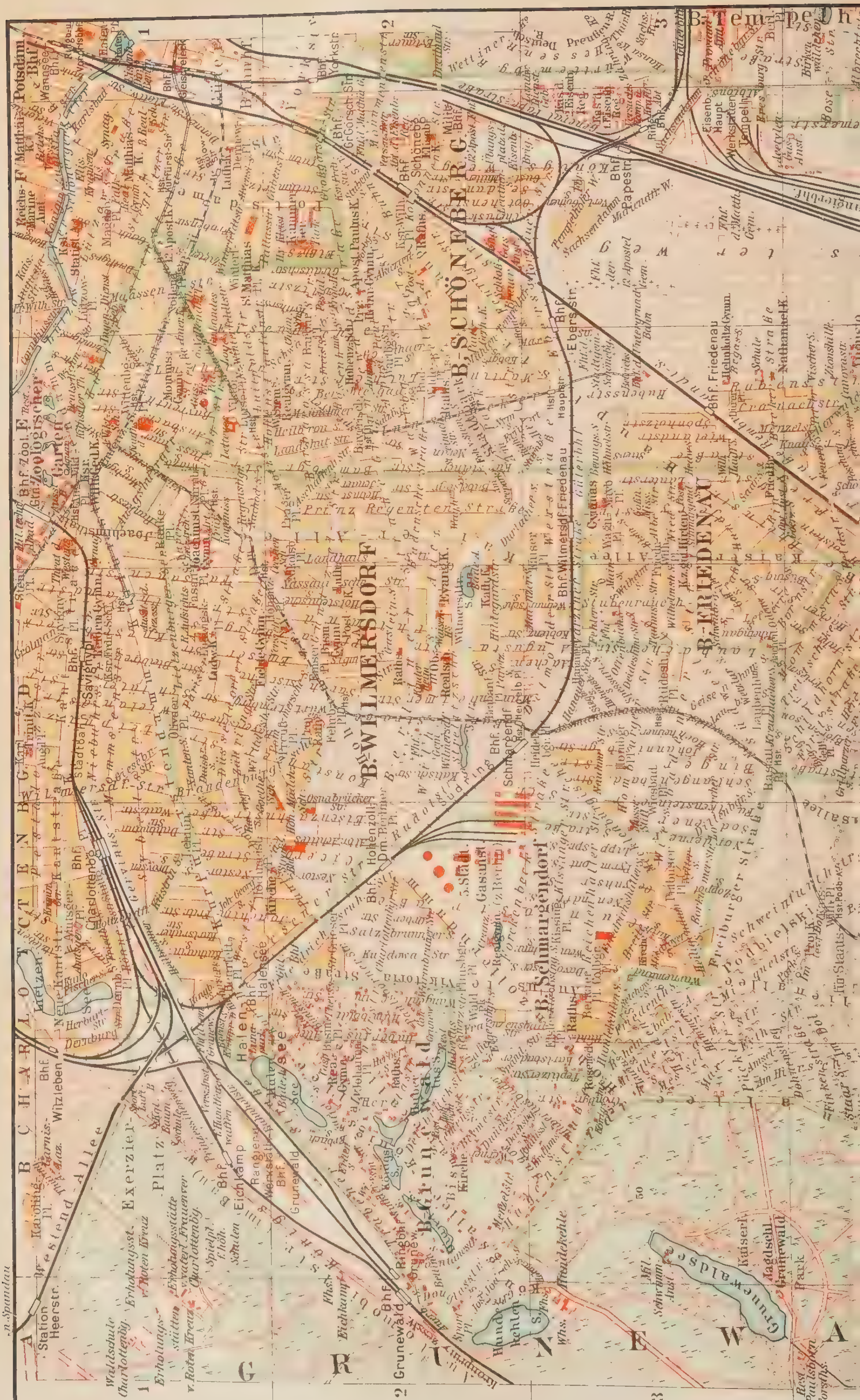
D. = B.-Dahlem | Fr. = B.-Friedenau | G. = B.-Grunewald | La. = B.-Lankwitz | Lf. = B.-Lichterfelde | M. = B.-Mariendorf | Mf. = B.-Marienfelde | Schm. = B.-Schmargendorf | Schö. = B.-Schöneberg | Ste. = B.-Steglitz | T. = B.-Tempelhof | Z. = Zehlendorf | W. = B.-Wilmersdorf

Aachener Platz	Fr.	D3, 4	Bahnhof Südende...	M.	F5	Brüderstraße	Ste.	E5
— Straße	W.	D2, 3	— Wilmersdorf-Friedenau	W.	DE3	Buggestraße	Ste.	D3, 4
Aarberger Straße ...	Lf.	C6	— Zehlendorf-Mitte	Z.	A6	Burggrafenstraße ...	M.	FG5
Acetylen-Gasanstalt .	Schö.	F3, 4	Bahnhofstraße	G	B1, 2	Büsingstraße	Fr.	D3, 4
Adolfstraße	Mf.	FG7	—	Lf.	D6	Calandrellistraße	La.	E5
—	Ste.	D4, 5	—	Z.	AB6	Canovastraße	Schö.	E4
—	Z.	A7	—	M.	F5	Carmerplatz	Ste.	D4, 5
Ahornstraße	Lf.	DE7	Bahnstraße	Lf.	C5, 6	Carstennstraße	Lf.	C6
—	Mf.	F7	—	Mf.	G7	Caspar Theyß-Straße	G. Schm.	BC2
—	Ste.	D4	—	Schö.	F2	Cecilienallee	D.	C3, 4
Akazienstraße	Schö.	F2	—	Lf.	D6	Cecilienschule	W.	DE2
Alarichplatz u. -Str. .	T.	G4	Bäkestraße			Cecilienstraße	Z.	B5
Albestraße	Fr.	E3	Bakteriolog. Abteilg. d. Kaiserlichen Gesundheitsamtes ...	D.	BC5	Chamissoschule	Schö.	EF2
Albionstraße	Schö.	FG3				Charlottenburger Str.	Schm.	C2
Albrecht Achilles-Str.	W.	C1, 2				— —	Z.	B6
Albrechtstraße	Lf.	D5	Bamberger Straße ..	Schö.	E1, 2	— Wasserwerk	Lf.	D6, 7
—	Ste.	DE4, 5	Barbarossaplatz	Schö.	EF2	Charlottenstraße	La.	E5
—	T.	G4	Barbarossastraße....	Schö.	EF2	Chausseestraße	Lf.	D5, 6
Allensteiner Straße .	D.	C4, 5	Barstraße	W.	D2	Chemisch-Pharm. Institut	Ste.	CD4
Altdorfer Straße....	Lf.	C6	Baseler Straße	Lf.	C6	Cheruskerstraße	Schö.	F2
Althoffplatz	Ste.	E4	Baumschule	Z.	BC5	Chlodwigstraße	T.	G4
Althoffstraße	Ste.	D4	Bayrischer Platz ...	Schö.	E2	Ciceростraße	W.	C1, 2
Altmarkstraße	Ste.	E4	Bayrische Straße ,..	W.	D1, 2	Colberger Platz	Schm.	C3
Am Beyerndorffpark	La.	EF6	Beckerstraße	Schö.	EF3	Corneliusstraße	La.	E5
— Hirschsprung ...	D.	BC3, 4	Beethovenstraße	La.	E5, 6	Cranachstraße	Schö.	E3, 4
— Park	Schö.	E2	Begonienplatz	Lf.	D5	Cranzer Straße	Schm.	C2
— Seepark	Schö.W.	E2	Belfortstraße	Ste.	D4, 5	Cronberger Straße ..	D. G.	B3
Amselstraße	D.	BC3, 4	Bellevuestraße	Lf.	C6	Cunowstraße	Schm.	C2, 3
Amtsgericht	Lf.	D6	Belziger Straße	Schö.	EF2	Curtiusstraße	Lf.	C5
—	Schö.	E2	Bennigsenstraße	Schö.	E3	Dachsbergstraße	G.	B2, 3
Apostel Paul-Straße.	Schö.	EF2	Berchtesgadener Str.	Schö.	E2	Dahlemer Straße ...	Lf.	CD5, 6
Appenzeller Platz...	Lf.	C7	Bergstraße	Lf.	C7	— Weg	Z.	B5–7
Archiv f. Weltliteratur	W.	E1	—	Ste.	DE4	Danziger Straße	Lf.	C6
Arndt-Gymnasium ..	D.	B4	Berkaer Platz	Schm.	C3	Davoser Straße	Schm.	C2, 3
Arndtstraße	Lf.	C6	Berliner Platz	W.	CD2	Deidesheimer Straße	Fr. W.	D3
—	Ste.	D4	— Straße	Lf.	CD6, 7	Delbrückstraße	G. Schm.	B2
Arnimallee	D.	C4	— —	M.	F4, 5	Derfflingerstraße	La.	E6
Arnulfstraße	T.	FG4	— —	Mf.	FG6, 7	Dessauer Straße	La.	E6
Artillerie-Prüfungs-Kommission	W.	E1	— —	W.	DE2	Detmolder Straße ..	W.	D3
Aschaffenburger Str.	Schö.W.	E2	— —	Z.	AB5, 6	Deutscher Ring	T.	G2, 3
Aßmannshauser Str.	W.	D3	Berner Straße	Lf.	C6	Dillenburger Straße .	W.	CD3
Asternplatz	Lf.	C5	Betriebsbahnhof der Untergrundbahn ..	Schö.	EF3	Dillgesstraße	La.	E6
Astronomisches Rechnungsinstitut	D.	C4, 5	Bettinastraße	G.	AB2	Dohnenstieg	D.	BC3, 4
Attilaplatz	T.	G4	Beyerndorffpark	La.	F6	Dorfstraße	Mf.	F7
Attilastraße	T.	FG4, 5	Beymestraße	G.	B2	Dorotheenstraße	Lf.	D5
Auerbachstraße	G.	A2	—	Ste.	E5	—	Z.	A6, 7
Aufsichtsamt für Privatversicherung...	W.	G1	Binger Straße	W.	D3	Douglasstraße	G.	AB2
Augustastraße u. -Pl.	Lf.	CD5	Biologische Anstalt .	D.	C4	Drakestraße	Lf.	CD5, 6
—	W.	D2, 3	Birkbuschstraße	Ste.	DE4, 5	Dreibundstraße	T.	G2
Auguste Viktoria-Krankenhaus	Schö.	EF4	Birkenwäldchen.....	T.	G4	Duisburger Straße ..	W.	D1
— — -Straße	Schm.	C2, 3	Bismarckallee	G.	B2	Dunkerstraße	G.	B2
Automobilstr. (i. Bau)	G.	A2, 3	Bismarckgymnasium	W.	D2	Düppelplatz	Ste.	D4
Babelsberger Straße .	W.	E2	Bismarckplatz	G.	BC2	Düppelstraße	Ste.	D4
Badensche Straße...	Schö.	E2	—	M.	F5	Dürerplatz	Schö.	E3
— —	W.	DE2	—	Fr.	E3	Dürerstraße	Lf.	CD5, 6
Bahnhof Botanischer Garten	Lf.	CD5	Bismarckstraße	Lf.	D6	Durlacher Straße ...	W.	E2, 3
— Ebersstraße	Schö.	EF3	—	Mf.	FG6	Düsseldorfer Straße .	W.	D1
— Eichkamp	G.	B1	—	Ste.	E4, 5	Ebersstraße	Schö.	EF2, 3
— Friedenau	Schö.	E3	Björnsonstraße	Ste.	D4	Edithstraße	Z.	B5
— Groß-Görschener Straße	Schö.	F2	Blankenhainer Straße	La.	EF7	Ehrenbergstraße	D.	C5
— Grunewald	G.	A2	Blindenanstalt	Ste.	D4	Eisenacher Straße ..	Schö.	EF1, 2
— Halensee	W.	C1	Blücherstraße	Lf.	CD7	Eisenb.-Hauptwerkstätten Tempelhof	Schö.	F3
— Heerstraße	G.	A1	Blumenstraße	La.	E6	Eisenzahnstraße	W.	C1, 2
— Hohenzollerndamm	Schm.	C2	Blumenweg	M.	FG5	Eiswerk	Lf.	C7
— Lankwitz	La.	E6	Bogenstraße	Lf.	D6	Elektrizitätswerk ...	Ste.	E4
— Lichterfelde-Ost	Lf.	DE6	Boothstraße	Lf.	DE6	Elfriedenstraße	Z.	AB5
— — -Süd	Lf.	CD7	Borkumer Straße ...	Schm.	C3	Elgersburger Straße.	Schm.	BC2
— — -West	Lf.	C5	Bornstedter Straße .	W.	BC1	Elisabethstraße	La.	E5
— Mariendorf	M.	F5	Bornstraße	Fr.	D3, 4	—	Lf.	D5
— Marienfelde	Mf.	F7	Botanisches Museum	D.	C4	Elisenstraße	Ste.	E4
— Papestraße	Schö.	F3	Boetticher-Straße...	D.	C5	Elsterplatz	Schm.	BC3
— Ringbhf. Grunewald	G.	B2	Brabanter Platz	W.	D2	Emilienstraße	Mf.	F6, 7
— Schmargendorf .	W.	D2	Brahmsstraße	G.	B3	Emser Platz	W.	D2
— Schöneberg	Schö.	F2	—	Lf.	D5	— Straße	W.	D1, 2
— Steglitz	Ste.	D4	Brandenburger Str. .	M. Ste.	E5	Engelberger Straße .	Lf.	C6, 7
			Brandenburgische Str.	W.	D1, 2	Erbacher Straße	G.	B2
			Breite Straße	Schm.	C3	Erdener Straße.....	G.	B2
			— —	Ste.	D4, 5	Eresburgstraße	Schö. T.	FG3
			Brieger Straße	Lf.	C6	Erfurter Straße	Schö.	E2, 3
			Brienzer Straße	Lf.	CD6	Erholungsstätten vom Roten Kreuz	G.	AB1
			Brotteroder Straße .	La.	EF7			
			Brückenstraße	Ste.	E5			

Erholungsstätte vom Vaterländ. Frauenverein Charlottenb.	G.	AB1
Erlenstraße	Ste.	D5
Erziehungsanstalt	Z.	A7
Erziehungshaus	Z.	A7
Esmarchstraße	Z. Lf.	BC5, 6
Exerzierplatz	G.	B1
—	Lf.	C6
Eythstraße	Schö.	F4
Fabeckstraße	D.	C4, 5
Falkensteiner Straße	W.	CD3
Faradayweg	D.	BC5
Fasanenplatz	W.	D1
Fasanenstraße	W.	D1
Fehrbelliner Straße	Fr.	D3
Fehrbelliner Platz	W.	D2
Feldstraße	Lf.	CD7
—	Ste.	DE4
Ferdinandstraße	Lf.	E6, 7
Feuerbachstraße	Ste.	E4
Feurigstraße	Schö.	F2
Fichtegymnasium	W.	D1
Fichtenberg	Ste.	D4
Fichtestraße	Ste.	D4
—	Z.	B6
Filandastraße	Ste.	E4
Finkenstraße	D.	BC4
Flemmingstraße	Ste.	D4
Flinsberger Platz	Schm.	C2
Flotowstraße	Lf.	D5
Fontanestraße	G.	B2
—	Lf.	C5
Forckenbeckstraße	Schm.W.	CD2, 3
Forsthaus	G.	A3
— Eichkamp	G.	AB2
— Paulsborn	G.	A4
Forststraße	Ste.	D4
Frankenhausener Str.	La.	EF7
Franzensbader Straße	Schm.	C2, 3
Franzstraße	La.	E6
Fregestraße	Schö.	E3
—	Ste.	E4
Freiburger Straße	D.	CD3
Freiherr v. Stein-Str.	Schö.	E2
Freisinger Straße	Schö.	E2
Friedbergstraße	D.	C5
Friedenthalstraße	D.	C3
Friedhof der 12-Apostelgemeinde	Schö.	F2, 3
— der Gemeinde Grunewald	W.	BC1
— der Luthergemeinde	La.	F7
— der Matthäigemeinde	Schö.	F2
— der Matthäusgemeinde	Schö.	F3
— der Matthiasgemeinde	T.	F4
— von Friedenau	Fr.	D3
— von Lankwitz	La.	F6
— von Steglitz	Ste.	E4
— von Wilmersdorf	W.	D2
Friedhöfe von Lichterfelde	Lf.	C7; E7
— von Schöneberg	Schö.	E3; F4
Friedrich Karl-Str.	T.	FG4
Friedrichplatz	Lf.	C6
Friedrichrodaer Str.	La.	EF7
Friedrichshaller Str.	Schm.	C3
Friedrichsruher Platz	Ste.	E4
— Straße	Schm.W.	C2
— —	Ste.	E4
Friedrichstraße	Lf.	C5
—	M.	F5
—	Z.	A7
Friedrich Wilhelm-Pl.	Fr.	DE3
— — -Stift	Z.	A6
Friesenstraße	Ste.	D4
Fritz Reuter-Straße	Schö.	EF2, 3
Frobenstraße	La.	E6
Fürstenstraße	Lf.	D7
Gartenstraße	Z.	A6
Gärtnerstraße	La. Lf.	CD5, 6
Gasanstalt	Lf.	D6
— 5. Städt. Berliner	Schm.	C2
— Englische	La.	F5, 6
— —	Schö.	F2
Gasteiner Straße	W.	D2
Geibelstraße	Lf.	C5, 6
Geisbergstraße	Schö.	E1
Geisenheimer Straße	W.	D3
Gellertplatz	Ste.	D4
Gemeindeamt	Z.	A6
Gemeindepark	Lf.	D6
—	Ste.	E5
General Pape-Straße	Schö.	FG2, 3
Genfer Platz u. Str.	Lf.	C6
Georgenstraße	Lf.	E7
Geranienstraße	Lf.	D5
Gerichtstraße	Lf.	CD6
Gertraudenschule	D.	C4
Giesensdorfer Straße	Lf.	D6
Gleditschstraße	Schö.	F2
Gluckstraße	La.	E6
Goebenstraße	D. Lf.	C5
—	Ste.	E5
Goltzstraße	Schö.	F2
Goerzstraße	Ste.	E4
Goßlerstraße	D.	C5
—	Fr.	D3
Goßnersche Mission	Fr.	E3
Gothaer Straße	Schö.	E2
Gothenstraße	Schö.	F2, 3
Goetheschule	W.	CD1, 2
Goethestraße	Lf.	D6
Grabenstraße	Lf.	DE7
Grenzstraße	Lf.	E7
Grieser-Platz	Schm.	C2
Grillparzerstraße	Ste.	D4
Großbeerenstraße	M.	G6
Große Landesloge	Schö.	EF1
Großgörschenstraße	Schö.	F2
Grüner Weg	La.	E6
Grunewaldsee	G.	AB3
Grunewaldstraße	Schö.	EF2
—	Ste.	D4
—	Z.	B5, 6
Güntzelstraße	W.	DE2
Gustav Adolf-Straße	La.	E6
— Freytag-Straße	G.	A2
— Müller-Straße	Schö.	F2, 3
Güterbahnhof	W.	C2
Gut Horstenstein	Mf.	G7
Gymnasium Friedenau	Fr.	E3
— Lichterfelde	Lf.	D6
— Steglitz	Ste.	DE4
— Zehlendorf	Z.	A6
Hackerstraße	Fr. Ste.	D4
Hafen	Lf.	D6
—	M.	F5
Hafenstraße	Lf.	D6
Hagenstraße	G.	B2, 3
Hähnelstraße	Schö.	E3
Halensee	G.	B1, 2
Halskestraße	Ste.	E5
Hamburger Straße	Lf.	C7
Hammersteinstraße	D.	BC3
Hanauer Platz	W.	D3
— Straße	W.	D3
Händelplatz	Lf.	D5
Handjerystraße	Ste.	E5
Handjerystraße	Fr.	E3
Hansakorso	T.	G3
Hansaplatz	Lf.	CD6
Hardenbergstraße	Ste.	E4, 5
Haupt-Kadettenanst.	Lf.	C6
Hauptstraße	La.	F5, 6
—	Schö.	EF2, 3
—	Z.	A6
Haydnstraße	Lf.	D5
Hedwigstraße	Schö.	E3
Heidelberger Platz	W.	D3
Heilanstalt	Lf.	C6
Heilbronner Straße	Schö.	E2
— —	W.	C1
Heiligendammer Str.	Schm.	C3
Heinersdorferstraße	Lf.	D7
Heinrichstraße	Lf.	D7
Helmholtz-Gymnas.	Schö.	EF3
Helmholtzstraße	Z.	BC6
Helmstedter Straße	W.	E2
Henriettenplatz	W.	C1
Herderstraße	Ste.	D4
Hermannstraße	Lf.	E7
—	M.	F5
Herrfurthstraße	D.	C5
Hertastraße	G.	B2
—	Z.	B5
Herwarthstraße	Lf.	D6
Hessenring	T.	G2, 3
Heydenstraße	D.	BC3
Heylstraße	Schö.	E2, 3
Hildegardstraße	W.	DE2
Hittorfstraße	D.	BC5
Hobrechtstraße	Lf.	D6
Hochheimer Straße	W.	D3
Hochmeisterplatz	W.	C1
Hochstraße	Lf.	D7
Hohenstaufenstraße	Schö.	EF1, 2
Hohensteiner Straße	W.	D3
Hohenzollerndamm	Schm.	BC2, 3
Hohenzollernplatz	W.	D2
Hohenzollernschule	Schö.	E2
Hohenzollernstraße	Ste.	D4
—	Z.	A6
Höhere Mädchensch.	Ste.	DE4
— —	W.	CD2
— —	Z.	A6
— Töchterschule	G.	B2
— —	Lf.	D6
Holbeinstraße	Lf.	CD5, 6
Holsteinische Straße	Ste.	DE4
— —	W.	D2
Homburger Platz	W.	D3
— Straße	W.	CD3
Horst Kohl-Straße	Ste.	E4
Hortensienstraße	Lf.	CD5
Hranitzkistraße	Mf.	F7
Hubertusallee	G.	B2
Hubertusbader Str.	G. Schm.	B2, 3
Hubertussee	G.	B2
Humboldtstraße	D.	C4, 5
—	G.	B2
—	Ste.	E4
—	Z.	B6
Hundekehle	G.	AB2
Hundekehlensee	G.	A2, 3
Hundekehlenstraße	D. Schm.	BC3
Im Dol	D.	BC4
Innsbrucker Straße	Schö.	E2, 3
Irmgardstraße	Z.	AB5
Jägerstraße	Lf.	DE6
Jagowstraße	G.	B2, 3
Jahnstraße	Ste.	D4
Jenaer Straße	W.	E2
JoachimFriedrich-Str.	W.	C1, 2
Joachimstalsches Gymnasium	W.	DE1
Johannaplatz	G.	B2
Johannesstraße	Z.	A6, 7
Johann Georg-Straße	W.	C1
Johannisberger Str.	W.	D3
Josef Joachim-Straße	G.	AB2
Jungfernstieg	Lf.	DE6
Juttastraße	Z.	B5
Kadettenanst., Haupt-	Lf.	C6
Kaiserallee	Fr.	E3, 4
—	Mf.	F7
—	W.	E1, 2
Kaiserl. Jagdschloß	G.	AB3
Kaiserplatz	Lf.	D7
—	W.	DE3
Kaiserstraße	Lf.	D7
—	M.	G5
—	Z.	A6
Kaiser Friedrich-Str.	Schö.	F1
Kaiser Wilhelm-Denkmal	Lf.	D6
— — -Institute	D.	BC5
— — -Platz	D.	C4
— — —	Lf.	C6
— — —	Schö.	F2
— — -Straße	La.	EF5, 6
— —	Ste.	D4
— — —	T.	G4
Kalischer Straße	W.	D2
Kamillenstraße	Lf.	C5
Kantstraße	Ste.	E4
—	Z.	C6
Karlplatz	Lf.	C5, 6
Karlsbader Straße	Schm.	B2, 3
Karlsruher Straße	W.	C1
Karl Stieler-Straße	Ste.	E5
Karlstraße	Lf.	C5, 6
—	M.	F4
—	Z.	A6
Karpfenteich (Rest.)	Lf.	DE7
Kaserne des 1. Eisenbahnregiments	Schö.	FG3
— des 2. Eisenbahnregiments	Schö.	FG3
— d. Gardeschützen	Lf.	CD5
Katharinenstraße	Lf.	E7
—	W.	C1
—	Z.	AB5
Kaulbachstraße	La.	E5, 6
Kiepertplatz	Mf.	G7

Kiesstraße	Lf.	E7
Kinderheim	W.	D2
Kirchen (n. Gemeinden geordnet):		
Kirche von B.-Dahlem	D.	C4
Proj. Kirche, evang.	D.	C4
Kirche zum Guten Hirten	Fr.	DE3
— von Grunewald	G.	B2
Dreifaltigkeitskirche	La.	E6
Kirche (am Markt)	La.	F6
— (Hauptstraße)	La.	F5
— Mater dolorosa	La.	E7
Katholische Kirche	Lf.	C6
Kirche (Berliner Straße)	Lf.	D7
Pauluskirche	Lf.	D6
Petruskirche	Lf.	E6
Kirche (Dorfstraße)	Mf.	F7
— (Lichterfdr.Str.)	Mf.	F7
— von B.-Schmargendorf	Schm.	C3
Nathanaelkirche	Schö.	E3
Apostolische Pauluskirche	Schö.	F2
Elisabethkirche	Schö.	F2
Paul Gerhardt-K.	Schö.	EF2
St. Matthias-Kirche	Schö.	F1
Zwölf Apostel-K.	Schö.	F1
Evang. Kirche	Ste.	D4
Katholische Kirche	Ste.	D4
Kirche (Hochmeisterplatz)	W.	C1, 2
Ludwigskirche	W.	D1
Evang. Kirche	W.	D2
Lutherkirche	W.	D2
Katholische Kirche	W.	DE2
Alte Kirche	Z.	A6
Neue Kirche	Z.	A6
Herz Jesu-Kirche	Z.	AB5
Kirchstraße	Mf.	FG7
—	Schm.	C3
Kissinger Platz	Schm.	C3
— Straße	Schm.W.	C3
Kleiststraße	Ste.	D4
Kloster z. G. Hirten	Mf.	F7
Knausstraße	G.	B2, 3
—	Schö.	E3, 4
Kniephofstraße	Ste.	E4
Koblenzer Straße	W.	D2, 3
Koburger Straße	Schö.	E2
Kolonnenstraße	Schö.	F2
Kommandantenstr.	Lf.	C5, 6
Königin Luise-Platz	D.	C4
— — -Stiftung	D.	C4
— — -Straße	D.	B-D4
Königl. Badeanstalt	Z.	C7
— Baumschule	G.	B1
— Botan. Garten	D.	CD4, 5
— Gärtner-Lehranstalt	D.	C4
— Material-Prüfungsamt	D.	BC5
Königsallee	G.	AB2, 3
Königsgraben, Am	La.	E7
—	Mf.	F7
Königsmarkstraße	D.	B3
Königspromenade	La.	EF7
Königssee	G.	B2
Königstraße	M.	G5
—	Z.	A6
Königsweg	G.	AB1, 2
—	Schö.	F2, 3
Konradinstraße	T.	G4
Konstanzer Straße	W.	D1, 2
Körnerstraße	Ste.	E3, 4
Kornmesserstraße	Lf.	CD6
Kranoldplatz	Lf.	DE6
Kreiskrankenhaus	Lf.	C5
Kreuznacher Straße	Ste. W.	D3
Kriegerdenkmal	Lf.	D6
Kronprinzendamm	W.	BC1
Kronprinzessinnenwg.	G.	A2
Kudowastraße	Schm.	C2
Kufsteiner Straße	Schö.	E2
Kunz Buntschuh-Str.	G.	C2
Kurfürstendamm	W.	C1
Kurfürstenpark	W.	C1
Kurfürstenstraße	La.	E6
—	M.	FG5
Kurhaus Lankwitz	La.	E5
Kurze Straße	Ste.	D5
Kühlmannstraße	Lf.	C5
Küstriner Straße	W.	C1
Kyffhäuser-Straße	Schö.	F2
Ladenbergstraße	D.	C5
Landhausstraße	W.	E2
Landshuter Straße	Schö.	E2
Landwehrdienstgeb.	Schö.	FG3
Lange Straße	Lf.	DE7
— —	M.	EF5
Lankwitzer Straße	Lf.	E6
— —	M.	G6
— —	Mf.	F7
Laubacher Straße	Fr. W.	D3
Laubenheimer Platz	W.	D3
— Straße	W.	D3
Lauenburger Platz	Ste.	E4
Lauterstraße	Fr.	E3
Lefèvre-Straße	Fr.	D3, 4
Lehniner Platz	W.	C1
Lessingstraße	La.	E5
—	Ste.	E4
Letteverein	Schö.	E1
Lichterfelder Straße	Mf.	EF7
— —	M. Ste.	E5
— —	Z.	BC6
Lietzenburger Str.	W.	DE1
Liliencronstraße	Ste.	E5
Liliental-Berg	Lf.	E7
Limonenstraße	D. Lf.	C4, 5
Lindenstraße	Lf.	CD7
—	Ste.	DE4, 5
Lippspringer Straße	Schm.	C3
Lorcher Straße	W.	CD3
Lorenzstraße	Lf.	E6, 7
Lortzingstraße	Lf.	D5
Lothar Bucher-Str.	Ste.	E4
Luciusstraße	D.	B3
Ludwigskirchplatz	W.	D1
Luisenstraße	La. Ste.	E5, 6
—	Lf.	E6
Luitpoldstraße	Schö.	EF1
Lunapark	W.	BC1
Lutherstift	Ste.	DE5
Lutherstraße	La.	EF6
—	Lf.	D7
—	Ste.	D5
Luzerner Straße	Lf.	C6
Lynarstraße	G.	BC2
Machnower Straße	Z.	A6
Mainstraße	Fr.	D3
Mainzer Straße	W.	DE3
Malvenstraße	Lf.	C4, 5
Mannheimer Straße	W.	D2, 3
Manteuffelstraße	Lf.	D5
—	T.	G4
Margaretenstraße	Lf.	C5
Mariannenstraße	Lf.	E7
Mariendorfer Straße	La.	F6
— —	Lf.	E7
— —	Ste.	E5
— Weg	Schö.	F3
Marienfelder Straße	La.	F6, 7
— —	Lf.	DE7
Marienhöhe	M.	F5
Marienplatz	Lf.	D6
Marienstraße	La.	E6
—	Lf.	D6
Markt	La.	F6
Marktplatz	Lf.	D7
Marschnerstraße	Lf.	D5
Martin Luther-Straße	Schö.	E2, 3
Maschinenfabrik	M.	G6
Max Eyth-Straße	D.	BC3, 4
Maybachplatz	Fr.	E3
Mecklenburgische Str.	Schm.W.	CD3
Melanchthonstraße	La.	EF6
Menckenstraße	Ste.	E4
Menzelstraße	G.	B2
—	Schö.	E3, 4
Meraner Straße	Schö.	E2
Messelstraße	D.	BC3
Milinowskistraße	Z.	A5, 6
Militärbahnhof	Mf.	G7
—	Schö.	F2
Militärschwimmanst.	G.	AB3
Miquelstraße	D.	BC3, 4
—	Ste.	D4
Misdroyer Straße	Schm.	C3
Mittelstraße	Lf.	DE6
—	M.	F5
—	Ste.	DE4, 5
Moltkestraße	La.	E6
Moltkestraße	Lf.	D5
—	Ste.	E4
—	Z.	A7
Mommsenstraße	Lf.	C5
—	Ste.	D3, 4
Monumentenstraße	Schö.	FG2
Mosse-Stift	W.	C3
Motorfabrik	Mf.	G6, 7
Motzstraße	Schö. W.	E1, 2
Mozartstraße	La.	E5, 6
Mühlenstraße	La.	EF6
—	Lf.	CD6
—	Schö.	E2
—	Z.	AB6
Müllerstraße	Lf.	CD7
Münchner Straße	Schö.	E2
Murtener Straße	Lf.	C6
Nachodstraße	W.	E1
Nassauische Straße	W.	D2
Nauheimer Straße	W.	D3
Nenndorfer Straße	Schm.	C2, 3
Nestorstraße	W.	C1, 2
Neue Aue	La.	F6
— Dorfstraße	Lf.	D5, 6
Neuer Friedhof	Z.	A5
Neu-Lichterfelde	D.	D4, 5
Niederwaldstraße	W.	D3
Niedstraße	Fr.	E3
Nikolsburger Platz	W.	DE2
Nollendorfplatz	Schö.	F1
Norderney-Straße	Schm.W.	C3
Nürnberger Platz	W.	E1
— Straße	W.	E1
Nymphenburger Str.	Schö.	E2
Oberförsterei Grunewald	D.	B5
Oberrealschule	Lf.	D6
—	Ste.	E4, 5
—	W.	D2
Odenwaldstraße	Fr.	D3
Offenbacher Straße	Fr. W.	D3
Oehlertstraße	M.	F4
Olivaer Platz	W.	D1
Orber Straße	Schm.	C2
Osdorfer Straße	Lf.	D7
Osnabrücker Straße	W.	CD3
Oeynhauser Straße	Schm.	C2, 3
Parallelstraße	Lf.	DE6, 7
—	Mf.	F7
Paretzstraße	W.	D2
Pariser Straße	W.	DE1
Parkstraße	D.	BC3, 4
—	Lf.	D6
—	M.	F4, 5
—	Z.	A7
Paulinenstraße	Lf.	C6
Paulsborner Straße	G. Schm.	C2
Paulsenstraße	Ste.	D4
Pauls-Realgymnas.	Ste.	D4
Paulstraße	Z.	B6
Pestalozzi-Fröbel-Haus	Schö.	F2
— -Stift	La.	E6
Peter Lenné-Straße	D.	C4
— Vischer-Straße	Schö.	E4
Pfalzburger Straße	W.	D1, 2
Pflanzenphysiologisches Institut	D.	CD4
Photograph. Ges.	Ste.	E5
Plantagenstraße	Ste.	D4
Podbielski-Allee	D.	C3, 4
Polizeiamt	M.	F5
Pommersche Straße	W.	D2
Poschinger-Straße	Ste.	E4
Postamt	Fr.	E3
—	G.	B2
—	La.	F6
—	Lf.	D6
—	Ste.	DE4
—	W.	D2
Potsdamer Straße	Lf.	C5, 6
— —	Ste.	E5
— —	Z.	A6
Prager Platz	W.	E2
Preußenplatz	W.	D2
Preußenring	T.	G3
Priesterweg	Schö.	F3, 4
Prinzessinnenweg	G.	B1
Prinz Handjery-Platz	Lf.	D7
— — -Straße	Z.	B6
— Heinrich-Gymn.	Schö.	F2
Prinzregenten-Straße	W.	E2
Promenade	Lf.	D6

Promenade	Z.	A5
Promenadenstraße	Lf.	D6
Pücklerstraße	D.	BC3
Pumpstation	Lf.	D6
Putbuser Platz	Schm.	C3
Pyrmonter Straße	Schm.	C3
Rangierbahnhof	Schö.	F3, 4
Rangier- und Werkstättenbahnhof	G.	B1, 2
Rankeplatz	W.	E1
Rankestraße	Z.	BC5, 6
Rastatter Platz	W.u.St.	D3
Rathaus Grunewald	G.	B2
— Lankwitz	La.	EF6
— Lichterfelde	Lf.	D6
— Schmargendorf	Schm.	C3
— Schöneberg	Schö.	F2
— Steglitz	Ste.	D4
— Wilmersdorf	W.	D2
Rätherstraße	Schö.	E2, 3
Rauher Berg	M.	F4
Ravensberger Straße	W.	CD1
Realgymnasium	La.	E5, 6
—	G.	B2
—	Schm.	C2
— Pauls-	Ste.	D4
Regensburger Straße	Schö. W.	E1
Reichenhaller Straße	Schm.	C3
Reinerzstraße	Schm.	BC2
Rekonval.-Haus des Johanniterordens	Lf.	D5
Rembrandtstraße	Schö.	E3
Resedenstraße	Lf.	D5
Reuterstraße	Z.	BC5, 6
Rheinbabenallee	D.	BC3
Rheingaustraße	Fr.	E3
Rheinstraße	Fr.	E3, 4
Richard Wagner-Platz	Lf.	D5
— — -Straße	Lf.	D5
Riemeisterstraße	Z.	A5
Ringbahnhof	G.	B2
—	Schö.	F3
Ringbahnstraße	W.	C1
Ringstraße	Fr.	E3
—	Lf.	C5, 6
—	M.	FG5
—	Ste.	E4
Ritterstraße	Lf.	D6
Roonstraße	Lf.	D5
Roseneck	G.	B3
Rosenheimer Straße	Schö.	EF2
Rostocker Straße	Lf.	CD6, 7
Rothenburger Straße	Ste.	D4
Rother-Stift	Lf.	C5, 6
Rubensstraße	Schö.	E3, 4
Rückertstraße	Ste.	D4
Rüdesheimer Platz	W.	D3
Rudolf Wilde-Platz	Schö.	E2
Rudolstädter Straße	W.	CD2
Ruhlaer Straße	Schm.	C3
Rüsternstraße	Ste.	E5
Rütliplatz	Lf.	C6
Saarstraße	Fr.	E3
Sachsallee	D.	CD4
Sachsendamm	Schö.	F3
Sachsenring	T.	G3
Sachsenwaldstraße	Ste.	E4
Sächsische Straße	W.	D1, 2
Salzbrunner Straße	Schm.	C2
Salzburger Straße	Schö.	E2
Sanatorium	Lf.	E6
— Berolinum	La.	E5
Schaperstraße	W.	DE1
Scharfe Straße	Z.	A5, 6
Schenkendorfstraße	Lf.	C6
Schießstände der Gardeschützen	G.	B4
— der Kadettenanstalt	Lf.	C7
Schildhornstraße	Ste.	D4
Schillerplatz	Z.	A6
Schillerstraße	Lf.	D6
—	Ste.	D4
Schlangenbader Str.	W.	D3
Schloßbrauerei	Schö.	F2
Schloß Lichterfelde	Lf.	D5
Schloßpark (Rest.)	Ste.	D4
Schloßstraße	Ste.	D4
Schmargendorfer Str.	Fr.	E3
Schmidtstraße	Lf.	CD7
Schöneberger Straße	M.	FG4, 5
— —	T.	G4
Schönhauser Straße	Ste.	E4
Schulstraße	La.	EF6
Schützenhaus	Ste.	E4
Schützenstraße	M.	G5
—	Ste.	D4, 5
Schützstraße	Z.	AB5
Schwäbische Straße	Schö.	EF2
Schwalbacher Straße	Fr.	D3
Schwatlostraße	Lf.	D7
Schweinfurthstraße	D.	C3, 4
Schweitzerstraße	Z.	A5, 6
Schweizerhof, Heilanstalt	Z.	AB6
Sedanstraße	La.	E6
—	Schö.	F2, 3
—	Ste.	E5
Seehofstraße	Z.	B6
Seesener Straße	W.	C1, 2
Seestraße	M.	F5
Selchowstraße	D.	C3
Seydlitzstraße	La.	E6
Siegburger Straße	W.	D3
Siemensstraße	G.	B2
—	La. Ste.	E5
Sigmaringer Straße	W.	D2
Sodener Straße	W.	C3
Sonnenbad	Lf.	D5, 6
Sophie Charlotte-Straße	Z.	AB5
Spandauer Straße	Schm.	BC2, 3
— —	Z.	A5, 6
Spechtstraße	D.	B4
Spessarstraße	W.	D3
Speyerer Straße	Schö.	E2
Spielplätze für höhere Schulen	G.	B1
Sponholzstraße	Schö.	E3
Sportplatz	G.	A2
Staarstraße	D.	B4
Stadtpark	Schö.	E2
Stahnsdorfer Straße	Z.	A6
Starnberger Straße	Schö.	E3
Steglitzer Straße	La.	EF5
— —	Lf.	CD5
— —	M.	F5
Steinacher Straße	Schö.	E2
Steinäckerstraße	Lf.	C6
Steinmetzstraße	Lf.	CD7
Steinstraße	Lf.	DE7
—	Ste.	E4
Stephanstraße	Ste.	E5
Sternstraße	Lf.	C5, 6
Stierstraße	Schö.	E3
Straßenbahndepot	Lf.	D4
Straßenbahnhof	W.	C2
Strelitzsche Straße	W.	D2
Stubenrauchplatz	Ste.	DE4
Stubenrauchstraße	Fr.	D3
—	Schö.	F2
—	Z.	B6
Südendstraße	Ste.	E4
Südwest-Corso	Fr. W.	D3
Sylter Straße	Schm.	C3
Tambacher Straße	La.	F7
Taunusstraße	Fr.	D3
Tautenburger Straße	La.	EF7
Teichstraße	M.	F5
Teltower Straße	Lf.	CD5, 6
Teltowstraße	Z.	AB6, 7
Tempelhofer Straße	M.	F5
— —	Schö.	EF2, 3
— Weg	Schö.	F3
Tennstedter Straße	La.	EF7
Teplitzer Straße	G. Schm.	B2, 3
Theater am Nollendorfplatz	Schö.	EF1
Theklastraße	Lf.	C6
Thielallee	D.	BC4, 5
Thorwaldsenstraße	Schö. Ste.	E4
Thuner Platz	Lf.	C6, 7
— Straße	Lf.	C6
Thüringer Ring	T.	G3
Torgauer Straße	Schö.	F3
Trabener Straße	G.	B1, 2
Treitschkestraße	Ste.	D4
Trippsteinstraße	La.	E7
Tulpenstraße	Lf.	CD5
Turmstraße	M.	F4
Übungsplatz d. Eisenbahnbrigade	Schö.	F2, 3
Uhlandstraße	Ste.	D4
—	W.	D1, 2
Ulmenplatz	Lf.	D6
Unter den Eichen	D. Lf.	CD4, 5
Varziner Straße	Fr. W.	DE3
Verdistraße	La.	E6
Verein deutscher Lehrerinnen	Ste.	E5
Versuchsanstalt für Handfeuerwaffen	G.	B1
Versuchskompanie u. Kraftfahrabteilung	Schö.	FG3
Versuchs- u. Betriebsabteilung d. Eisenbahnregimenter	Schö.	F2
Vier Stücken-Pfuhl	Z.	B6
Viktoria Luise-Platz	Schö.	E1
Viktoriaplatz	Lf.	C5
Viktoriastraße	La. Ste.	E5, 6
Völkermuseum	D.	C4
Vorbergstraße	Schö.	F2
Wachtelstraße	D.	BC4
Waghäuseler Straße	W.	E2
Wagnerplatz	Fr.	E3
Waisenhaus	Lf.	CD6
—	W.	D2
Waldmannstraße	La.	E6
Waldpark	Schm.	C2
Waldschule Charlottenburg	G.	A1
Waldstraße	Lf.	C6
Wallotstraße	G.	B2
Waltraudstraße	Z.	B5
Wangenheimstraße	G.	B2
Warmbrunner Straße	G. Schm.	C2
Warnemünder Straße	D. Schm.	C3
Wartburgplatz	Schö.	E2
Wartburgstraße	Schö.	EF2
Wasserturm	Ste.	D4
Weimarische Straße	W.	D2, 3
Weinheimer Straße	Schm.	C2, 3
Werderstraße	D.	C5
Werner Siemens-Realgymnasium	Schö.	E2
Wernerstraße	G.	B2
Westfälische Straße	W.	CD1, 2
Wettiner Korso	T.	G2, 3
Wetzlarer Straße	W.	D3
Wexstraße	Schö. W.	E3
Wichernstraße	D. Lf.	C5
Wielandstraße	Schö.	E3
Wiesbadener Platz	W.	D3
— Straße	Fr. Schm. W.	CD3
Wilhelmallee	W.	DE2
Wilhelm Hauff-Str.	Schö.	E3
Wilhelmplatz	Lf.	DE6, 7
—	Ste.	D4
Wilhelmstraße	Fr.	D3
—	Lf.	DE6, 7
—	M.	F5
—	Z.	A7
Willdenowstraße	D.	C4, 5
Wilmersdorfer See	W.	DE2
Winklerstraße	G.	B2
Winterfeldtplatz	Schö.	F1
Winterfeldtstr., Neue	Schö.	EF1
Wismarstraße	Lf.	C7
Wissmannstraße	G.	B2
Wittekindstraße	T.	G4
Wittelsbacher Straße	W.	D1, 2
Wolframstraße	T.	FG4, 5
Württemberger Ring	T.	G2, 3
Württembergische Straße	W.	D1, 2
Würzburger Straße	Schö.	E1
Xantenstraße	W.	D1
Zähringer Korso	T.	G3
— Straße	W.	D1
Zehlendorfer Straße	Lf.	CD6
Zietenstraße	D. Lf.	C5
—	La.	E6
—	Schö.	F1
Zimmermannstraße	Ste.	D4
Zimmerstraße	Lf.	D7
Zionshilfe	Schö.	E4
Zoppoter Straße	Schm.	C3
Züricher Straße	Lf.	C6


B.WILMERSDORF
B.SCHÖNEBERG
B.FRIEDENAU
B.Schmargendorf
Halensee
Grunewaldsee
Zoologischer Garten
Exerzier-Platz
Westend Allee
Hundekehle
Prinz Regenten Str.
Kaiser Allee

B. Dahlem
B. STEGLITZ
B. LICHTERFELDE
B. Lankwitz
Botanischer Garten
Staatsbauten
Kaiser Wilhelm Institut
Grunewald
Zehlendorf-Mitte
Zehlendorf
Schweizerhof
Südende
Marienhöhe
Englische Gasanstalt
Kolonie Marienfelde
B.-Marienfde.
Kloster zum guten Hirten
Lichterfelde-Süd
Lichterfelde-West
Lankwitz
Berlin Potsdam Magdeb Eisenb.
Dresdener u. Militär-Bahn
Anhalter Bahnhof
Kanal
Teltow
GROSSBERLIN-SÜDWEST.
B.-Schöneberg, B.-Wilmersdorf, B.-Grunewd,
B.-Friedenau, B.-Steglitz, B.-Lichterfelde etc.
1:40000
0 500 1000 1500 Meter
Fern u. Vorortsbahnen
Stadt- u. Ringbahn
Hoch- u. Untergr.-B.
Straßenbahn

stellte sich der Verlust durch Wanderung in derselben Zeit auf 51539 Personen (31906 Männer und 19633 Frauen), so daß die Zunahme nur 31109 Seelen betrug. Auch das Jahr 1911 brachte nur eine geringe Zunahme, und 1. April 1912 wurde die Bevölkerung nur auf 2082440 Seelen (Zunahme seit 1. Dez. 1910: 11183 Seelen) berechnet. Auffallend ist der Rückgang der Eheschließungen und der Geburten in den letzten Jahren; erstere sind von 23313 im J. 1907 auf 22672 im J. 1911, letztere von 52908 (1907) auf 44833 (1911) gesunken. Während 1907 noch 24,63 Lebendgeborne auf 1000 Einw. entfielen, waren es 1911 nur noch 20,84. Die Zahl der Sterbefälle schwankte im gleichen Zeitraum zwischen 14,64 und 15,63 auf 1000 Einw. 1910 waren in B. 37276 zu

Straßengebiets erhält die Stadt 11351159 Mk. (darunter von den Berliner Elektrizitätswerken 6,3 Mill. Mk., von der Imperial-Kontinental-Gas-Assoziation 605413 Mk., von der Großen Berliner Straßenbahn und den zugehörigen kleinern Straßenbahngesellschaften 4324046 Mk., von der Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen 121700 Mk.). Unter den Ausgaben erfordern:

Unterrichtsverwaltung	39542855	Mk.
Kapital- und Schuldenverwaltung	32587100	"
Kranken- und Gesundheitspflege	24283820	"
Verwaltungskosten	21347142	"
Armenwesen	21035270	"
Bauwesen	19931274	"
Polizei, Gerichte und Standesämter	12523000	"
Beleuchtung, Straßenreinigung u. Parkverwalt.	10506315	"

Berlin mit den angrenzenden Städten und Landgemeinden (Groß Berlin).

Maßstab 1:300000 0 1 2 3 Kilometer ——— Gemeinde-Grenzen.

Die um Berlin liegenden Orte führen meist den Zusatz B.-Berlin.

Wohnzwecken bestimmte Gebäude (33999 Wohnhäuser, 2430 andre Gebäude, 23 feststehende und 791 bewegliche bewohnte Baulichkeiten und 33 unbewohnte Wohnhäuser) vorhanden. Auf ein bewohntes Gebäude entfielen 55,6 Einw.

Finanzen. Das städtische Budget beläuft sich für das Etatsjahr 1912 mit Einschluß der städtischen Werke in Einnahme und Ausgabe auf 329902917 Mk., wovon auf die städtischen Werke in Einnahme 148585805 Mk., in Ausgabe 138564692 Mk. entfallen. Zu den Einnahmen liefert die Steuerverwaltung 91,4 Mill. Mk., darunter die Einkommensteuer, die mit 100 Proz. der Staatseinkommensteuer erhoben wird, 42,6 Mill., die Gemeindegrundsteuer (3,1 auf Tausend vom gemeinen Wert) 26,4 Mill., die Gewerbesteuer (165 Proz. der staatlichen Veranlagung) 14,6 Mill., Warenhaussteuer 1 Mill., Umsatzsteuer 4,34 Mill., Wertzuwachssteuer 300000, Hundesteuer 1,16 Mill. ꝛc., ferner der Ertrag des Grundeigentums 17,4 Mill., des Unterrichtswesens 4,1 Mill. Mk. ꝛc. An Abgaben für Benutzung des

Die Einführung einer Lustbarkeitssteuer wurde 1911 abgelehnt. Der Vermögensstand der Stadt B. wies 31. März 1911 an Aktiven 910,4 Mill. (darunter Grundbesitz 582,1 Mill., Hypotheken 33,9 Mill., ausstehende Kapitalien 8,7 Mill., Wert der Betriebsbestände 153,2 Mill.), an Passiven 495,2 Mill. (darunter Obligationsschulden 428,1 Mill.) auf; mithin betrug das Reinvermögen 415,2 Mill. Mk. Der Bestand des Stiftungsvermögens belief sich außerdem auf 63,4 Mill. Mk.

Der Zweckverband Groß Berlin, der am 1. April 1912 ins Leben getreten ist, besteht aus 7 Stadtkreisen und 2 Landkreisen. Von erstern liegen Charlottenburg im W., Schöneberg und Deutsch-Wilmersdorf im SW., Neukölln im SO., Lichtenberg im O. von B., etwas entfernter Spandau im W. Den südlichen Teil von Groß Berlin nimmt der Kreis Teltow, den nördlichen der Kreis Niederbarnim ein. Vgl. obiges Textkärtchen »Groß Berlin« sowie den beifolgenden Stadtplan »Berlin-Schöneberg«, dazu den Stadtplan von Neukölln (bei Art. »Neukölln«) in diesem Band sowie

die Stadtpläne von B. (in Bd. 2) und Charlottenburg (in Bd. 3). über den Flächeninhalt und die Bevölkerung nach der Volkszählung von 1910 gibt die folgende Übersicht Auskunft:

Kreise	Areal in qkm	Bevölkerung 1910	Religionsbekenntnis überhaupt: Evangelische	Katholiken	Israeliten	auf 1000 Einwohner: evang.	kath.	israel.
Stadtkreis Berlin	63,41	2071257	1689118	243020	90013	815	117	43
" Charlottenburg	23,43	305978	242133	36560	22508	791	119	74
" Neukölln	11,88	237289	201189	23301	2080	848	98	9
" Schöneberg	9,47	172823	139229	19031	11641	806	110	67
" Deutsch-Wilmersdorf	8,36	109716	86435	11818	9698	788	108	88
" Spandau	92,31	84855	72864	10426	316	859	123	4
" Lichtenberg*	10,23	81199	69376	9039	685	854	111	8
Kreis Niederbarnim	1733,56	445265	393711	38476	3670	884	86	8
" Teltow	1612,00	438918	392800	34086	3916	895	78	9
Groß Berlin:	3564,65	3947300	3286855	425757	144527	833	108	37

* Lichtenbergs Bevölkerung ist nach der Eingemeindung von Boxhagen-Rummelsburg um 51942 Einwohner auf 133141 Einwohner gestiegen, davon 114502 Evangelische, 13946 Katholiken und 1103 Israeliten.

Groß Berlin hat einen Flächeninhalt, der nur um 41 qkm den des Regierungsbezirks Erfurt übertrifft, hat aber 73mal soviel Einwohner. Auf 1 qkm entfallen im Durchschnitt 1108 Einw. (im Regbez. Düsseldorf 624). Verhältnismäßig am geringsten ist die katholische Bevölkerung in Neukölln und den Kreisen Niederbarnim und Teltow, desgl. die israelitische in Spandau, Lichtenberg und Neukölln sowie den beiden genannten Kreisen. Von der Gesamtbevölkerung entfallen 52,47 Proz. auf B., 11,28 auf den Kreis Niederbarnim, 11,12 auf den Kreis Teltow, 7,75 auf Charlottenburg, 6,01 Proz. auf Neukölln ꝛc. Im J. 1871 wurden auf dem Gebiete des heutigen Groß Berlin 1061566 Einw. ermittelt, von denen 825937 auf B., 107354 auf den Kreis Teltow, mit Einschluß der jetzigen Städte Rixdorf (Neukölln), Schöneberg und Wilmersdorf, 88554 auf den Kreis Niederbarnim, 20103 auf die Stadt Spandau, 19518 auf Charlottenburg entfielen. 1880 stieg die Bevölkerung des heutigen Groß Berlin auf 1447083 Seelen, 1890 auf 2111275 Seelen, 1900 auf 2890815 Seelen, 1905 auf 3296070 Seelen. Die Zunahme der Bevölkerung im Jahrfünft 1906—10 betrug 19,8 Proz.

Die Kreise Niederbarnim und Teltow umfassen 4 bez. 6 Städte, darunter aber nur 2 bedeutendere, Köpenick und Oranienburg, dagegen nach dem Ausscheiden von Boxhagen-Rummelsburg aus dem Kreise Niederbarnim 8 bez. 10 Landgemeinden mit je mehr als 10000 Einw. Die Städte und großen Landgemeinden im Kreise Niederbarnim hatten 1910 folgende Bevölkerung:

Stadt Oranienburg	12949	Landgem. Oberschöneweide	21369
" Bernau (Mark)	9838	" Friedrichsfelde	19785
" Liebenwalde (Finowkanal)	3316	" Tegel	18752
" Alt-Landsberg	2024	" Niederschönhausen	15592
Landgem. Pankow	45165	" Friedrichshagen	14341
" Weißensee	43037		
" Reinickendorf	34299		

Im Kreise Teltow sind folgende Städte und große Landgemeinden:

Stadt Köpenick	30879	Landgem. Friedenau	34862
" Zossen	4684	" Treptow	24469
" Teltow	4124	" Nowawes	23758
" Trebbin	3557	" Tempelhof	20733
" Mittenwalde (Mark)	3185	" Zehlendorf	16864
" Teupitz	2328	" Mariendorf	15423
Landgem. Steglitz	62954	" Britz	11502
" Gr.-Lichterfelde	42513	" Adlershof	10645

Um Verwechselungen mit andern, gleichlautenden Ortsnamen vorzubeugen, hat die Postverwaltung die Einrichtung getroffen, daß vom 1. April 1912 ab bei den Postanstalten folgender Orte von Groß Berlin im Post-, Telegraphen- und Fernsprechverkehr die Bezeichnung Berlin (z. B. Berlin-Baumschulenweg) vorzusetzen ist: Baumschulenweg, Borsigwalde, Rummelsburg, Britz, Dahlem, Friedenau, Friedrichsfelde, Grunewald, Halensee, Heinersdorf, Hohenschönhausen, Karlshorst, Karlshorst-Rennplatz, Lankwitz, Lichtenberg, Lichterfelde, Mariendorf, Marienfelde, Neulichtenberg, Niederschöneweide, Niederschönhausen, Oberschöneweide, Pankow, Reinickendorf, Rosenthal, Schmargendorf, Schöneberg, Steglitz, Stralau, Südende, Tegel, Tempelhof, Treptow, Weißensee, Wilhelmsberg, Wilhelmsruh, Wilmersdorf, Wittenau.

Eine Hauptaufgabe des Zweckverbandes ist die Regelung des Verhältnisses zu öffentlichen, auf Schienen betriebenen Transportanstalten, mit Ausnahme der Staatseisenbahnen, also zu Hoch- und Untergrundbahnen und Straßenbahnen (s. die Karte »Stadtbahnen IV« im 23. Band). Von erstern führt die elektrische Hochbahn seit mehreren Jahren von der Warschauer Brücke bis zum Leipziger Platz in B., als Untergrundbahn nach dem Wilhelmplatz in Charlottenburg; von Station Bismarckstraße führt eine Zweiglinie nach dem Reichskanzlerplatz in Charlottenburg. Vom Leipziger Platz führt eine andre Untergrundbahnlinie in B. nach dem Spittelmarkt und wird gegenwärtig in einem Tunnel unter der Spree und dann nach dem Alexanderplatz und bis zur Schönhauser Allee weitergeführt. Vom Bahnhof Nollendorfplatz der Hochbahn geht die von der Stadt Schöneberg erbaute Untergrundbahn unter dem Bayrischen Platz nach der Hauptstraße. Wilmersdorf baut gegenwärtig eine Untergrundbahn vom Wittenbergplatz unter dem Hohenzollerndamm nach Dahlem, ferner Charlottenburg eine Linie vom Wittenbergplatz unter dem Kurfürstendamm nach der Uhlandstraße. Die Stadt B. hat sodann im Dezember 1910 den Bau der Nord-Südbahn, einer Untergrundbahn, die von der Belle-Allianceſtraße unter der Friedrichstraße bis nach der Seestraße führen soll, beschlossen und mit den Vorarbeiten begonnen. Endlich soll eine Untergrundbahn vom Gesundbrunnen nach Neukölln erbaut werden. Ein wichtiges Verkehrsmittel für die Verbindung der Vororte mit B. ist die Stadt- u. Ringbahn, die 1909: 159 Mill. Personen beförderte. Die Große Berliner Straßenbahn beförderte 1911: 447 Mill. Personen. Mit ihr in näherer Verbindung stehen die Charlottenburger Straßenbahn sowie die südliche und die westliche Berliner Vorortbahn. 1908 ist die Berliner elektrische Straßenbahn in den Besitz der Stadt übergegangen; sie beförderte 1911: 21,2 Mill. Personen. Die Teltower

Kreisbahnen vermitteln den Verkehr in Großlichterfelde und zwischen diesem Ort, Steglitz und Südende, die Köpenicker Straßenbahn den Verkehr zwischen der Stadt, Friedrichshagen, Mahlsdorf u. a. O. Der Omnibusverkehr hat sich durch zahlreiche neue Automobillinien sehr gehoben und erstreckt sich nach Neukölln, Schöneberg und Wilmersdorf. Im Landespolizeibezirk B., der auch die umliegenden Stadtkreise Charlottenburg, Schöneberg, Wilmersdorf, Neukölln und Lichtenberg (mit dem jetzt eingemeindeten Boxhagen-Rummelsburg) sowie Stralau umfaßt, bestanden 1. Jan. 1912: 6697 Kraftfahrzeuge, darunter 664 Krafträder; 5613 Fahrzeuge dienten dem Personen-, 1084 dem Lastenverkehr. Im öffentlichen Fuhrverkehr wurden 2223 Kraftwagen, im Handels- und Gewerbebetriebe 1504, für Vergnügungs- und Sportzwecke 1047 Kraftwagen und 650 Krafträder verwendet.

In betreff der Kommunalsteuern bestehen unter den einzelnen Gemeinden von Groß Berlin noch große Verschiedenheiten, obwohl sich die Städte im nächsten Umkreise um B. wenigstens bei der Gemeindeeinkommensteuer mit dem Zuschlag von 100 Proz. zur Staatseinkommensteuer, wie er in B. seit vielen Jahren üblich ist, begnügen. Über die Steuerzuschläge im J. 1911, die Belastung mit Gemeindesteuern im Rechnungsjahr 1910 und die Schuldenlast am 31. März 1911 in den Städten und Landgemeinden mit mehr als 10000 Einw. entnehmen wir dem »Statistischen Jahrbuch für den preußischen Staat«, Jahrgang 1911, folgende Daten:

Steuerzuschläge, Gemeindesteuern und Schulden von Groß Berlin.

Städte und Landgemeinden	Zuschläge zu den staatlich veranlagten direkten Steuern: Einkommensteuer Prozent	Grund- u. Gebäudest. Prozent	Gewerbesteuer Prozent	Betriebssteuer Prozent	Direkte Gemeindesteuern auf 1 Einw. Mark	Indirekte Gemeindesteuern auf 1 Einw. Mark	Anleihen und Hypothekenschulden: überhaupt Mark	auf 1 Einw. Mark
Stadtkreis Berlin	100	165	165	100	41,44	4,18	431 166 400	212,21
" Charlottenburg	100	199	100—150	100	47,86	8,90	147 926 928	514,14
" Neukölln	100	210	150—165	100	17,05	7,03	60 075 971	256,04
" Schöneberg	100	156	100—150	150	33,72	9,91	75 123 624	442,53
" Deutsch-Wilmersdorf	100	200	90—150	100	49,19	15,52	43 193 660	400,55
" Spandau	150	268	240	150	27,48	7,76	29 184 627	369,65
" Lichtenberg	100	258	150	100	18,64	5,45	21 930 658	270,69
Stadt Köpenick	175	283	259	170	25,83	3,17	11 748 865	382,13
" Oranienburg	150	261	258	100	21,73	4,90	1 303 756	104,13
Landgemeinde Adlershof	150	634	175—250	75	31,94	3,57	1 624 068	152,64
" Boxhagen Rummelsburg	135	270	187,5—250	100	22,29	5,10	10 024 294	200,26
" Britz	120	500	160—200	100	29,59	4,90	7 499 937	664,42
" Friedenau	100	159	100—150	100	31,20	7,28	6 051 974	174,71
" Friedrichsfelde	120	362	160—200	100	28,04	9,65	6 365 434	320,35
" Friedrichshagen	140	318	210—280	140	29,21	2,65	1 691 234	116,62
" Großlichterfelde	110	274	125—240	100	38,26	7,35	11 657 756	276,33
" Mariendorf	100	330	110—230	100	37,81	7,53	4 797 459	313,11
" Niederschönhausen	120	329	145—195	120	27,03	4,68	3 641 450	233,22
" Nowawes	150	353	175—225	50	22,62	3,26	3 584 425	151,11
" Oberschöneweide	135	365	168,75-270	24	42,21	3,95	5 319 578	249,37
" Pankow	110	316	150—240	100	25,45	15,02	17 723 338	394,96
" Reinickendorf	120	347	150—250	100	27,62	7,22	12 335 547	362,09
" Steglitz	100	234	110—160	100	30,59	11,79	27 139 341	429,52
" Tegel	125	350	150—250	100	36,07	6,81	9 589 556	514,96
" Tempelhof	100	245	100—200	50	30,94	11,87	4 395 099	212,72
" Treptow	100	278	150—165	—	35,68	16,03	6 841 527	295,61
" Weißensee	115	409	245	30	25,32	8,47	21 631 917	511,37
" Zehlendorf	100	455	100—225	—	55,37	23,89	5 770 275	344,23

Unter den 28 Gemeinden der vorausgehenden Übersicht wurde die Gemeindeeinkommensteuer bei 12 mit 100 Proz. der staatlichen Veranlagung erhoben, bei 15 schwankte sie zwischen 100 und 150 Proz., bei einer (Köpenick) betrug sie 175 Proz. Der Prozentsatz der Grund- und Gebäudesteuer war am niedrigsten in Schöneberg (156), Friedenau (159), B. (165) und Charlottenburg (199), in 11 Gemeinden wurden im Durchschnitt 200—300, in 9: 300 bis 400, in 3 (Weißensee, Zehlendorf und Britz) 400 bis 500, in einer (Adlershof) 634 Proz. der staatlichen Veranlagung erhoben. Die Gewerbesteuer war am höchsten in Köpenick, Oranienburg und Spandau, am niedrigsten in Wilmersdorf, Charlottenburg, Schöneberg und Friedenau. Die höchste Belastung mit direkten Steuern im Verhältnis zur Einwohnerzahl war in Zehlendorf, Wilmersdorf, Charlottenburg, Oberschöneweide und B., die niedrigste in Neukölln, Lichtenberg, Oranienburg, Boxhagen-Rummelsburg und Nowawes, also in den Gemeinden mit vorwiegend ärmerer Bevölkerung. Die indirekten Steuern waren verhältnismäßig am einträglichsten in Zehlendorf, Wilmersdorf, Treptow, Pankow, Tempelhof und Steglitz, also in den Gemeinden, in denen noch viel unbebautes Terrain liegt und viele Neubauten entstehen; denn den Hauptanteil an den indirekten Steuern bilden die Umsatz- und die Wertzuwachssteuer, die in den genannten Gemeinden 85—92 Proz. der indirekten Steuern lieferten. Im Verhältnis zur Einwohnerzahl haben die meisten Schulden: Britz, Tegel, Charlottenburg, Weißensee, Schöneberg, Steglitz und Wilmersdorf, doch ist ein Vergleich in dieser Beziehung schwer anzustellen, da nicht ersichtlich ist, welche Anleihen jede Gemeinde für produktive Zwecke aufgenommen hat. Nur für die Stadtkreise von Groß Berlin läßt sich feststellen, daß von den Anleiheschulden 31. März 1910 auf die städtischen Werke folgende Prozentsätze entfielen: B. 62,2, Lichtenberg 54,9, Spandau 52,0, Schöneberg 48,5, Charlottenburg 48,1, Neukölln 32,0, Wilmersdorf 29,2 Proz.

Der Haushaltsplan des Verbandes Groß Berlin für 1912 beziffert die Ausgabe auf etwa 1/4 Mill. Mk.

Der um die jüngste Entwickelung der Reichshauptstadt hochverdiente Oberbürgermeister Kirschner trat

aus Gesundheitsrücksichten Anfang 1912 zurück und starb schon 13. Sept. d. J. Sein Nachfolger wurde der kurz zuvor aus dem Amte geschiedene Reichsschatzsekretär Wermuth (s. d.). — Zur Literatur: Münch, Das Unterrichts- und Erziehungswesen Groß Berlins (Berl. 1912); Scheffler, Die Nationalgalerie zu B., ein kritischer Führer (das. 1912); Menzel, Geologisches Wanderbuch für die Umgegend von B. (Stuttg. 1912).

Berliner humanistische Vereinigung, s. Gymnasialverein.

Berliner Richtung, s. Zentrum.

Berliner Tageblatt (s. Bd. 21) erscheint vom 1. April 1912 ab auch in einer Wochenausgabe, die in erster Linie dem Auslandsdeutschen die Kenntnis aller heimatlichen Vorgänge vermitteln soll. Besonderer Wert wird auf den Handelsteil gelegt.

Bermudasinseln. Die Bevölkerung zählte 1911: 18994 Köpfe (6691 Weiße). Der Handel zeigte seit 1905 ziemliche Schwankungen, und zwar zumeist in der Ausfuhr. Diese betrug 1905: 770983 Doll., fiel 1908 auf 512906 und stieg 1909 auf 894901 Doll. Die Einfuhr ergab 1905: 2643680, 1908: 1910274 und 1909: 2144487 Doll. Am meisten in der Einfuhr ist Großbritannien, und zwar ständig, zurückgegangen, von (1905) 871377 auf (1909) 554537 Doll. Doch auch die der am meisten interessierten Vereinigten Staaten von Nordamerika zeigt einen Rückgang in dem gleichen Zeitraum von 1288679 auf 1138712 Doll. auf. Nach den beiden Staaten betrug die Ausfuhr 23005 u. 16741 bez. 706645 u. 853842 Doll. 1910 ergab die Einfuhr 2,5, die Ausfuhr 0,5 Mill. Doll.

Bernhard, 1) Ludwig, Nationalökonom, geb. 4. Juli 1875 in Berlin als Sohn eines Fabrikanten, studierte Nationalökonomie und Staatswissenschaften in Berlin und München, war dann praktisch auf dem Gebiete des Maschinenbaufaches tätig, habilitierte sich 1903 in Berlin als Privatdozent, wurde aber schon im nächsten Jahre als Professor an die Akademie in Posen berufen, 1906 ordentlicher Professor der Staatswissenschaften in Greifswald, 1907 in gleicher Eigenschaft an die Universität Kiel und 1908 gegen den Willen der Fakultät nach Berlin berufen. An seine Berliner Berufung knüpfte sich ein längerer Konflikt zwischen ihm und der Fakultät, der schließlich durch ein Schiedsgericht beigelegt wurde. Er liest jetzt vorwiegend Verwaltungslehre und ist durch sein Buch über die Polenfrage (s. unten) bekannt geworden, in dem er eine Schilderung der innern Kräfte der Polenbewegung zu geben versuchte. Er veröffentlichte: »Die Entstehung und Entwickelung der Gedingeordnungen im deutschen Bergrecht« (Leipz. 1902); »Die Akkordarbeit in Deutschland« (das. 1903); »Handbuch der Löhnungsmethoden« (Bearbeitung von David F. Schloß' »Methods of industrial remuneration«, das. 1906); »Das polnische Gemeinwesen im preußischen Staat. Die Polenfrage« (Leipz. 1907, 2. Aufl. 1910); »Die Städtepolitik im Gebiet des deutsch-polnischen Nationalitätenkampfes« (das. 1909).

2) Georg, nationalökonomischer Schriftsteller, geb. 20. Okt. 1875 in Berlin, widmete sich aus äußern Umständen früh der praktischen Banktätigkeit, hörte gleichzeitig aber in Berlin Vorlesungen, besonders bei Adolf Wagner, war dann bei der »Berliner Morgenpost« als Handelsredakteur tätig und schloß sich der sozialdemokratischen Partei an, auf deren revisionistischem Flügel B. auch nach seinem offiziellen Austritt aus der Partei steht. Er gründete 1904 den »Plutus«, kritische Wochenschrift für Volkswirtschaft und Finanzwesen, ist Lehrer an der Bankbeamtenschule und an der Gewerkschaftsschule und hält daneben selbständige Kurse für Juristen und Nationalökonomen über Börsen- und Bankwesen, Buchführung und Aktienwesen ab. B. veröffentlichte unter anderm: »Der Verkehr in Wertpapieren« (1899, 3. Aufl. 1903); »Die Warenhaussteuer, ein wirtschaftlicher Unfug« (1900); »Krach, Krisis und Arbeiterklasse« (1901); »Berliner Banken« (1905); »Armes reiches Rußland« (1905); »Die Börse« (1906), alle in Berlin erschienen.

Bernier, Kapitän, s. Nordpolarexpeditionen.

Berninabahn, eine elektrische Schmalspurbahn von 1 m Spurweite wurde im Sommer 1910 nach vierjähriger Bauzeit von der Aktiengesellschaft Alb. Buß u. Komp. in Basel vollendet. Sie bildet die Fortsetzung der Albulabahn (s. Gebirgseisenbahnen, Bd. 7) und stellt eine Verbindung zwischen dem Oberengadin und dem Veltlin her. Sie beginnt in St. Moritz, läuft über Celerina nach Pontresina, überschreitet den Berninapaß in offener Strecke und fällt dann steil nach Poschiavo hinab, um von dort aus über Brusio nach Tirano weiterzulaufen. Die Gesamtlänge beträgt 61 km. Der Ausgangspunkt im Engadin liegt auf 1778 m, der Scheitelpunkt 2256 m und die Endstation im Veltlin 429 m ü. M. Die Bahn überwindet also auf der Südseite den gewaltigen Höhenunterschied von 1827 m, der von keiner schweizerischen Zahnradbahn erreicht wird. Besonders schwierig war die Linienführung vom Berninahospiz bis Poschiavo; das Tal fällt so steil ab, daß auf einer wagerechten Entfernung von 7,5 km ein Höhenunterschied von 1230 m zu bewältigen war. Um die Bahn als reine Reibungsbahn, ohne Zahnstrecken, erbauen zu können, war es nötig, die Linie um 10,1 km durch Schleifenbildungen künstlich zu verlängern. Dadurch wurde es möglich, mit der Steigung von 70 vom Tausend auszukommen. Die Bahn ist reich an landschaftlichen Reizen und zweifellos eine der schönsten und interessantesten schweizerischen Touristenbahnen.

Bernstein, 3) Eduard, sozialdemokrat. Schriftsteller, kam 1912 wieder in den Reichstag. Er schrieb unter anderm noch: »Parlamentarismus und Sozialdemokratie« (Berl. 1906); »Ignaz Auer, Gedenkschrift« (das. 1907); »Die Geschichte der Berliner Arbeiterbewegung« (das. 1907—10, 3 Tle.); »Die Arbeiterbewegung« (Frankf. a. M. 1910). Seit 1911 gibt B. mit H. Dorn und G. F. Steffen die »Politische Bibliothek« (Jena) heraus.

Berntsen, Klaus, dän. Politiker, geb. 12. Juni 1844 in Eskildstrup (Amt Svendborg) auf Fünen als Sohn eines Bauernhofbesitzers, wirkte 1862—82 als Schullehrer, dann als Leiter einer Volkshochschule, ging aber 1889 zum Bankfach über und wurde 1897 zum Direktor einer Kreditgesellschaft ernannt. Im Folkething, dem er 1873—84 und seit 1886 als Mitglied der »verhandelnden Linken« angehörte, erwarb er sich schnell eine führende Stellung, bekleidete 11. Okt. 1908 bis 23. Okt. 1909 im Ministerium seines Parteifreundes Neergaard (s. d., Bd. 21) das Portefeuille des Innern und trat 4. Juli 1910 als Premier- und Verteidigungsminister an die Spitze eines aus gemäßigten Konservativen und Liberalen bestehenden Koalitionskabinetts.

Beruete, Don Aureliano de, Landschaftsmaler und Kunstschriftsteller, geb. in Madrid 1845, gest. daselbst 5. Jan. 1912, war Schüler von Carlos Haes und Martin Rico, später vom französischen Impressionismus beeinflußt. Gemälde von ihm befinden sich in den Museen von Madrid, Sevilla, Paris

(Luxembourg), München ꝛc. Er veröffentlichte 1898 ein Werk über Velasquez, das 1908 in deutscher Sprache erschien (Berlin, Photographische Gesellschaft, mit 36 Tafeln).

Berufsberatung. Zahlreiche Schwierigkeiten stellen sich einer glücklichen Berufswahl der männlichen Jugend entgegen. Infolgedessen war die Schule seit langem bestrebt, ihre Zöglinge in dieser Beziehung so gut wie möglich zu beraten. Namentlich indem sie die Unentbehrlichkeit oder doch Wichtigkeit aller Berufsarten aufzeigte, hat sie schon manches dazu beigetragen, der oft beklagten Überfüllung gelehrter Berufszweige zu steuern, das leidige »Umsatteln« einzuschränken, Eltern und Zöglinge vor Enttäuschungen sowie fruchtlosen Opfern an Zeit und Geld zu bewahren. Alles dies systematisch und einheitlich auszubauen, ist die Absicht Prof. O. Preslers in Hannover, der nach langen praktischen Vorbereitungen seit 1908 öffentlich für die B. der Jugend als wichtigen Zweig der allgemeinen Jugendpflege und ihre große nationale wie wirtschaftliche Bedeutung eintritt. Er erstrebt vor allem zahlreiche Auskunftsstellen für B., die durch eine Zentralstelle die nötigen Informationen erhalten sollen. Im Lehrerkollegium jeder höhern Schule soll eine Persönlichkeit für die B. der Schüler dieser Anstalt gewonnen werden und Sprechstunden abhalten, endlich sollen Männer der Praxis vor den Oberprimanern und deren Eltern Vorträge über die verschiedenen Berufe halten. Am Gymnasium in Lüneburg ist dieser letzte Vorschlag 1911 mit gutem Erfolg praktisch erprobt worden, in Halle a. S. hat das Statistische Amt schon seit 1909 Sprechstunden für B. angesetzt, in Berlin ist 1911 damit begonnen worden, die B. auch auf die Mädchen auszudehnen, und in Leipzig hat 1912 der Leipziger Lehrerverein eine »Beratungsstelle für die Jugend« in seinem Vereinshaus eingerichtet. England hat seit 1911 ein Gesetz »Education Act (Choice of Employment)«, infolgedessen sich in London eine Beratungskommission für Jugendliche gebildet hat, die sich aus sechs Vertretern der Londoner Erziehungsbehörde, vier Mitgliedern des Verwaltungsrats der öffentlichen Arbeitsnachweise und vier Vertretern von Vereinen zusammensetzt, die sich mit Jugendfürsorge beschäftigen. Dieser Kommission stehen Lokalkomitees, die für jede Arbeitsnachweisstelle in London geschaffen worden sind, zur Seite. Arbeitgeber und Arbeitnehmer, Lehrer, Mitglieder der Behörden ꝛc. sind in ihnen vertreten, sie kümmern sich auch nach der Berufswahl um den in einer Stellung Untergebrachten, werden von den Erziehungsbehörden und dem Handelsministerium mit Material unterstützt und bleiben dadurch, daß sie sich in engster Fühlung mit dem allgemeinen Arbeitsnachweis halten, ständig über die augenblickliche Lage des Arbeitsmarktes unterrichtet. Vgl. Presler, B. in der »Zeitschrift für lateinlose höhere Schulen«, 23. Jahrg., Heft 3 und 4 (Leipz. 1911); Mittenzwey, Die Berufswahl (das. 1910); Baumann, Wohin schicke ich meinen Sohn? (3. Tauf., Münch. 1912).

Betäubende Mittel, s. Medizin.

Beteiligungsgesellschaften, s. Finanzierungsgesellschaften.

Betriebserfordernisse der Landgüter. Um einer Bodenfläche einen landwirtschaftlichen Ertrag abgewinnen zu können, ist es notwendig, auf ihr zunächst einen landwirtschaftlichen Betrieb einzurichten. Man nennt diese Einrichtung Betriebsorganisation. Ist sie in mehr oder weniger vollkommener Form beendet, so hat die fortlaufende Betriebsführung zwecks Ausnutzung der getroffenen Einrichtungen zu folgen. Zur Organisation eines Landgutes braucht man unter höher entwickelten Verhältnissen Kapital zwecks Ankauf von Grund und Boden, zwecks Beschaffung von Gebäuden, Geräten, Maschinen, Zugvieh, Nutzvieh, Hof- und Feldvorräten. Auch die laufende Betriebsführung erfordert Kapital zur Unterhaltung aller dieser Inventarbestände und zur Entlohnung der menschlichen Arbeitskräfte. Um aber einen Betrieb richtig zu organisieren und richtig führen zu können, bedarf es vor allen Dingen einer vielseitig geschulten leitenden Persönlichkeit. In letzter Linie sind also diese Persönlichkeit und Kapital die einzigen Betriebserfordernisse der Landwirtschaft hochentwickelter Gegenden. Stellt man sich aber auf den Standpunkt der Verwendung des Kapitals, so kann man eine ganze Reihe von Dingen als Betriebserfordernisse bezeichnen, die je nach den gegebenen natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen und je nach den besondern Fähigkeiten und Neigungen des leitenden Landwirtes nach Art und Umfang in einem sehr verschiedenen Verhältnis zueinander auftreten müssen. Namentlich die Kapitalmenge, die auf eine gegebene Bodenfläche zur Beschaffung von Inventar und für Entlohnung menschlicher Arbeitskräfte rationellerweise aufgewandt werden darf, muß mit den jeweiligen natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen wechseln. Dort, wo der Boden billig ist, alle käuflichen Produktionsmittel und zu entlohnenden Arbeitskräfte aber im Verhältnis teuer sind, muß es Aufgabe des Landwirtes sein, mit möglichst wenig Arbeit und Kapital möglichst großen Bodenflächen einen Ertrag abzugewinnen. Nun kommt es vornehmlich darauf an, daß sich das für Inventar und Arbeit aufgewandte Kapital hoch verzinst, nicht darauf, daß die Einheit der Bodenfläche einen hohen Ertrag abwirft. Die Landwirtschaft muß hier den Charakter einer Bodenausbeutung haben. Arbeit und Kapital bringen nämlich bis zu einer bestimmten Grenze eine um so größere Erntemasse hervor, je größer die Bodenfläche ist, die mit einer bestimmten Menge beider befruchtet wird. Ein Hirt in den Pampas von Südamerika produziert mit seiner Rinderherde, seinem Reitpferd, seinem Zelt und Lasso oftmals in einem Jahre über 400 Rinder, also täglich mehr als ein Rind. Sein Kapital bringt hier also eine ungeheure Produktenmenge hervor, nur darf man nicht danach fragen, wie groß die dazu erforderlichen Bodenflächen sind. — Ganz anders wenn der Boden knapp und damit teuer wird, Arbeit und Kapital im Verhältnis zu ihm und zu den Produktenpreisen billig geworden sind. Dann steigt der zulässige Aufwand an Inventar und Arbeitslohn für 1 Hektar Land. Beide liefern dann zwar viel geringere Erntemassen, aber diese haben nun auch einen viel höhern Wert. Die Weide wird alsdann schrittweise in das arbeitsfordernde Ackerland umgewandelt, und die Ackerkulturen werden auf dem Ackerland immer mehr zusammengedrängt. Das Brachland wird eingeschränkt und verschwindet auf vielen Bodenarten ganz; bald begnügt man sich nicht mit nur einer Ernte von demselben Feld in einem Jahre, sondern sucht durch Zwischenkulturen oder bei günstigem Klima sogar durch zwei Hauptfrüchte dem Boden neue Erntemassen oder Gründüngermassen abzugewinnen. Nebenher steigt die Sorgfalt der Kultur jeder einzelnen Kulturpflanze. Der Pflug dringt immer tiefer in den Boden, um neue Schichten der Ausnutzung zuzuführen. Die Landwirtschaft dehnt sich auf Kosten des Waldes

aus und wird immer ausschließlicher Nahrungsmittelversorgung der Menschheit. Damit ändern sich selbstredend die in der Landwirtschaft für den Pflanzenbau zu nennenden Betriebserfordernisse. Ja die zum Anbau gelangenden Kulturpflanzen selbst ändern sich nach Art und Qualität. Durch züchterische Maßnahmen des Menschen werden die Kulturpflanzen immer konsumfähiger für Arbeit und Dünger umgestaltet. Eine ähnliche Entwickelung machen auch die Viehbestände durch. Das Weidegras wird bei fortschreitender Entwickelung immer wertvoller, die käuflichen Kraftfuttermittel werden im Verhältnis dazu immer billiger. Das ermöglicht dem Landwirt, immer intensiver zu füttern und namentlich die Tiere immer besser durch den Winter zu bringen. Der Winterweidegang hört zuerst auf, dann wird die Periode der Stallfütterung fortschreitend ausgedehnt, bis sie schließlich bei einem großen Teil des Nutzviehes vorherrscht. Dadurch wird namentlich die Jungviehaufzucht leichter und gesicherter. Im Verein mit der nährstoffreichern Fütterung werden die Haustiere immer frühreifer, unterstützt durch eine entsprechende Umzüchtung.

Hand in Hand mit dieser Entwickelung geht dann eine fortschreitende Verlegung der Weiterverarbeitung aller Ernteprodukte der Bodenflächen in gewerbliche Betriebe. Zuerst verschwindet die Hausindustrie aus der Landwirtschaft; Flachs, Wolle, Felle, Holz werden der Industrie überwiesen. Dann folgen die Nebengewerbe dem gleichen Laufe der Dinge. Die Mühlen werden ebenso zu Großindustriebetrieben wie die Bierbrauereien, Zuckersiedereien, Stärkefabriken, Holzschneidereien u. a. Ja selbst die Weiterverarbeitung der Milch wird oft gewerblich selbständig gemacht. Schließlich kann auch das Nutzvieh auf ein Minimum beschränkt werden, weil auch Heu und Stroh direkt dem Markte zugeführt werden. Die Landwirtschaft stellt dann den Rest der volkswirtschaftlichen Produktion vor, der sich den konzentrischen Arbeitsmethoden der Volkswirtschaft noch entzogen hat. Die Arbeitsteilung kann sich auf sie vornehmlich nur in der Form der Spezialisierung für die Herstellung besonderer Qualitäten der Produkte erstrecken. Namentlich die Züchtung sehr verschiedener Kulturpflanzen und Haustiere und solcher mit besondern Leistungen kann dem einzelnen Landwirte zufallen. Das alles muß dann die jeweiligen Betriebserfordernisse nach Art und Umfang einschneidend bestimmen. Vgl. von der Goltz, Handbuch der Betriebslehre (4. Aufl. von C. v. Seelhorst, Berl. 1912); Aereboe, Ursachen und Formen wechselnder Betriebsintensität in der Landwirtschaft (im »Thünen-Archiv«, 1908).

Betriebsklasse (forstlich), s. Forsteinrichtung.

Betriebslehre, s. Landwirtschaftliche Betriebslehre.

Betschuanaland. Betreffs des Münzwesens s. Swasiland.

Bettolo, Giovanni, ital. Admiral (s. Bd. 2 u. 22), schied Ende Mai 1911 nach Erreichung der Altersgrenze von 65 Jahren aus dem aktiven Dienst.

Bettsucht, eine bei Nervenschwäche (s. d., Bd. 14) beobachtete Erscheinung; die Kranken werden von der Vorstellung gequält, umzufallen oder einen Schlaganfall zu bekommen, sobald sie aufstehen, und verlassen daher das Bett wochen- und monate-, selbst jahrelang nicht. Andre Kranke haben die Vorstellung, sie würden überfallen, sobald sie sich auf die Straße begeben, und verlassen infolgedessen oft lange Jahre hindurch ihre Wohnung nicht.

Bettungssporn, s. Geschütze.

Beurlaubtenstand (s. d., Bd. 21). Im J. 1911 übten von Mannschaften des Beurlaubtenstandes (a in Preußen, b Sachsen, c Bayern): Infanterie a) 281880; b) 27500; c) 38812; Jäger und Schützen a) 8090; b) 1035; c) 1070; Maschinengewehrabteilungen a) 1065; b) 110; c) 225; Feldartillerie a) 38030; b) 4430; c) 4981; Fußartillerie a) 19700; b) 1160; c) 3230; Pioniere a) 11890; b) 1120; c) 1314; Eisenbahntruppen a) 2803; b) —; c) 343; Kraftfahrtruppen a) 531; b) —; c) 111; Luftschiffertruppen a) 316; b) —; c) 77; Telegraphentruppen a) 1560; b) —; c) 221; Train a) 9794; b) 882; c) 1505; Festungstelegraphisten a) 648; b) 17; c) 60. Über Württemberg und über die Übungen bei der Kavallerie sind keine Zahlen bekannt; in ersterm wird sie je nach den verfügbaren Mitteln festgestellt, bei letzterer hängt sie von der Verfügbarkeit von Pferden für Berittenmachung ab. Gesamtsumme in Deutschland 1911 also rund 470—480000. Demgegenüber sollen 1911 in Frankreich 555258 Mann des Beurlaubtenstandes geübt haben. In den letzten 10 Jahren haben geübt: in Deutschland 2956700 Mann an 40544600 Übungstagen, in Frankreich 5069700 an 112124300 Übungstagen. Dieses für Deutschland nicht günstige Zahlenverhältnis hat in der öffentlichen Meinung schon mehrfach Beunruhigung verursacht, wenngleich der Erfolg der Übungen nach diesen Zahlen allein nicht beurteilt werden kann.

Beuteltiere, Lebensdauer, s. Tiere; über Brutpflege s. d.

Bevölkerungsbewegung. Unter B. (s. Bevölkerung, Bd. 2, S. 790) versteht man die Veränderung innerhalb einer Bevölkerung. Diese sind entweder die natürlichen der Geburt und des Todes oder die sozialen der Aus- und Einwanderung. Gewöhnlich rechnet man aber auch die Eheschließung und die Binnenwanderung dazu. Im folgenden soll nur über die beiden natürlichen Elemente der B. (Geburt und Sterblichkeit) gehandelt werden, da sie gerade in den letzten Jahren allenthalben eine besondere Entwickelung gezeigt haben. Über die Aus- und Einwanderung s. Auswanderung.

I. Geburtsverhältnisse. Das Charakteristische der B. in allen Kulturländern ist der Rückgang der Geburts- und Sterbeziffern. Anfänglich hatte sich in der neuern Zeit diese Erscheinung auf Frankreich und etwa auf Australien und Schweden allein erstreckt. Aber die jüngste Vergangenheit zeigt dieselbe Erscheinung des Geburtenrückganges allenthalben. Zu seiner Bestimmung wählt man zweckmäßig die Methode, daß man die Zahl der Neugebornen auf 1000 Frauen im gebärfähigen Alter von 15—49 Jahren bezieht. Es ist die sogen. »allgemeine Fruchtbarkeitsziffer«. Sie kommt vorzugsweise für die Entscheidung der Frage der Zu- und Abnahme der Geburtenzahl in Betracht. Es betrug nun die allgemeine Fruchtbarkeitsziffer:

	1876—85	1886—95	1896—1905
Ungarn	172	172	155
Österreich	149	148	145
Deutschland	153	146	141
Italien	148	149	138
Niederlande	150	142	133
Norwegen	127	125	119
Belgien	132	118	114
Schweden	119	117	110
Schweiz	117	110	109
England	135	118	104
Frankreich	99	89	85

So verschieden also auch sonst die Geburtenzahl ist, in dem einen Punkt stimmen alle Länder überein, daß die Fruchtbarkeitsziffer allenthalben in dem letzten Menschenalter zurückgeht. Die Abnahme ist besonders groß in England, auch wenn wir dabei von Irland, das unter abnormen Verhältnissen steht, absehen. Sie ist ferner in Belgien, den Niederlanden, Ungarn sehr beträchtlich. Aber auch Deutschland zeigt dasselbe Bild. Nur in Österreich war sie bisher kleiner. In den allerletzten Jahren hat diese Tendenz sich allenthalben noch weiter ausgebildet. Wir beobachten sie gleicher Weise bei den germanischen wie bei den romanischen Nationen. Von den nichteuropäischen Staaten zeigt Australien dieselbe Erscheinung noch markanter, da hier das Tempo des Rückganges am schnellsten ist. Von den Vereinigten Staaten von Nordamerika liegen bisher keine zuverlässigen Ermittelungen vor, die ein sicheres Urteil zuließen. Doch scheint es auch hier erwiesen, daß die eigentliche amerikanische Bevölkerung selbst eine geringe Fruchtbarkeit besitzt. Ähnlich gestalten sich die Verhältnisse, wenn man bloß die eheliche Fruchtbarkeit zugrunde legt. Allerdings ist hier die Reihenfolge der Länder etwas anders. Die Niederlande und Norwegen stehen in dieser Beziehung besser, Ungarn ungünstiger da. Aber auch unter der ehelichen Fruchtbarkeit bemerken wir ebenfalls einen deutlichen Rückgang. Er ist im letzten Menschenalter besonders groß in England mit Wales, Belgien, Frankreich und Deutschland gewesen.

Weniger ausgeprägt ist die allgemeine Geburtenziffer, d. h. die Zahl der Gebornen auf 1000 Einwohner. Immerhin gibt sie die charakteristische Bewegung ebenfalls deutlich wieder. Wir bringen darum von ihr für einige Länder die nebenstehende Kurve (Fig. 1). Wieder schneidet Österreich am günstigsten dabei ab. Es sind freilich vorwiegend die slawischen Nationalitäten, die sich durch eine große Kinderzahl auszeichnen und dadurch die allgemeine Fruchtbarkeit heben. Übrigens würde auch für Deutschland sich zeigen, daß die polnischen Landesteile (Posen, Westpreußen, Schlesien) die stärksten Geburtenzahlen haben. Sachsen und Hessen bleiben jetzt nicht unbeträchtlich hinter dem Reichsdurchschnitt zurück. Im ganzen muß es demnach als charakteristisch angesehen werden, daß die agrarischen Gebiete nicht ganz so stark am Rückgang der Geburten beteiligt sind als die mehr industriellen. Freilich erleidet dieser Satz manche Ausnahmen.

Wichtig ist es nun vor allem, die Ursachen dieses allgemein beobachteten Rückganges festzustellen. Es können an sich dafür verantwortlich gemacht werden: die Verminderung der Heiraten, die Erhöhung des Heiratsalters oder die Verminderung der ehelichen Fruchtbarkeit. Die beiden erstern Momente kommen aber nicht in Betracht, denn die Häufigkeit des Heiratens hat eher zugenommen. Anderseits hat wohl im Durchschnitt das Heiratsalter eine Erniedrigung erfahren. Allerdings kommen gewisse Kreise, wie die liberalen Berufe, die Kaufleute, heute seltener und jedenfalls auch später zur Eheschließung als ehedem. Aber dafür heiraten die Fabrikarbeiter im allgemeinen früh und sehr zahlreich. Für die Erklärung des Geburtenrückganges fallen also beide Momente tatsächlich fort. Die Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit selbst hat eine Mehrheit von Ursachen: physiologische, ökonomische, psychologische und soziale.

Unter den sozialen steht an erster Stelle die Zunahme der städtischen Bevölkerung. Denn das Geburtendefizit ist eine vorwiegend städtische Erscheinung. In den Großstädten geht schon die absolute Geburtenziffer sehr stark zurück, und natürlich weit mehr noch die allgemeine Fruchtbarkeit (also die Zahl der Geburten auf 1000 der heiratsfähigen weiblichen Bevölkerung von 15—49 Jahren). Die Folge ist, daß neuerdings z. B. in Deutschland bereits die absolute Geburtenzahl ebenfalls zu sinken anfängt. Das Maximum war 1901 mit 2098000 erreicht. Im letzten Jahre betrug sie nur noch 1983000. Da die großstädtische Bevölkerung einen wachsenden Anteil an der Gesamtheit ausmacht (in Deutschland 1910 schon ein Fünftel), so muß bei deren abnehmender Geburtenquote schließlich die Erscheinung sich auf das ganze Land erstrecken. Die kleinern und mittlern Städte stehen zwischen Großstadt und Land ungefähr in der

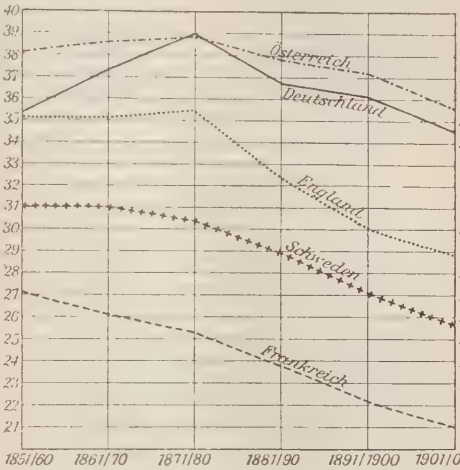


Fig. 1. Lebendgeborne auf 1000 der mittlern Bevölkerung.

Mitte: ihre Geburtenzahl und ihre allgemeine Fruchtbarkeit nimmt zwar ebenfalls ab, aber nicht in dem Maße wie die der Großstädte. Dieselbe Erscheinung finden wir in andern Ländern sich wiederholen: so in Dänemark, Belgien, Schweden, England.

Anderseits führt der wachsende Wohlstand auch zu einer Erhöhung des Genußlebens. Es entstehen neue Bedürfnisse bei den Konsumenten, und um diese befriedigen zu können, wird die Kinderzahl absichtlich zurückgehalten. Das Kind ist nicht wie auf dem Lande eine mitschaffende Arbeitskraft, sondern zunächst ein Mitesser, der Kosten verursacht. Dazu kommt wohl die Erwägung, daß die Kinder selbst besser aufgezogen werden können, wenn ihrer wenige vorhanden sind. Vor allem auch scheuen die Frauen aus Bequemlichkeit die große Kinderzahl. Es sind also zum Teil absichtliche Beschränkungen der Kinderzahl maßgebend geworden. Wir pflegen dies als Neomalthusianismus zu bezeichnen. Er hat in der Neuzeit in allen Ländern große theoretische und praktische Verbreitung gefunden.

Endlich mögen auch rein physiologische Momente mitsprechen. Hier sind es einmal die Geschlechtskrankheiten, die die Fruchtbarkeit vermindern. Wiederum sind diese in den Großstädten mehr verbreitet als auf dem Lande. Anderseits kann auch der Rückgang der Säuglingssterblichkeit von Einfluß sein; denn während der Stillungsperiode ist eine Konzeption physiologisch unwahrscheinlich. So wirkt eine Mehrheit von Ursachen zusammen, die allgemeine Erscheinung des Geburtenrückganges in den Kulturländern zu erklären.

II. Sterblichkeit. Auch die Sterblichkeit ist in allen Ländern in den letzten drei bis vier Jahrzehnten wesentlich zurückgegangen. Die beste Methode ihrer Bestimmung ist die Berechnung der mittlern Lebenserwartung (»mittlere Lebensdauer«) aus den Sterbetafeln. Diese gibt an, wieviele Jahre die betr. Altersklasse noch erleben wird. Sie ist ein Ausdruck für die

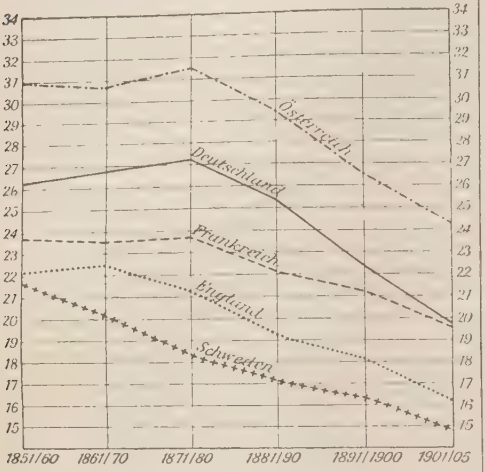


Fig. 2. Gestorbene auf 1000 der mittlern Bevölkerung.

größere oder geringere Sterblichkeit der Bevölkerung. Es betrug bei den neugebornen Kindern nämlich die mittlere Lebensdauer:

	1871—80	1881—90	1891—1900
Schweden	45,3	48,6	50,9
Dänemark	46,8	46,9	50,2
Frankreich	41,6	41,6	45,3
England und Wales	41,4	43,7	44,1
Niederlande	38.4	42,5	46,2
Norwegen	48,3	48,7	50,4
Deutschland	35,6	37,2	40,6
Schweiz	—	40,5	43,3
Italien	—	35,1	42,9
Belgien	—	43,6	45,5
Österreich	—	33,7	38,8

Es zeigt sich also gleichmäßig, daß die mittlere Lebensdauer allenthalben zugenommen hat. In Deutschland betrug die Zunahme in diesem Menschenalter fünf Jahre, und im letzten Jahrzehnt hat sich diese Tendenz noch weiter verstärkt. Für das Jahrzehnt 1901—10 ist wenigstens in Deutschland die mittlere Lebensdauer wiederum um fünf Jahre gewachsen, also mit verdoppelter Schnelligkeit gegenüber dem frühern Zeitraum. Um so viel hat sich demnach die Sterblichkeit der Bevölkerung gebessert. Allerdings zeigt sich zwischen den einzelnen Ländern ein bemerkenswerter Unterschied. Hier verhalten sich die industriellen Länder im allgemeinen ungünstiger als die mehr agrarischen. Dazu kommen allerdings sehr starke klimatische Momente hinzu. Trotz der beträchtlichen Erhöhung der Lebensdauer steht aber Deutschland immer noch hinter den meisten europäischen Kulturstaaten zurück. Schweden überragt um volle 10 Jahre, Belgien und die Niederlande um etwa fünf Jahre, Frankreich und England um etwa vier Jahre die mittlere Lebensdauer Deutschlands. Nur Österreich und Italien stehen in dieser Beziehung schlechter da als wir. Der Grund, warum Deutschland relativ so ungünstig abschneidet, liegt in seiner bedeutenden Kindersterblichkeit. Schließt man aber etwa die ersten Kinderjahre aus, indem man beispielsweise die Lebenserwartung des zehnjährigen Knaben in Vergleich zieht, so nimmt Deutschland eine wesentlich andre Stelle unter den Kulturstaaten ein. Es steht da mit Frankreich, England, Belgien fast auf einer Stufe und wird nur von Schweden, den Niederlanden, Italien und Dänemark etwas überragt.

Wir geben zum Vergleich wiederum die allgemeine Sterbeziffer (d. h. die Zahl der Gestorbenen auf 1000 der Bevölkerung) auf dem beifolgenden Diagramm (Fig. 2). Auch das ist ein einigermaßen zuverlässiger Ausdruck für die Sterblichkeit. Sie ist in Norwegen, Schweden, England am geringsten, in Rußland, Ungarn, Belgien und Österreich am größten. Allenthalben beobachten wir aber einen wesentlichen Rückgang auch der Sterbeziffer. Die Erhöhung der Lebensdauer, die sich darin ausdrückt, bedingt anderseits eine Erhöhung der produktiven Kraft des Volkes. Rechnet man die Altersklassen vom 15.—60. Lebensjahre zu den produktiven, so hat sich dieses Alter allenthalben erhöht. Die Völker sind schon dadurch wesentlich produktiver geworden.

Die Ursachen der Verminderung der Sterblichkeit und damit der Erhöhung der Lebensdauer sind ebenfalls mehrfache. Einmal der zunehmende Wohlstand. Er ermöglicht bessere Ernährung, vor allem im Kindesalter, bessere Sorge im Falle der Krankheit, bessere Wohnung und Kleidung und größere Sauberkeit. Sodann die Fortschritte der hygienischen und medizinischen Wissenschaft. Dadurch ist die Verhütung von Epidemien eher möglich geworden. Die Kanalisation hat die Gesundheitsverhältnisse verbessert. Kindbett- und Wundfieber sind zurückgedrängt worden. Weiter haben die Fortschritte des Verkehrs die Ernährungsverhältnisse besser gestaltet und uns gegen Hungersnöte geschützt. Vor allem ist es gelungen, die Kindersterblichkeit in den Kulturländern wesentlich herabzudrücken, und da diese stets einen großen Anteil unter der Sterblichkeit ausmacht, so hat auch diese im ganzen sich bessern können. Endlich aber wirkt aus ebendiesem Grunde der Rückgang der Geburten auch auf den Rückgang der Sterblichkeit ein. Beide stehen in einem Wechselverhältnis: wo jene hoch ist, da pflegt auch diese entsprechend hoch zu sein. Und ebenso zeitigt die Verkleinerung der Kinderzahl an sich die günstige Wirkung, auch die Sterblichkeit zu verringern.

Bei den slawischen Völkern ist bisher die Sterblichkeit noch am größten. Daraus erklärt sich die ungünstige Sonderstellung Rußlands und Österreichs. Auch die östlichen preußischen Provinzen haben eine ungünstigere Sterblichkeit als die westlichen. Im ganzen beobachtet man, daß die mittlere Lebensdauer der Neugebornen von O. nach W. fast beständig wächst. Weiter aber verdient Beachtung, daß die städtische und vor allem die großstädtische Sterblichkeit in höherm Maße abnimmt als die auf dem flachen Lande. Es wirken dort offenbar der größere Wohlstand und die Hebung der Lebenshaltung, die bessere Anwendung der hygienischen und medizinischen Fortschritte und die Verkleinerung der Kinderzahl zusammen, um dieses günstige Resultat zu erzielen. Dadurch wird die Verringerung der Geburtenquote in den Großstädten wiederum aufgewogen. Allerdings ist an sich die Lebenserwartung auch jetzt noch auf dem Lande günstiger als in der Großstadt. Das zeigt sich beim Vergleich der einzelnen Länder untereinander, nicht minder wie bei der Gegenüber-

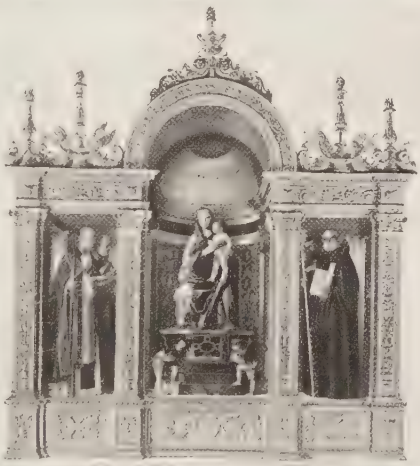
Bilderrahmen I (Monumentale Altarwerke).

1. Michael Pacher, 1481. St. Wolfgang.

2. Schule von Murano, 1444. Venedig, San Zaccaria.

3. Schule von Amiens, 1519. Amiens, Museum.

4. Domenico Ghirlandajo, 1485. Florenz, Akademie.



5. Giovanni Bellini, 1488. Venedig, Frarikirche.

6. Girolamo Romanino, 1511 (Rahmen 1502). Brescia, San Francesco.

7. Raffael, um 1515. Bologna San Giovanni in Monte

8. Albrecht Dürer, 1511. Wien, Hofmuseum.

Bilderrahmen II (Kleinere Rahmen).

1. Venezianisch, 15. Jahrh. Orvieto, Museum.

2. Andrea Mantegna (1431—1506). Berlin, Kaiser Friedrich-Museum.

3. Florentinisch, 15. Jahrh. Florenz, Uffizien.

4. Deutsch, Ende 16. Jahrh. Berlin, Kunstgewerbemuseum.

5. Michelangelo, Anfang 16. Jahrh. Florenz, Uffizien.

6. Venezianisch, 16. Jahrh. (sog. Sansovinorahmen). Berlin, Kais.-Friedrich-Museum.

7. Holländisch, um 1660.

8. Holländisch, um 1660. Berlin, Kaiser-Friedrich-Museum.

9. Rokoko, Mitte 18. Jahrh. Früher in der Sammlung Bardini, Florenz.

10. Spätrokoko (Rocaille).

11. Moderner Galerierahmen.

12. Hans Thoma.

stellung der einzelnen Landesteile immer von neuem. Aber diese Differenz verkleinert sich doch zugunsten der städtischen industriellen Bevölkerung, die hierin mehr fortschreitet als die ländliche.

III. Natürliche Volksvermehrung. Aus dem Unterschiede von Geburtenzahl und Sterblichkeit resultiert die natürliche Volksvermehrung. Es ist nun für die neuzeitliche Entwickelung charakteristisch, daß die Sterblichkeit mehr zurückgegangen ist als die Geburtenzahl. Die Folge ist, daß die Bevölkerungsvermehrung der Gegenwart weit rascher und intensiver vonstatten geht als jemals zuvor. Der Überschuß der Geburten über die Sterbefälle im europäischen Durchschnitt macht gegenwärtig jährlich über 1 Proz. der Einwohnerzahl aus. Auch hier verhalten sich die einzelnen Länder verschieden. Nach der Höhe des Überschusses geordnet, betrug der jährliche Geburtenüberschuß auf 10000 Einwohner in

Bulgarien	182	Österreich	113
Rußland	171	Ungarn	110
Serbien	163	Belgien	107
Niederlande	155	Schweden	106
Deutsches Reich	149	Italien	106
Dänemark	142	Schweiz	104
Norwegen	141	Spanien	92
Rumänien	138	Portugal	51
England	121	Frankreich	18

Die slawischen Nationen haben zurzeit den stärksten, die romanischen Nationen den schwächsten Geburtenüberschuß, die germanischen Nationen stehen in der Mitte. Deutschland schneidet sehr günstig ab, England schon weit ungünstiger. In Frankreich ist die Bevölkerung fast stabil. Auch hier ist es interessant, die Entwickelung des Überschusses für das letzte Jahrzehnt zu betrachten (vgl. Kurve 3). Danach ist in der Mehrzahl der Länder der relative Rückgang der Geburten durch die Abnahme der Sterbefälle mehr als ausgeglichen, d. h. der Geburtenüberschuß zeigt bis jetzt noch allenthalben steigende Tendenz. Nur Schweden und Norwegen, Großbritannien und Frankreich weisen bereits jetzt eine Abnahme des Geburtenüberschusses auf, obwohl gerade diese Länder an sich eine günstige Sterblichkeit besitzen. Es sind eben dem Ausgleich des Geburtenrückganges durch die Abnahme der Sterblichkeit natürliche Grenzen gezogen. Die Geburtenzahl läßt sich wohl verkleinern, die Sterblichkeit aber nicht. In Deutschland speziell zeigt in den letzten Jahren der Geburtenüberschuß ebenfalls einen kleinen Rückgang. Der Überschuß stellte sich

	Geborne	Gestorbene	Überschuß
1851—60	36,8	27,8	9,0
1861—70	38,8	28,4	10,3
1871—80	40,7	28,8	11,9
1881—90	38,2	26,5	11,7
1891—1900	37,3	23,5	13,9
1901—10	33,4	19,7	14,3
1901—05	34,3	19,9	14,4
1906	34,1	19,2	14,9
1907	33,2	19,0	14,2
1908	33,0	19,0	14,0
1909	31,9	18,1	13,8
1910	30,7	17,1	13,6

Die Abnahme ist bisher noch unbedeutend, aber sie ist vorhanden. Sie läßt sich wohl noch weiter durch Zurückdrängung der Sterblichkeit aufhalten. Aber wahrscheinlich wird die Geburtenzahl noch schneller zurückgehen. Dadurch muß das Bevölkerungswachstum Deutschlands sich ebenfalls verlangsamen. Die letzten Jahre zeigten denn auch bereits einen kleinen Rückgang dieses Überschusses. Betrug er 1906 im Maximum 910000, so 1910 nur noch 879000. Wir werden uns also in Deutschland auf ein etwas langsameres Tempo der Bevölkerungszunahme einzurichten haben, wie es für andre Länder schon seit längerer Zeit zu beobachten ist.

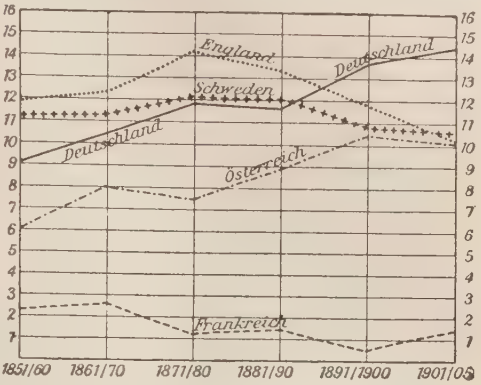


Fig. 3. Geburtenüberschuß auf 1000 Einwohner.

Neuere Literatur: Prinzing, Handbuch der medizinischen Statistik (Jena 1906); Mombert, Studien zur Bevölkerungsbewegung in Deutschland (Karlsr. 1909); L. March, Statistique internationale du mouvement de la population (Par. 1907); Sundbärg, Aperçus statistiques internationaux (Stockh. 1908); »Das Deutsche Reich in gesundheitlicher und demographischer Beziehung«, Festschrift zum 14. internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie (Berl. 1907); v. Mayr, Statistik und Gesellschaftslehre, Bd. 3: Sozialstatistik (Tübing. 1909); Brentano, Die Malthussche Lehre und die B. der letzten Dezennien (Münch. 1909); Oldenberg, über den Rückgang der Geburten- und Sterbeziffern (im »Archiv für Sozialwissenschaft«, Bd. 32 u. 33, Tübing. 1911); Bornträger, Der Geburtenrückgang im Deutschen Reich (Würzb. 1912); J. Wolf, Der Geburtenrückgang [(Jena 1912).

Biber, Lebensdauer, s. Tiere.

Bienen, s. Brutpflege.

Bigelow, 1) John, amerikan. Publizist, starb 19. Dez. 1911 in New York.

Bilderrahmen (hierzu Tafel »Bilderrahmen I und II«). In den Blütezeiten der kirchlichen Malerei ist mit der Einrahmung (s. Rahmen, Bd. 16) monumentaler Gemälde ein bedeutender Aufwand getrieben worden. Während man in frühesten Epochen mit mehr oder weniger einfachen Leisten die Bilder umzog, zeigen die vielteiligen Altarwerke gotischer Zeit einen gewaltigen Umfang und reiche dekorative Ausgestaltung. Durch eine Einrahmung von architektonischen Formen wurden die Gemälde zu ihrer baulichen Umgebung in Beziehung gebracht. In Italien, dem klassischen Lande des Bilderrahmens, geben die Altarrahmen ein treues Abbild des stilistischen Wandels in der Monumentalarchitektur. Berühmte Beispiele gotischer Rahmenkunst sind die drei riesigen Altarwerke der Schule von Murano in San Zaccaria zu Venedig (Tafel I, Fig. 2), deren Formen auf ältere Steinaltäre zurückzuführen sind. Mit dem Beginn der Renaissance entwickelt sich aus den vielteiligen Bilderkomplexen die einheitliche Bildtafel, die den Rahmenschnitzern neue Aufgaben stellte. Den Übergang zeigt Bellinis Madonna in der Frarikirche zu Venedig (Tafel I, Fig. 5), ein Bild, das schon auf ein

Lieblingsthema der venezianischen Renaissancemalerei, die Santa Conversazione, hinweist. Durch den großartigen Rahmen, der die Architekturformen des Gemäldes aufnimmt, ist der Raum des dreiteiligen Gemäldes einheitlich zusammengeschlossen. Die Hochrenaissance schafft dann Werke von rauschender Pracht, wie Romaninos Hochaltar in Brescia (Tafel I, Fig. 6), der die ganze Kirche San Francesco beherrscht. In Florenz geht, in strengern Formen und schon etwas früher, eine ähnliche Entwickelung vor sich. Ein Frührenaissancerahmen der in Toskana allgemein üblichen Art umschließt Ghirlandajos Anbetung der Hirten (Tafel I, Fig. 4), jetzt in der Akademie, Florenz. Reichgeschnitzte Exemplare besonders in der dortigen Kirche Santo Spirito. Es gab in Italien Rahmenschnitzer von hohem künstlerischen Ruf, wie Antonio Barile in Siena, von dessen Hand vielleicht auch der Michelangelo-Rahmen (Tafel II, Fig. 5) stammt, und Formigine in Bologna, der Raffaels Cäcilie mit Verzichtleistung auf architektonische Gliederung einrahmte. Der Rahmen (Tafel I, Fig. 7), mit einer Kopie des Gemäldes, befindet sich noch am ursprünglichen Ort, in San Giovanni in Monte zu Bologna. Die vorherrschende Farbe der Rahmen war Gold, mit sparsamer Verwendung andrer Farben, wie Blau, für den Grund unter dem Schnitzwerk. In den nördlichen Ländern spielt der B. durchaus nicht die gleiche künstlerische Rolle wie in Italien. Die herrlichsten Werke deutscher und niederländischer Malerei aus der großen Zeit trugen Einfassungen bescheidenster Art, während die bildhauerischen Altarwerke in anspruchsvollster Weise ausgestaltet wurden. Bei dem großen Altar in St. Wolfgang (Tafel I, Fig. 1), dessen malerische und plastische Ausführung von demselben Künstler (Michael Pacher) herrührt, dienen die Gemäldetafeln nur als Schreintüren zu einem plastischen Bildwerk, und den kunstvollen Aufbau kann man kaum als B. bezeichnen. Ausnahmen bilden das französische, übrigens nicht sehr große Votivbild in Amiens (Tafel I, Fig. 3) und vor allem Dürers Allerheiligenbild (Tafel I, Fig. 8), zu dem der Künstler unter dem Eindruck seiner italienischen Reise einen Prunkrahmen selber entwarf. Dürers Skizze von 1508 besitzt der Herzog von Aumale, den Rahmen, dessen Ausführung willkürlich Veit Stoß zugeschrieben worden ist, das Germanische Museum in Nürnberg, das 1511 vollendete Gemälde mit einer Kopie des Rahmens das Wiener Hofmuseum. Im Zeitalter des Barocks wurden überall, zumal in Italien, die Altarwerke zu mächtigen Prunkbauten, bei denen kostbare Steinarten verarbeitet wurden; protzige Geschmacklosigkeit war nicht selten. Heutzutage spielt der Monumentalrahmen in der Kunst keine nennenswerte Rolle mehr. — Auch für kleinere Altarbilder wurden früher architektonische Rahmenformen gewählt (Tafel II, Fig. 1 u. 3). Die Gestalt des kleinen florentinischen Wandrahmens trifft man in vielfachen Varianten überall in Italien an, an Gemälden, Eucharistietabernakeln, plastischen Arbeiten, z. B. der Robbia, und andern Kunstwerken bis zur winzigen Kußtafel (Pax) hinab. Doch kommen zumal durch die sich entwickelnde Profanmalerei rein dekorative Rahmenformen auf, die wie der erwähnte Raffaelrahmen keinen architektonischen Aufbau haben. In Florenz wurde das Rundbild (Tondo) durch die Robbia beliebt; ihre Rahmen in Form üppiger Frucht- und Blumenkränze nahmen auch die Schnitzer für die B. auf. Das prachtvollste Exemplar dieser Art trägt Michelangelos heilige Familie in den Uffizien (Tafel II, Fig. 5). Die plastischen Köpfe des Rahmens betonen geschickt das Kompositionsschema des Bildes. In Venedig wurde neben den schlichten Leistenrahmen mit plastischem Rankenornament für das ganze 16. Jahrh. der sogen. Sansovinorahmen (Tafel II, Fig. 4), der eine bewegte Kontur zeigt, zur gängigsten Rahmenform. Dieser ist im Gegensatz zu den meisten andern Rahmenarten nicht vergoldet, sondern meist braun mit sparsamer Vergoldung, ebenso wie ein gleichzeitig besonders in Toskana üblicher Rahmen, der sich aus mit Hohlkehlen abwechselnden Ornamentstäben zusammensetzt. In Deutschland, später auch in Italien, kommt der schwarze gefräste und geflammte Ebenholzrahmen auf (Tafel II, Fig. 6). Mancher Künstler bemalte seine Rahmen selber, statt sie dem Schnitzer zu überantworten. Ein Beispiel aus alter Zeit bietet Mantegna (Tafel II, Fig. 2), aus der neuesten das Selbstbildnis Thomas' (Tafel II, Fig. 12). Tafel II zeigt noch mehrere Rahmenformen späterer Stilarten, die niederländischen des 17. Jahrh., die der heutigen Rahmenkunst als stark benutzte Vorbilder dienen, und solche aus der Zeit des Rokoko, dessen kokette Linien sich besonders für zierliche Spiegelrahmen geeignet haben. Einige der abgebildeten Rahmen tragen nicht die ursprünglich für sie bestimmt gewesenen Gemälde. über die moderne Rahmenfabrikation, die dem Maler so mannigfache Muster bietet, daß er auf die Formen selten mehr bestimmend einwirkt, vielmehr sich begnügt, die Dimension und Abstufung nach seinem Geschmack zu wählen und die richtige Tönung des Goldes zu überwachen, s. Artikel »Rahmen« (Bd. 16). Dort auch die Literatur; dazu vgl. ferner: J. v. Falke, Rahmen. Eine Auswahl aus der Sammlung des österreichischen Museums für Kunst und Industrie (50 Tafeln, Wien 1892); Röper und Bösch, Bilder- und Spiegelrahmen von Dürer bis zum Rokoko (30 Tafeln, Münch. 1897).

Bildsichtkamera, photographische Scherenspreizenkamera, bei der die lichtempfindliche Platte in einem separaten Schacht sich befindet und im Moment der Exposition in die Einstellebene gebracht wird. Das auf der Visierscheibe ersichtliche Bild kann bis zur Exposition beobachtet werden.

Bilinski, Leon, Ritter von (s. Bd. 23), wurde nach dem Rücktritt Burians, 22. Febr. 1912, zum gemeinsamen Finanzminister ernannt.

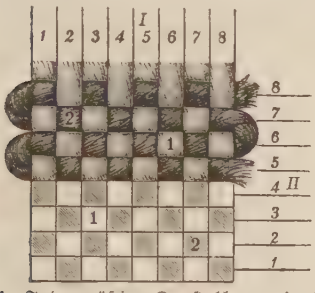
Bindemäher, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Bindungen, in der Weberei der Allgemeinbegriff derjenigen Gesetze, wonach die gegenseitige Verkreuzung von Ketten- und Schußfäden bestimmt ist. Letztere geschieht mittels der nötigen Vorrichtungen am Webstuhl (vgl. Weben, Bd. 20, S. 438) nach einem vergrößerten Musterbild oder der Patrone aus sogen. Carta rigata-Papier, mit einer bestimmten Anzahl von Quadraten, wobei man sich vorstellen muß, daß der Zwischenraum von einer Linie zur andern die jeweilige Dicke des Kettfadens bei den senkrecht laufenden oder die Dicke des Schußfadens bei den wagerecht laufenden Linien darstellt; den Hochgang des Kettfadens über den Schuß bezeichnet man durch einen farbigen Punkt. Infolge der regelmäßigen Wiederkehr einer Kett- und Schußfadengruppe (Bindungsrapport) unterscheidet man nach der sogen. Bindungslehre drei Haupt- und Grundbindungen und unzählige davon abgeleitete Bindungen. Erstere sind: a) Leinwand-, Tuch- oder Taftbindung, b) Köperbindung, c) Atlasbindung (Fig. 1—3). Die Leinwandbindung (Fig. 1 u. 4), d. i. der kleinste Bindungsrapport, umfaßt zwei Ketten- und zwei Schußfäden: derartig, daß der erste Kettfaden über den ersten Schuß

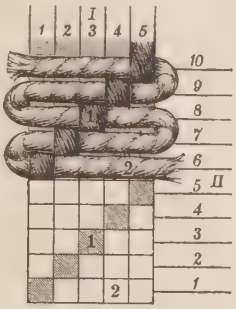
und unter den zweiten Schuß geht, während der zweite Kettfaden unter dem ersten und über dem zweiten Schuß zu liegen kommt. Es werden also immer die geradzahligen Kettenfäden durch einen Schuß gedeckt, während die ungeraden ungedeckt bleiben; auf diese Weise muß sich die Leinwandbindung bei regelmäßiger Wiederholung als ein schachbrettartiges Muster darstellen.

Auf Grund der Leinwandbindung bezeichnet man als zu dieser Klasse gehörende Gewebe außer der Leinwand den Kattun und andre Baumwollenstoffe, die gewöhnlichen wollenen Tuche und den seidenen Taft oder Taffet.

Auch sonst sind die Bindungen der Gewebe natürlich für ihre Handelsbezeichnung von Bedeutung; wenn hiermit noch im Zusammenhange stehen die Arten der jeweilig dazu verarbeiteten Gespinste, Länder und Orte ihrer Fabrikation, der



1. Fadenmäßige Darstellung eines Leinwand-, Taft- oder Tuchgewebes.



2. Fadenmäßige Darstellung eines Köpergewebes.

Gebrauchszweck und schließlich auch der Charakter der Musterung, so bleibt doch in den meisten Fällen die Webart des Stoffes maßgebend für seine Benennung, da Güte und Haltbarkeit der Ware hierbei zunächst ihren Ausdruck gefunden haben, womit deren besondere Eigentümlichkeiten uns gleichsam als Gattungsnamen für gewisse Stoffarten geläufig geworden sind, selbst dann noch, wenn mit der Zeit Kürzungen dafür eintraten, die nicht mehr einen direkten Hinweis auf Material oder Herstellung enthalten.

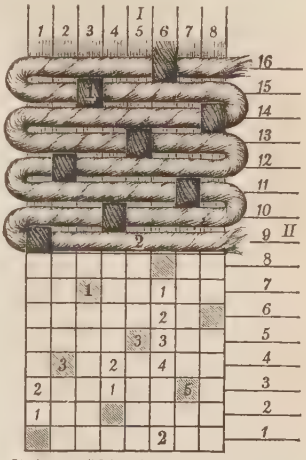
Unabhängig hiervon entstehen innerhalb der wechselnden Moden, wie in allen andern Industrieerzeugnissen, für besondere Gewebe zu besondern Zwecken, fortwährend neue Bezeichnungen, die mit alledem nichts zu tun haben und daher nur von kurzer Dauer sein können.

Zum Nachschlagen für die Garnnummern der Gespinste sowie der notwendigen Kett- und Schußfadenzahl ꝛc. sind den nachfolgenden Namen der Gewebe die Stellen ihrer in frühern Bänden dieses Lexikons vorangegangenen nähern Beschreibung beigefügt.

Leinwandbindige, glatte und schlichte Gewebe (s. Gewebe, Bd. 7, S. 777) der eigentlichen Leinenstoffe (s. Leinwand, Bd. 12, S. 375) erhalten für den Handel außer dem Materialzusatz (Flachs, Hanf ꝛc.) noch die Kennzeichnung als Haus- oder Kaufleinen: je nach der Herstellung aus Handgespinst in Privatindustrie oder aus Maschinengarn in gewerbsmäßigen Betrieben.

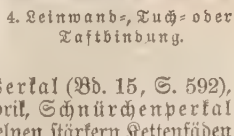
Nach dem Gebrauch werden die gröbsten Leinwandarten bezeichnet als Segeltuch, Zelt-, Pack- und Sackleinen; grobes Futterleinen aus Rohmaterial ist auch Klötzel (Bd. 11, S. 159); bessere Sorten heißen: Kreas, ursprünglich französisch, heißt auch Lederleinwand, Lipsiatuch (Bd. 12, S. 598) für Wäsche; leichtere sind Futterleinen, auch Leinenkanevas, ungebleicht Franzleinen, schwarz oder grau gefärbt und moiriert Moorleinen. Als Batist (Bd. 2, S. 445) bezeichnet man die feinsten, halbdurchsichtigen und doch dichten Leinwandsorten in gleichnamiger Bindung. Linon (Bd. 12, S. 581) ist sogen. Schleierleinwand.

Leinwandbindige Baumwollengewebe sind: Kattun (Bd. 10, S. 757), Kaliko (in Frankreich Indiennes), Cretonne (Bd. 4, S. 344), meist für Zeugdruck; Nesseltuch, Musselin (Bd. 14, S. 324), locker gewebte Baumwollenleinwand; zur Leib- und Bett-



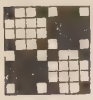
3. Fadenmäßige Darstellung eines Atlasgewebes.

wäsche dienen: Schirting (Bd. 17, S. 812), weiß und gebleicht, Indian Shirlings: die schwerste Sorte, Dhoties: Schirting mit farbigen Streifen; Dowlas (Bd. 5, S. 152), Louisianatuch (Bd. 12, S. 741), Kambrik (Bd. 10, S. 502) oder Kammertuch, Nachahmung eines Leinwandzeuges, das einst in Cambray (daher auch so genannt) gewebt wurde; mittelfeiner Baumwollentaft; Nanking (Bd. 14, S. 407), ursprünglich aus gleichnamiger Stadt in China eingeführt, von rötlichgelber Naturfarbe; Chemise (Bd. 3, S. 921), zu Oberhemden; Domestik (Bd. 5, S. 98), ursprünglich nordamerikanisch, gewöhnlicher Hemdenstoff; Elektoral (Bd. 5, S. 602), dünner Futterstoff; Oxford (Bd. 15, S. 274), für Sporthemden; Perkal (Bd. 15, S. 592), dichter und feiner als Kambrik, Schnürchenperkal (Bd. 17, S. 936), mit einzelnen stärkern Kettenfäden in bestimmten Abständen; Jakonett (Bd. 10, S. 158), fein und weiß, besonders zu Damenkleidern; Gingan (Bd. 7, S. 851) oder Gingham, meist gefärbt, auch schottische, englische, Wiener Leinwand genannt; Vapeur und Zephyr (Bd. 20, S. 900) sind feinere Abarten von Musselin oder Mull, der sehr weich ist; Organdy (Bd. 15, S. 112), dem Musselin ähnlich, aber dichter und steif appretiert; Tarlatan (Bd. 19, S. 326), ebenso und gazeartig gewebt wie Tüll (Bd. 19, S. 796) und bestimmte Arten der Gazestoffe; Afrikana (Bd. 1, S. 156) und Aegyptia (Bd. 1, S. 201) sind neuere Modestoffe; aus Leinen und Baumwolle in Leinwand-



4. Leinwand-, Tuch- oder Taftbindung.

bindung sind Badetücher (Bd. 2, S. 259) gewebt. Stramin (Bd. 19, S. 92) oder Kanevas (Fig. 5) ist aus dickem Baumwollengarn großlöcherig gewebt, dient zum Sticken.



5. Stramin-Leinwandbindung.

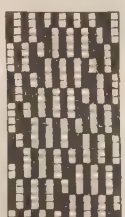
Leinwandbindige Jutestoffe (s. Jute, Bd. 10, S. 399) werden unterschieden in: Nesztuch (Biskuit Baggings, Fassan Hessians), gewöhnliche Juteleinen (Common Hessians), bessere Juteleinen (Fine Hessians), Jutedoppelleinen (Tarpawlings), Einfach- u. Doppel-Jutesackleinen (Single warp and double warp Baggings), Zuckersackleinen (Hessian-Baggings), Plansackleinen (Plain-Sackings).

Leinwandbindige Wollenstoffe (s. Wolle, Bd. 20, S. 737) sind: Kamelott (Bd. 10, S. 507) aus Angora- u. Kammgarn; Perkan oder Barrakan (ursprünglich arabisch), hauptsächlich für Möbelstoffe; Moreen, Stoff zu Unterröcken mit kräftiger Moirierung; Bombasin, dessen Sorten aus Schafwolle durch die geköperten Tibets verdrängt wurden; Chaly, weiß und bunt gedruckt; Mohair (Bd. 14, S. 17), ähnlich dem Kamelott, eigentlich die englische Bezeichnung für Angorawolle, woraus der beste Mohair besteht, der nach dem Französischen auch Poil de chèvre (d. h. Ziegenwolle) benannt wird; Tamis oder Damy, ähnlich dem Etamin, nur nicht appretiert; Barège (Bd. 2, S. 376), gazeartig als leichter Kleiderstoff gewebt, kommt auch aus Baumwolle und Seide vor; Lady (Bd. 12, S. 34) ist wollener Modestoff; Alpaka (Bd. 1, S. 360) und Angora (Bd. 1, S. 524) sind leinwandbindige Gewebe aus Wolle und Baumwolle, Aolian (Bd. 1, S. 605) ist Wolle und Seide, Glace (Bd. 7, S. 875) Wolle und Baumwolle.

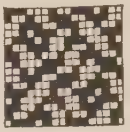
Unter Taft (Bd. 19, S. 281) versteht man ein Seidengewebe in Leinwandbindung; die dichtern glatten Seidenstoffe in schwerern Gattungen führen den Zusatz Gros (Bd. 8, S. 359) und haben im Schuß oder in der Kette mehrere nebeneinandergelegte (dublierte) Fäden, so daß sie leicht gerippt erscheinen: so hat Gros de Tours eine zwei- bis dreifädige Kette, Gros de Naples, d'Orléans ꝛc. haben zwei- bis sechsfädigen Schuß; leichterer Seidentaft (Halbtaft) ist Demi-Florence, Avignon (Bd. 2, S. 201), Lüstrine (Bd. 12, S. 869); Doppeltaft heißt Marceline (Bd. 13, S. 267) und hat zweifädige Kette und zwei- bis dreifädigen Schuß. Moiré (Bd. 14, S. 26) als Seidentaft ist ein moirierter Gros de Tours.

Der eigentliche Rips (Bd. 17, S. 10) ist also eine Ableitung der Taftbindung, indem in Kette oder Schuß neben feinern Fäden starke Fäden abwechseln, wodurch entweder im Schuß oder in der Kette Rippen dargestellt werden, so daß man von Kettenrips od. Schußrips spricht. Eine andre Art ist der volle Rips, wobei starke und schwache Fäden in Kette und Schuß zugleich vertreten sind (s. Carabella, Bd. 3, S. 754); Foulard (Bd. 6, S. 804), ein leichter Seidenstoff in Rips- oder Leinwandbindung aus mehrfach zusammengenommenen Ketten- oder Schußfäden, ist häufig gefärbt und bedruckt, er erscheint auch unter den sogen. Libertystoffen. Diagonalrips (Bd. 4, S. 860, u. Fig. 6). Royalbindung (Bd. 17, S. 204, und Fig. 7), dem vorigen ähnlich. Beim Krepp (Bd. 11, S. 637) oder Kreppflor, der zunächst auch in leinwandartiger Bindung gewebt wird, sind die Schußfäden aus eigens gedrehter

6. Diagonalrips.



7. Royalbindung.

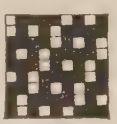


8. Kleiderkrepp.

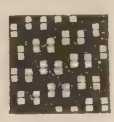
9. Möbelkrepp.

10. Panamabindung.

Seide, gewellt oder geschlängelt, indem das fertige Gewebe durch heißes Wasser oder andre Behandlungsweisen gekräuselt oder gekreppt wird. Besondere B. s. Fig. 8 und 9. Eine Ableitung der Taftbindung ist die Panamabindung (Bd. 15, S. 352; sogen. Matten- oder englische Tuchbindung, Fig. 10), wobei Ketten- und Schußfäden in gleichgroße Gruppen zusammengefaßt sind, so daß im Gewebe kleine Quadrate (Würfel) von abwechselnden Ketten- und Schußfäden entstehen. Epinglé (Bd. 5, S. 869) wird ein Ripsgrund in Seide genannt; doch bezeichnet man auch so einen feinen Wollenstoff für Sommerüberzieher aus Streichgarn (Fig. 11). Corkscrew (Bd. 4, S. 286, und Fig. 12) ist ein Konfektionsstoff aus Kammgarn mit besonderer Bindung. Faille française (Bd. 6, S. 282, und Fig. 13) ist ein feingerippter Seidenstoff.

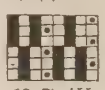


11. Epinglé, ripsähnlich.

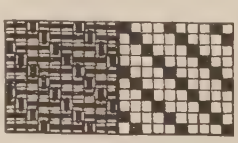


12. Corkscrew: Doppelgewebe.

Die Köperbindung (Fig. 2 u. 14) ist die zweite Grundbindung; sie entsteht, indem der Schußfaden der Reihe nach unter einen und hierauf über zwei, drei, vier und mehr Kettenfäden geführt wird und die Bindung bei jedem neuen Schuß um einen Kettfaden rechts oder links vorrückt. Der Schußfaden liegt daher über einem oder mehreren Kettenfäden flott, bis er wieder unter einen Kettfaden tritt: dies ist Schußköper; tritt dieselbe Art der Bindung in der Kette ein, so ist es Kettenköper. Auch erfolgt die technische Bezeichnung der Köpergewebe nach der Fadenzahl des Bindungsrapports, indem von 3-, 4-, 5-, 7-, 8- oder 12bindigem Köper die Rede ist.



13. Faille française, ripsähnlich.



14.

15.

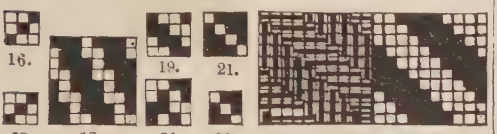
14. Vierbindiger Schußköper.
15. Coating: Doppelgewebe.

Liegen Ketten- und Schußfäden in gleicher Anzahl an der Oberseite der Ware, so hat man gleichseitigen, beiderrechten oder doppelseitigen Köper. Die Abbindungen eines Köpergewebes ergeben eine diagonale Streifenbildung, sie gestatten großen Reichtum der Kreuzungsformen und daher große Mannigfaltigkeit im äußern Ansehen der Gewebe, die unter vielseitigen Benennungen in den Handel kommen.

Allgemeine Bezeichnungen von Köperstoffen, die in jedem Material erscheinen, sind: Batavia oder Kasimir (Bd. 10, S. 716) für gleichseitigen, zweiseitigen oder Doppelköper, Levantine (Bd. 12, S. 485) für einseitigen Köper, Serge oder Serfche (Bd. 18, S. 374) für mehrere atlasartige Köper,

Croisé (Bd. 4, S. 349) für rechtseitig geköperte Wollen- und Baumwollenstoffe, in gleicher Bindung Flanell (Bd. 6, S. 661) für leichte Wollen- und Halbwollenstoffe, Coating (Bd. 4, S. 201, und Fig. 15) für besondere wollene Fries- oder langhaarige Flausstoffe, Lama (Bd. 12, S. 66) für flanellähnliche Wollenstoffe.

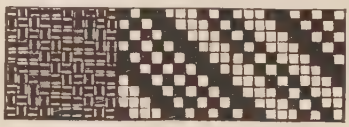
In Köperbindung sind ferner gewebt: Kassinett (Bd. 10, S. 726, und Fig. 16) aus Baumwolle und Wolle, Merino (Bd. 13, S. 635) aus Kammwolle, eine Abart davon Paramatta (Bd. 15, S. 429), während Merino ohne Glanzappretur Tibet heißt; Napolitaine (Bd. 14, S. 422) ist aus Baumwolle



16. Kassinett: 3bindiger Köper. — 17. Kaschmir: 3bdg. Köper. — 18. Förstertuch. — 19. Beige: 4bdg. Köper. — 20. Angola: 4bdg. Köper, gebrochen. — 21. Coutil: 4bdg. Köper. — 22. Daunenköper, 3bdg. — 23. Achtbindiger gleichseitiger Köper.

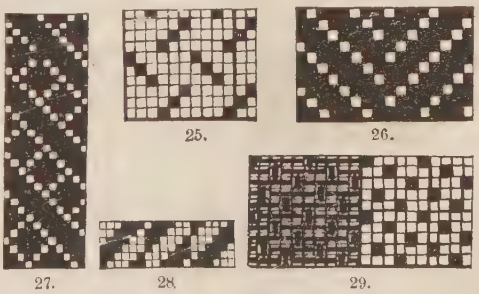
und Streichgarn, Barchent (Bd. 2, S. 373) aus Baumwolle, auch Baumwollmolton genannt. Drell (Bd. 5, S. 193) oder Drill ist außer einem Atlas auch ein dreibindiger Leinenköper; Englisch Leder, nach der Art des Gewebes auch Satin, Satinett, Jeans, in bessern Sorten Moleskin (Bd. 14, S. 35) genannt, ist ein atlasähnlicher geköperter Baumwollenstoff, dessen rechte Seite gerauht und geschoren, die linke nur gerauht ist, Molton (Bd. 14, S. 46), ein weiches, langhaariges Gewebe aus guter Mittelwolle, Biber (Bd. 2, S. 817) ist ein beidrecht geköpertes Wollengewebe, Buckskin (Bd. 3, S. 557), mit verschiedenartigen Köperstreifen gemusterter Wollenstoff, Kaschmir (Bd. 10, S. 707, und Fig. 17), tuchartiger geköperter Wollenstoff. Förstertuch (Bd. 6, S. 779, und Fig. 18) ist ein kräftiger Wollenstoff aus Streichgarn. Zu besondern Zwecken werden Köpergewebe angefertigt, wie: Beige (Bd. 2, S. 571, und Fig. 19), Kleiderstoff aus Kammgarn, Blankets (Bd. 3, S. 19), Wollenstoffe zu Bettdecken, Boyer (Bd. 3, S. 292), wollener Schifferjackenstoff, Düffel (Bd. 5, S. 253), tuchartiger Wollenstoff, dem Kalmuck (Bd. 10, S. 488) ähnlich, zu Anzügen, Rasch (Bd. 16, S. 606), Wollenstoff, ehedem Chalon genannt, zu Kleiderstoffen, Gloria (Bd. 8, S. 46), aus Baumwolle und Seide für Schirmbezüge. Angola (Bd. 1, S. 523, und Fig. 20) ist ein moderner geköperter Baumwollenstoff, Coutil (Bd. 4, S. 324, und Fig. 21), ein feinerer, der früher auch in Leinen vorkam, Daunenköper (Bd. 4, S. 544, und Fig. 22), besonders für Inlett (Bettfederbezug) benutzt.

Ableitungen der Köperbindung entstehen, indem man im Rapport mehrere Kettenfäden nebeneinander hoch oder tief binden läßt, was auch schon bei dem gleichseitigen Köper (Fig. 23) der Fall ist. Verteilt man bei größern Bindungsrapporten die Hochgänge, so daß wechselweise einzelne und mehrere Kettenfäden nebeneinander hoch oder tief binden, so erhält man die große Gruppe der zusammengesetzten Köper (Fig. 24), im allgemeinen Diagonal (Bd. 4, S. 860) genannt. Hierzu kommen Zier- oder Phantasieköper, bei denen der Köpergrat zwar beibehalten ist, deren weitere Ausschmückung aber in freier Weise geschieht. Köper mit steilem oder flachem Lauf erreicht man durch Verdoppelung der Schüsse oder der Kettenfäden. Durch veränderte sogen. Passierung (d. h. der Einzug der einzelnen Kettenfäden in die Geschirrlitzen des Webstuhles) eines vierbindigen Köpers erhält man einen gebrochenen Köper (serge brisé, Fig. 25), der auf der rechten Warenseite reihenweise abwechselnd nach rechts und links gekehrte Diagonalen zeigt. Wählt man für Köper eine Passierung auf Spitz (d. h. wenn der Weber beim Treten abwechselnd vorwärts und rückwärts arbeitet), so erhält man Schlangen- oder Zickzackköper (Fig. 26) in der Querrichtung; bei Verdoppelung oder Verdreifachung der Kettenfäden in dieser Bindung entsteht Wellenköper (serge ondé). Augenköper (serge diamanté) erfordert neben der Passierung auf Spitz eine veränderte Trittweise (d. h. die Hebung oder Fachbildung durch sogen. Schäfte); beim Kristallköper



24. Achtzehnbindiger Mehrgratköper.

werden die Diagonalen sowohl in der Kette als auch Schußrichtung unterbrochen (ähnlich wie beim gebrochenen Köper), wodurch scharf abgesetzte Steinchen entstehen. Endlich gibt es noch Flechtköper, wobei die Diagonalen verschiedener Richtungen durcheinandergeflochten erscheinen (Fig. 27), die auch als geschmückte Köper oder Armüre (Bd. 1, S. 794) bezeichnet werden. Beim absetzenden Köper (Bd. 1, S. 53) werden durch höhere und tiefere Bindung kleine Gratstücke gebildet (Fig. 28).



25. Gebrochener Schußköper, 6bdg. — 26. Zickzackköper, 4bdg. — 27. Armüre: geschmückter Köper. — 28. Abgesetzter Köper. — 29. Fünfbindiger Schußatlas.

Bei der Atlasbindung (Fig. 3 u. 29), als dritte der Grundbindungen, berühren sich die Abbindungspunkte derartig, daß sie über die Fläche des Stoffes regelmäßig und so weit verstreut liegen, infolgedessen fast unsichtbar sind; auch kommen sie den einanderfolgenden Schußfäden nie so nahe, um eine diagonale Streifenbildung entstehen zu lassen, dagegen bilden sich weite flottliegende Fadenflächen, wodurch das Gewebe glänzend erscheint. Entsprechend der beim Köper üblichen Ausdrucksweise spricht man auch hier von fünf- bis mehrbindigem Atlas, doch geht man über sechzehnbindigen nicht hinaus. Je nach der am meisten oben liegenden Fadensorte wird auch dabei Ketten- oder Schußatlas unterschieden.

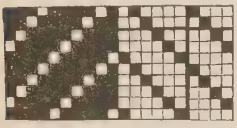
Man hat Atlas von allen Faserstoffen. Der Seidenatlas ist natürlich der glänzendste, weil man hierzu weiches Fadenmaterial für den Schuß und zur Kette

die feinsten Gespinste wählt. Um dem Stoff in leichteren Sorten einen gewissen Halt zu geben und zugleich den Glanz zu erhöhen, den ihm die Bindung noch nicht genügend verleihen konnte, werden die Atlasse in der Regel appretiert (s. Appretur, Bd. 1, S. 637), und zwar um so stärker, je leichter der Stoff ist; den gelinden Appret wendet man nur bei schweren Gattungen an, und nur die schwersten Atlaszeuge, wo die

30. 31. 32. 33.

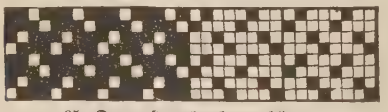
30. Zweifädiger fünfbindiger Atlas. — 31. Panama-Atlas. — 32 u. 33. Seidenkreppbindungen.

Menge der dazu verwendeten ganz feinen Kettenseide dem Stoff Festigkeit und Glanz zugleich verleiht, können den Appret entbehren: Satins sans appret. Diese ungesteiften und unzugerichteten Atlasstoffe, die sich beim Anschnitt an den Rändern wie Samt rollen, werden daher Rollatlas genannt.



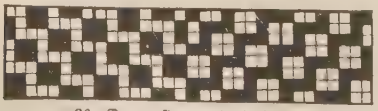
34. Damast: 5bdg. Köper.

Außer seidenem Atlas werden auch halbseidene, wollene und leinene (s. weiter unten unter Damast) in gleicher Bindung hergestellt. Der achtbindige Atlas wird besonders in glatter und glänzender Wolle (Kammgarn), in Baumwolle und Leinen gefertigt, daher gibt es Atlasdrell, Satins in Baumwolle und Leinen. Atlastuch ist ein leichter Wollenstoff aus Streichgarn, gewalkt, gerauht und geschoren.



35. Damast: gebrochener Köper.

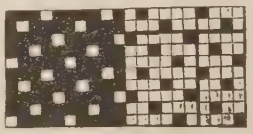
Ableitungen der Atlasbindung sind: **Mehrfädiger Atlas** (Fig. 30), bei dem mehrere Kettenfäden nebeneinander gleichzeitig hochgehen, d. h. es sind in der Patrone neben jedem Atlaspunkt ein oder mehrere Punkte hinzugefügt; **mehrschüssiger Atlas**, bei dem jeder Faden über mehrere Schüsse hintereinander



36. Damastgrundbindung.

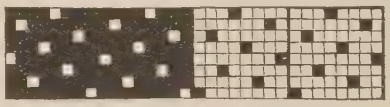
hochgeht; **Panama-Atlas** (Fig. 31), eine Vereinigung der beiden vorigen Webarten; **Atlasköper** oder Satinette, erzielt durch köperartiges Ansetzen von Punkten an jedem Atlaspunkt. **Phantasieatlas, Ziergrundbindungen** sind Atlasbindungen, wo die Beifügung in noch freierer Weise erfolgt oder bei denen der Atlas nur zur Stellung einzelner Figuren oder Schaffung gewisser Ruhepunkte Verwendung findet. Andre Ableitungen entstehen durch Aufeinanderlegen mehrerer B. oder durch freies Aufzeichnen mehr oder weniger regelmäßiger Figuren (Fig. 32 u. 33) oder durch Umordnen von Fäden, sowohl in der Kette als auch Schußrichtung, in ersterm Fall treten Kreppbindungen in Erscheinung.

Durch Atlas- und Köperbindung wird **Damast** (Bd. 4, S. 434) hergestellt, der aber eine ganz besondere Webart bedingt, weil die Wirkung des Musters auf verschiedenem Glanz und einer Schattierung beruht, die nicht durch Farbenwechsel, sondern durch die B. erzeugt wird, indem Grund und Muster abwechselnd in Kett- und Schußwirkung gearbeitet sind. Hierzu bedient man sich der Damastmaschine: einer besondern Vorrichtung an den Webstühlen, die aus einer Jacquardmaschine besteht, welche die Kettenfäden mustermäßig in Gruppen von zwei bis acht Fäden herstellt, während die abzubindenden Fäden durch besondere Damastschäfte hoch oder tief gezogen werden.



37. Damast: 5bdg. Atlas.

Je nach der Feinheit der Damaste werden verschiedene Grundbindungen angewendet: für die gröbsten Sorten fünfbindiger Köper (Fig. 34), wenn nicht gebrochener Köper (Fig. 35) oder eine Grundbindung wie in Fig. 36 gewählt wird. Mittelfeine Sorten werden in fünfbindigem Atlas (Fig. 37), ganz feine in



38. Damast: achtbindiger Atlas.

achtbindigem Atlas (Fig. 38) ausgeführt. Bei den zuletzt angeführten Bindungstypen erscheint links das Bild der Bindung des Musters, rechts das der Bindung des Grundes.

Als Material erscheinen in Damaststoffen alle Arten von Gespinsten: Leinen, Seide, Baum- und Schafwolle. **Leinendamast** ist gewöhnlich ganz weiß oder weiß und gelblich (von gebleichtem und ungebleichtem Garn) und wird zu Tafelzeug, Handtüchern u. dgl. mit abgepaßten Mustern gewebt; geometrische erscheinen auch als sogen. Gerstenkornmuster (Bd. 7, S. 665, u. Fig. 39). **Wollendamast** ist ein geköperter Wollenstoff, worauf das Muster atlasartig glatt steht,

39. 40. 41. 42.

39. Gerstenkornmuster in Damast. — 40. Doppelgewebe in 4bdg. Köper. — 41. Doppelgewebe in 8bdg. Köper. — 42. Doppelgewebe in 4bdg. Köper.

man nannte ihn früher auch **Florett** oder geblümten **Kalmank**. **Halbwollener Damast** hat in der Erzeugung eine bedeutende Ausdehnung; er besteht aus Baumwolle, hartem Kammgarn und ist auch zuweilen mit Seide gemischt. **Seidendamaststoffe** und solche aus Halbseide in mehreren Farben haben die verschiedensten Benennungen und werden auch nach andern Einrichtungen des Webstuhles hergestellt.

Doppelgewebe und **Hohlgewebe** werden erzeugt durch Einfügung eines zweiten Schusses (Unterschuß) oder einer zweiten Kette (Unterkette), dann aber auch durch Unterschuß und Unterkette zugleich. Die

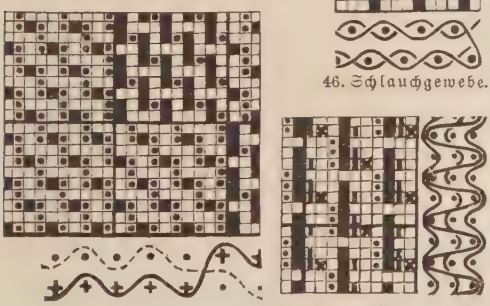
Ausführung dieser Gewebe geschieht auf Webstühlen mit einfacher Kette; nur muß durch Hinzufügung neuer Tritte, Änderung der Schnürung und Vermehrung der Schäfte zur Aufnahme der Unterschüsse und Unterketten die Bildung eines Ober- und Unterfaches ermöglicht werden. Auf diese Weise können dann bei gleichem Material Gewebe erzeugt werden,

43. 44. 45.

43. Doppelgewebe, 4bdg. Köper, 8bdg. Atlas. — 44 u. 45. Verbundene Hohlgewebe, 4bdg. Köper, 8bdg. Atlas.

die rechts und links das gleiche Aussehen haben; aber vor allem ist es möglich, rechts und links verschiedenartige Wirkungen in Bindung und Muster herzustellen. Bei Hohlgeweben ist durch eine Unterkette und einen Unterschuß ein reguläres zweites Gewebe geschaffen, das mit dem Obergewebe fest verbunden und gleichzeitig die

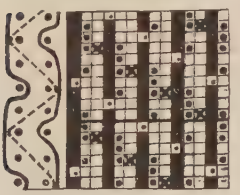
46. Schlauchgewebe.



47. 48.

47. Gemustertes Hohlgewebe. — 48. Verbundenes dreifaches Hohlgewebe.

Musterung hergestellt wird. Letztere Art und Weise der Webetechnik, neuerdings für Vorhangstoffe, Tischdecken ꝛc. sehr in Mode, ist übrigens ältern Ursprungs und schon in Stoffen aus Seide und Baumwolle des 16. und 17. Jahrh. nachweisbar.



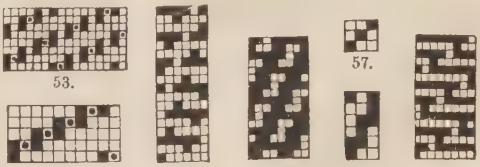
49. Verbundenes zweifaches Hohlgewebe.

Vgl. hierzu Fig. 40: Doppelgewebe, eine Kette, zwei Schuß; oben u. unten vierbindiger Köper; Fig. 41: Doppelgewebe, eine Kette, zwei Schuß; oben achtbindiger gleichseitiger Mehrgratköper, unten achtbindiger Kettköper; Fig. 42: Doppelgewebe, zwei Ketten, ein Schuß; oben und unten vierbindiger Köper; Fig. 43: zwei Ketten, ein Schuß; oben vierbindiger Köper, unten achtbindiger Atlas. Oben und unten Taft mit taftartiger Anbindung; Fig. 44 u. 45: verbundene Hohlgewebe: zwei Ketten, zwei Schuß; oben vierbindiger gleichseitiger Köper, unten achtbindiger Atlas mit köperartiger Atlasbindung; Fig. 46: Patrone für offene Hohlgewebe: sogen. Schlauchware, nur an den Webekanten verbunden, für Verwendung zu Spritzenschläuchen, Hohldocht, Säcken ohne Naht, bei Rundtuch, Fischbeinband, hohlen Leisten an Bändern, Gurten, Borten u. dgl.; das Ober- und Untergewebe ist Taftbindung; Fig. 47: Patrone für gemusterte Hohlgewebe, wobei die Oberware mustermäßig auch als Unterware arbeitet und umgekehrt. An den Wechselstellen der Ware entstehen feste Verbindungen. Verwendung bei Gartentischdecken, Vorhang- und Portierenstoffen; auch hierbei ist Ober- und Unterware in Taftbindung gedacht; Fig. 48: Patrone für verbundenes dreifaches Hohlgewebe mit besonderer Bindekette; alle drei Waren haben Taftbindung. Eine Bindekette (runde Punkte in der Patrone) verbindet diese drei Waren zu einer geschlossenen Masse; Fig. 49: Patrone für verbundenes zweifaches Hohlgewebe. Oberware vierbindiger Kettköper (schwarz gezeichnet), Unterware vierbindiger Schußköper (als Kreuz gezeichnet, Bindekette punktiert). Verwendung zu gewebten Treibriemen; sonst aber auch sehr gebräuchlich bei Walkwaren, Kleiderstoffen und auch bei Möbelstoffen.

50. 51. 52.

50. Doppelgewebe in Tuchbindung. — 51. Buckskin: Doppelgewebe. — 52. Biber: Doppelgewebe.

Zu den gebräuchlichsten Doppelgeweben gehören zunächst die dickern Tuchstoffe: Buckskinstoff oder Doppeltuch (Bd. 5, S. 127), aus zwei miteinander verbundenen leinwandartigen Geweben (Fig. 50). Der eigentliche Buckskin (Bd. 3, S. 557) ist ein kräftig gewalktes Streichgarngewebe, wozu die verschiedensten Webarten dienen (Fig. 51); Winterbuckskins werden aber meist mit Ober- und Unterschuß oder mit Doppelgewebe ausgeführt (Fig. 56). Biber (Bd. 2, S. 817), ein aus Streichwolle hergestellter Winterüberzieherstoff, wird mit Ober- und Unterschuß und -Ketten hergestellt (Fig. 52); ebenso erzeugt man Cheviot (Bd. 4, S. 13) für stärkere Herrenanzüge durch Unterkette und Unterschuß (Fig. 53). Double (Bd. 5, S. 146) ist ein dicker halbwollener Stoff für Damenmäntel ꝛc., der mit Ober- und Unterschuß gewebt wird (Fig. 54), während

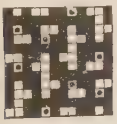


53. 57. 55. 54. 56. 58. 59.

53. Cheviot: Doppelgewebe. — 54. Double: Doppelgewebe. — 55. Deux-face: Doppelgewebe. — 56. Winterbuckskin: Doppelgewebe. — 57. Kassinett: 3bdg. Köper. — 58. Doppelkassinett. — 59. Ratin: Doppelgewebe.

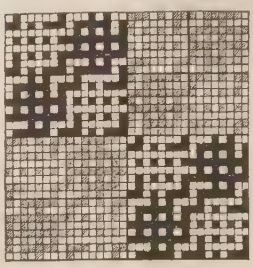
Double face oder Deux-face (Bd. 4, S. 845, und Fig. 55) ein Gewebe mit andersfarbener Rückseite aus Ober- und Unterkettenfäden dargestellt. Aus Kammgarn und Streichgarn besteht Coating (Bd. 4, S. 201) als Gewebe für Herren- und Damenkonfektion mit Ober- und Unterschuß (Fig. 15 u. 56). Ein leichterer halbwollener Stoff zu Frauenröcken, Hauskleidern ꝛc. ist Kassinett (Bd. 10, S. 726, und Fig. 57), während Doppelkassinett (Bd. 5, S. 125) stärker (mit Ober- und Unterschuß) in Erscheinung tritt (Fig. 58). Ratin

(Bd. 16, S. 616, u. Fig. 59) ist ein sehr schweres Doppelgewebe für Winterüberzieher. Eskimo (Bd. 6, S. 107, u. Fig. 60), in Kreuzköper gewebtes Doppelgewebe. Doppelgewebe für Tischdecken, Vorhänge ꝛc. sind die aus Seidenabfall hergestellten Bourretteſtoffe (Bd. 3, S. 286, und Fig. 61), deren Muster durch Ober- und Unterschuß hergestellt sind. Bei den baumwollenen Doppelstoffen für die sehr gebräuchlichen Tisch- und Gartendecken, Aida genannt



60. Eskimo: Doppelgewebe.

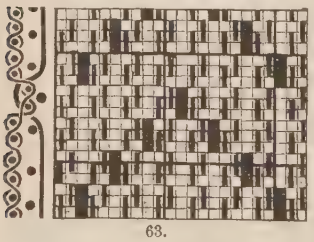
61. Bourretteſtoff: Doppelgewebe.



62. Aida: straminartiges Doppelgewebe.

(Bd. 1, S. 210, u. Fig. 62), liegen zwei straminartige Gewebe übereinander, die je nach Art des Musters abwechselnd auf die rechte und linke Warenseite gebracht werden.

Pikeebindungen (s. Pikee, Bd. 15, S. 873) oder sogen. geſteppte B. entstehen, indem durch einen stark gespannten Unterkettfaden mustermäßig zwei Schußfäden der meist in Taft gebundenen Oberware tief geholt werden, wodurch das Gewebe der plastischen Wirkung einer Stepparbeit gleichkommt, die durch einen dicken Unterschuß noch gehoben werden kann. Soll die Steppung noch kräftiger erscheinen, wie bei Pikeebettdecken, so wird noch ein dicker Futterschuß zwischen Ober- und Unterware gelegt; zu reicherer Musterung werden auch farbige Musterketten hinzugenommen (Fig. 63). Die Verbindung beider Ketten geschieht dadurch, daß zeitweise einzelne Fäden der einen Kette in die andre verlegt und durch die Einschußfäden dieser Kette mit gebunden werden. Das obere Gewebe bildet die rechte Seite, die untere Kette den Grund der linken Seite, wozu ein stärkeres Garn genommen wird. Pikeestoffe sind entweder ganz weiß oder einfarbig, die Muster des öftern gedruckt oder durch verschiedenfarbige Einschlag- und Kettenfäden gegittert, gestreift oder broschiert.



63.

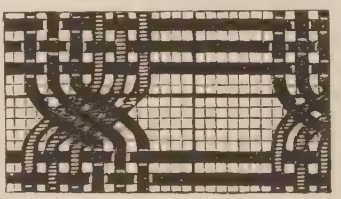
64.

63. Pikeebindung in Taft und Zickzackköper. — 64. Dreher als Gazebindung: à jour.

Auf eine plastische Wirkung gehen auch die Waffelgewebe hinaus, die aber nur aus einer Kette und einem Schuß bestehen und wie jeder andre Stoff auf einfache Art aus mehrfachen Garnen hergestellt werden, indem durchweg auf der Oberfläche viereckige Zellen entstanden sind, was den Engländer veranlaßte, diese Gewebe mit dem Namen Honeycomb (Honigscheiben) zu bezeichnen. Die Wirkung der Plastik entsteht durch die Bindung, indem die größern Längen der Ketten- und Schußfäden mehr heraustreten als die kürzer gebundenen Fäden, wodurch die tiefen Stellen gebildet werden und als Zellen erscheinen (Bd. 20, S. 292).

Gaze- oder Drehergewebe (Bd. 7, S. 398, u. Fig. 64—66) entstehen auf Hand- oder Jacquardwebstühlen mittels zweier Systeme von Litzen: den Grund- und Dreherlitzen, wodurch ein Teil der Kette als sogen. Stehfäden

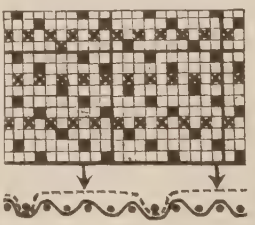
65. Symmetrisch.



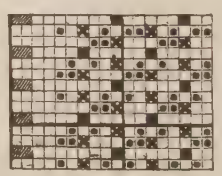
66. Mit Taft.

65 u. 66. Dreher als Gazebindung.

straff gespannt ist, der andre Teil als Drehfäden einmal rechts und einmal links von erstern zu liegen kommen, indem während der Fachbildung ein Schlingerfaden sich um einen Grundfaden mit halber oder auch ganzer Drehung herumschlingt. Erfolgt die Schlingung nach mehreren Schüssen (Fig. 65 u. 66), wobei auch größere Zwischenräume innerhalb der einzelnen Kettenfädengruppen eingehalten werden, so sind die Schüsse dichter zusammengezogen, wodurch größere Öffnungen im Gewebe entstehen: daher der Name à jour-Bindungen (Bd. 1, S. 216), deren Verwendung für Stoffe zu Damenkleidern und in Verbindung mit andern B. auch zu Vorhangstoffen, Schals ꝛc. üblich ist.



67.



68.

67. Velvetbindung. — 68. Plüschbindung.

Samt, Plüsch (auch Florteppich) nennt man Gewebe mit Grund- und Polkette, bei denen ein Teil der Fäden (entweder vom Schuß oder von der Kette) eine haar- oder fellartige Fläche bildet, die durch eingetragene Nadeln oder Ruten (dünne Metallstäbe) beim Weben maschenartig herausgehoben werden, wodurch Noppen entstehen, die entweder als solche gelassen (Noppensamt, gezogener Samt) oder aufgeschnitten werden (geschnittener Samt). (Weiteres über die Herstellung von Samt s. den betreffenden Artikel, Bd. 17, S. 530.)

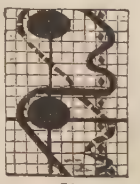
Ist die Flordecke niedrig, so spricht man im engern Sinne von Samt (velours, velvet), ist sie lang, von Plüsch, beim groben Material von Florteppich, dessen Wirkung eine ähnliche wie die der Knüpfteppiche ist. Fig. 67 stellt B. von Velvet dar: Grundgewebe Taft (durch Kreuz bezeichnet). Velvetschüsse atlasartig; Schußfolge: ein Grund- und drei Velvetschuß.

Fig. 68 stellt Plüschbindung dar: Grundgewebe vierbindiger gleichseitiger Köper; zwei Grundschuß und eine Rute; die Hochgänge der Polfäden sind taftartig versetzt; Fig. 69 u. 70: Darstellungen von Schnitten durch ein Plüsch- oder Samtgewebe mit drei Grundschuß und einer Rute; Fig. 71: Schnitt durch ein Plüschgewebe mit sehr hohen Ruten; Fig. 72: Schnitt

70.

72.

69.



71.

73.

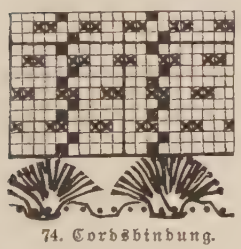
69 und 70. Samt- oder Plüschbindung: Schnitt. — 71. Plüschgewebe: Schnitt. — 72. Plüschbindung: Schnitt. — 73. Doppelsamt: Schnitt.

durch ein Plüschgewebe mit taftartiger Versetzung der Polhochgänge über die Ruten; Fig. 73: Schnitt durch ein Doppelsamtgewebe.

Moquettestoffe sind wollene Gewebe, deren Oberfläche nicht aufgeschnitten ist.

Manchester oder unechter Samt ist aus Baumwolle gewebt.

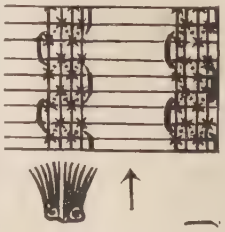
Cords oder Twils sind eine Abart der Velvets, sie erscheinen streifig, weil die Einbindungen der Velvetschüsse immer auf die gleichen Kettenfäden fallen und in weitern Zwischenräumen nebeneinander angeordnet sind (Fig. 74). Cordsbindung: Grundgewebe vierbindiger gleichseitiger Köper; Velvetschüsse carnalébindig. Schußfolge: ein Grund- und zwei Velvetschuß.



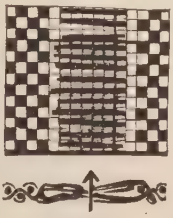
74. Cordsbindung.

Chenille (Bd. 4, S. 3) ist eine Abart vom Schußsamt, die aber nur als Vorarbeit auf einem Grundgewebe in Taftbindung hergestellt wird, wonach man den fertigen Stoff in schmale Streifen schneidet und diese dann auf einem Rade dreht, so daß eine Raupe gebildet wird, oder sie werden auf einem Brennapparat so gebrannt, daß die erst seitwärts stehenden Schußfäden nach oben gerichtet werden. Diese Streifen finden dann als Schußmaterial Verwendung bei Tüchern, Schals, Posamenten, Damenkleiderstoffen, Westenstoffen, Portieren, Tischdecken; die gebrannte Art besonders bei Teppichen (Axminster), wobei die Vorarbeit durch musterm äßiges Einschießen bunter Schußfäden besonders sorgfältig gewebt werden muß, um nach der Verarbeitung als Schußmaterial das gewünschte Muster zu ergeben (Fig. 75 u. 76).

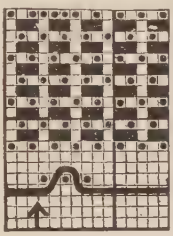
B. für Frottierhandtücher kommen einer Art Samttechnik ohne Ruten gleich. Die Einstellung dieser Stoffe ist meist: ein Grund-, ein Polfaden, ersterer mit fester, letzterer mit elastischer Spannung, während die Grundbindung meist taftähnlich ist. Nachdem in einer bestimmten Entfernung vom fertigen Gewebe 3–6 Schuß mit kurzen Ladenanschlägen eingetragen sind, erfolgt ein langer Ladenanschlag, der das fertiggestellte Gewebestückchen an das früher gewebte heranschiebt. Die Schüsse gleiten auf der straffgespannten Grundkette fort, nehmen aber die eingebundene, lockergespannte Polkette mit und bilden sich aus letzterer die Schleifen (Fig. 77 u. 78).



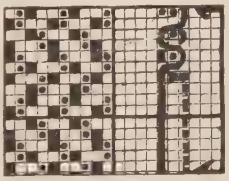
75. Chenillebindung mit Dreherfaden.



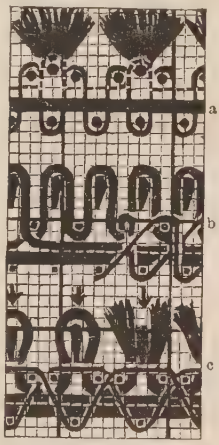
76. Chenillebindung mit Taftschuß.



77. Frottierhandtuch: einseitig Noppen.



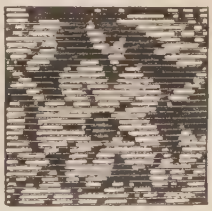
78. Frottierhandtuch: doppelseitig Noppen.



79a—c. Schnitt durch Axminster- (a) und Brüsselteppich (b u. c).

Teppichstoffbindungen (s. auch Artikel »Teppiche«, Bd. 19, S. 415) werden gleichfalls als Florgewebe in Art des Samts hergestellt, wobei die Grundkette unten, die Florkette oben angebracht ist. Die Florkette kann bedruckt, aber auch in mehreren Farben angeordnet sein: in diesem Falle heißen derartig erzeugte Teppiche Korpsteppiche, weil man für jede Farbe ein eignes Korps, d. h. eine Anzahl Fäden als eine besondere Kette, anwendet, wobei man sich eines Rahmens bedient, in dem jeder einzelne Faden auf

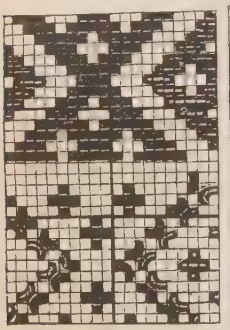
80.



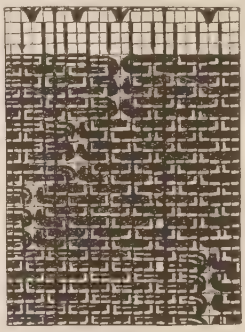
81.

80. Teppichmuster in Kontur. — 81. Teppichmuster durch zweifachen Schuß.

einer Spule aufgewickelt angebracht ist. Auf diese Weise werden dann wie Samt und Plüsch Brüssel-, Brüssel-Velours und Tapestry-Teppiche hergestellt, indem man farbige oder vorgedruckte Polfäden über die Ruten hochgehen läßt und entweder Zug- oder Schnittware bildet. Die Polfäden liegen bis zu fünf übereinander, von denen einer in der gewünschten Farbe über die Ruten gehoben wird. Fig. 79b: Schnitt durch einen Brüsselteppich (mit gezogenen Noppen). Eine Grundkette (in der rechten Hälfte der Zeichnung dünn) bindet taftartig mit den Grundschüssen, zwischen die eine dicht geleimte Stopferkette (dicker Strich) mit eingebunden wird, dazu kommen 3—5 Polfäden verschiedenartig (bei Brüssel) oder ein Faden vorgedrückt (bei Tapestry) für die Polbindung. Diese Polfäden werden bei Tapestry alle auf einen Baum gebäumt, müssen aber bei Brüssel und Brüssel-



82.



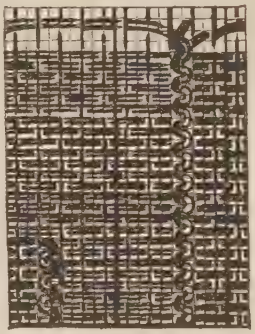
83.

82. Nordische Schichtweberei. — 83. Schlitzweberei: Gobelin.

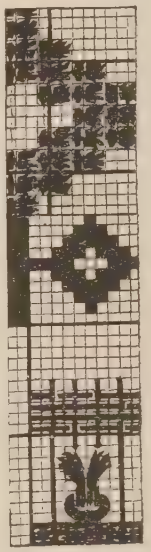
Velour des verschiedenen Verbrauchs wegen jeder für sich auf eine Rolle gewickelt sein. Fig. 79c: Schnitt durch einen Brüssel-Velourteppich (mit aufgeschnittenen Noppen). Die Grundbindung ist dreischüssig, damit die aufgeschnittenen Fadenflocken nicht so leicht herausgerissen werden können. Sonst wie in Fig. 79b. Die Ruten sind hierbei am Ende mit einem Messer versehen, die beim mechanischen Herausziehen alle darüberliegenden Schleifen aufschneiden.

Bei Axminster- und Chenilleteppichen werden auf ein festes Grundgewebe durch eine besondere Bindekette farbige Chenillestreifen aufgewebt, worin das Muster enthalten ist. Fig. 79a: Schnitt durch einen Axminster- (Chenille-) Teppich. Der schwarze Faden ist eine dicke, feste Stopferkette als Unterlage; die gezogene Kettfadenlinie ist eine Grundkette, welche die Schüsse (runde Punkte) fest mit der Stopferkette verbindet, die Büschel sind Chenillevorarbeit (Fig. 75 u. 76), die durch eine Bindekette (gestrichelt) auf das Grundgewebe befestigt werden. Fig. 80 u. 81: Muster und Patrone für einen Teppich ohne Flor (wie Kidderminster), mit zwei Ketten und zwei Schüssen, letztere bilden das Muster.

Über Technik der Knüpf- oder Smyrnateppiche vgl. den Artikel »Teppiche« in Bd. 21, S. 895, mit Textfiguren. Schichtweberei oder sogen. nordische Kunstweberei (Bd. 14, S. 761) wird hergestellt, indem nach 2, 4, 6 oder 8 Grundschuß (d. h. eine Schicht) mit der Hand die farbigen Musterfäden derartig eingeflochten werden, daß man sie im einzelnen nur so weit einlegt, wie die betreffende Figur geht: ähnlich den Broschierungen in Geweben. Aus der untern Hälfte der Zeichnung (Fig. 82), welche die Rückseite darstellt, ist zu ersehen, daß fast gar kein farbiges Material auf der Rückseite unbenutzt liegt. Bei der Gobelinbindung (Schlitzweberei) werden die buntfarbigen Schußfäden taftartig, mustergemäß in die Kettenfäden eingeflochten; die einzelne Farbe liegt nur so weit, als sie in der Figur gebraucht wird. Sind der Zeichnung nach in der Kettrichtung längere oder kürzere gerade Linien, so entstehen im Gewebe Schlitze, die keine Verbindung haben, sie müssen mittels besonderer Fäden vernäht werden (Fig. 83). Die Verwendung dieser Technik findet statt vor allen bei den französischen, deutschen und englischen Gobelins (Bild- oder Wandteppichen), aber auch bei Kilims und andern orientalischen Stoffen.



84.



85.

84. Nordische Gobelinwirkerei. — 85. Nordische Flossaweberei.

Gobelinartige Gewebebindungen, wie sie in Norwegen und Schweden angewandt werden, stellt Fig. 84 dar. Die aneinanderstoßenden farbigen Schußfäden werden ineinander eingehängt, so daß keine Schlitze entstehen, sondern auch an langen Linien in der Kettrichtung stets Verbindung vorhanden ist und ein Vernähen überflüssig macht. Die Bindung der schwedischen Flossa-Webereien beruht auf einer Vereinigung von Schichtweberei und Knüpfarbeit, indem mustermäßig Knoten, ähnlich wie bei persischen Knüpfteppichen, nur gestürzt, in die Kette eingeknüpft werden, während der Grund von glatter Taftware gebildet wird, die aus Schichten von 2—6 Schuß, je nach Stärke des Materials, bestehen (Fig. 85).

Binnenschiffahrt hat im letzten Jahrzehnt in Deutschland gewaltigen Aufschwung genommen. Gründe für diese günstige Entwickelung sind die Zunahme des Seeverkehrs, wodurch die Menge der ein- und ausgeführten Massenfrachten erheblich gestiegen ist, wiederum bedingt durch die starke industrielle Entwickelung des deutschen Binnenlandes, ferner die zweckmäßige Verbesserung und Neuanlage von Binnenschiffahrtsstraßen, wie auch der Hafeneinrichtungen, besonders hinsichtlich sehr leistungsfähiger Lösch- und Ladevorrichtungen für Massengüter (vgl. Bd. 22, S. 529f.), und schließlich die technische Entwickelung des Binnenschiffbaues. Infolge dieser Betriebsverbesserungen hat auch die volkswirtschaftliche Bedeutung der B. außerordentlich zugenommen; auf den deutschen Wasserstraßen werden in steigendem Umfang Massengüter, wie Kohle, Eisen, Kalisalze und Rübenzucker, stromabwärts nach den Seehäfen verschifft, und von da als Rückfracht

für die Bergfahrt besonders Rohstoffe für die Industrie, wie Erze, Hölzer ꝛc., ferner Getreide, Dungmittel ꝛc., eingeführt. Im Inlandverkehr versorgt die B. die deutschen Großstädte mit Brennstoffen, Baumaterialien, Obst und Gemüse. Dagegen ist infolge des ausgedehnten Eisenbahnnetzes in Deutschland die B. für die Beförderung von Menschen, Vieh und Stückgütern wesentlich geringer als in Ländern, die für größere Gebiete ganz auf den Binnenschiffahrtsverkehr angewiesen sind (z. B. im Yangtsegebiet, in den Flußgebieten Südamerikas, Sibiriens, zum Teil auch Rußlands und Nordamerikas). Die Verkehrsbedeutung der deutschen B. im Vergleich mit andern europäischen Ländern zeigt folgende Zusammenstellung;

Länder	Schiffbare Wasserstraßen Kilom.	1 km Wasserstraße kommt auf QKilometer Landfläche
Europäisches Rußland (ohne Finnland und Kaukasien).	56744	88
Deutsches Reich	15269	35
Frankreich	13735	39
Niederlande	4480	7
Ungarn	3095	105
Österreich	2821	106
Belgien	2066	14

Für die deutsche B. ist das Rheingebiet das verkehrsstärkste, sowohl wegen seiner günstigen Wasserstandsverhältnisse, wie auch wegen seiner Industrieplätze. Seine Hauptwasserstraße von Basel bis Hoek van Holland ist 862 km lang. Von den deutschen Rheinhäfen ist der Güterverkehr der wichtigsten in Millionen Tonnen Ladung Ankunft (an) und Abgang (ab) für 1909 wie folgt: Straßburg an 1,2; Karlsruhe an 0,6; Rheinau an 1,6; Mannheim an 4,8, ab 1,0; Ludwigshafen an 1,7, ab 0,7; Gustavsburg an 1,0; Mainz an 0,8; Köln an 0,8; Düsseldorf an 1,0; Rheinhausen an 0,9; Duisburg-Ruhrort an 4,8, ab 12,3; Walsum (Gutehoffnungshütte) an 0,6, ab 1,0; Alsum an 1,8, ab 1,0; Zeche Rheinpreußen ab 0,9; Wesel an 0,6; Frankfurt (Main) an 1,4. Der Gesamtverkehr des Rheingebiets, tal- und bergwärts, ist auf 60 Mill. Ton. Ladung zu schätzen. Die großen Verkehrshäfen haben modernste Verladeeinrichtungen, zahllose Krane, Kohlenkippen, Elevatoren ꝛc.; das Hafengebiet Mannheim-Rheinau umfaßt 278 Hektar Wasserfläche, 35 km Uferkaie, 100 km Bahngleise. Die großartigen Hafenanlagen von Duisburg-Ruhrort (vgl. Bd. 22, S. 234, u. Bd. 23, S. 371) haben 155 Hektar Wasserfläche, 40 km Uferkaie, 140 km Bahngleise, 143 Hektar Lagerplätze und 100 Hektar Bahn- und Weganlagen; ihr Güterverkehr (Einfuhr: Erze, Erde, Steine, Zement, Getreide und Holz; Ausfuhr: Kohlen, Eisen, Steine und Erde) entspricht ungefähr dem des Hamburger Seeverkehrs.

Das Elbgebiet ist ungefähr halb so verkehrsreich wie das Rheingebiet; einschließlich der Moldau ist seine Hauptwasserstraße von Hamburg bis Budweis 976 km lang. Von den wichtigsten Elbhäfen war der Güterverkehr für 1909 (in Millionen Tonnen, wie oben): Dresden an etwa 0,6; Riesa an etwa 0,3; Hamburg an 4,6, ab 7,1; Lübeck an 0,3. Von dem Verkehr der märkischen Wasserstraßen (Haupthäfen: Charlottenburg an 2,6, Berlin an 5,3, ab 0,5, d. h. etwa 1/7 des gesamten deutschen Binnenschiffahrtsverkehrs) gehört auch ein großer Teil zum Elbgebiet. Der Ausfuhrverkehr aus Österreich ist im Binnenschiffahrtsverkehr für Hamburg enthalten. Hauptausfuhr ist Zucker aus der Provinz Sachsen und Böhmen-Mähren, Einfuhr bergwärts Salpeter und andre Dungstoffe, auch englische Kohlen.

Das Odergebiet ist durch die märkischen Wasserstraßen, durch den Finowkanal und mehrere kleinere Kanäle, in kurzem auch durch den noch im Ausbau befindlichen Großschiffahrtsweg Berlin–Stettin mit dem Elbgebiet verbunden. Die Hauptwasserstraße ist von Ratibor bis zum Haff 347 km lang. Der Verkehr der wichtigsten Oderhäfen betrug 1909: Kosel an 0,5, ab 1,5; Breslau an 0,5, ab 0,8; Stettin (?); Swinemünde ab 0,5.

Das Emsgebiet ist durch den 270 km langen und 2,5 m tiefen Dortmund–Emskanal zu einem sehr wichtigen Wasserweg für die Großschiffahrt geworden. Der Gesamtverkehr beträgt bereits jährlich etwa 4 Mill. Ton.; nach Anschluß an das Rheingebiet erwartet man starke Verkehrssteigerung. Der Verkehr der wichtigsten Häfen betrug 1909: Dortmund an 0,7, ab 0,2; Münster an 0,2; Herne ab 0,2; Zeche König-Ludwig ab 0,3; Emden an 0,8, ab 0,9.

Das Wesergebiet setzt sich aus verschiedenen Strecken zusammen: der Oberweser von Bremen bis Münden mit 367 km, der Werra mit 68 km und der Fulda mit 106 km; dazu noch für die Kleinschiffahrt die Aller mit 117 km und die Leine mit 92 km. Aber diese Wasserwege sind für die moderne Großschiffahrt zu schmal, zu flach und zu stark gekrümmt. Ob der künftige Rhein–Weserkanal den Verkehr wesentlich steigern wird, erscheint zweifelhaft. Der Verkehr der erwähnenswerten Häfen betrug 1909: Hameln ab 0,2; Münden an 0,1; Bremen an 0,4, ab 0,2.

Die östlichen Wasserstraßen: Weichsel (deutsch 247 km), Memel (deutsch 112 km) und Pregel (126 km), sind durch Kanäle mit den ostpreußischen Seen und durch ihre Oberläufe mit den russischen Wäldern verbunden, daher wichtig für die Holzflößerei und auch für die Ausfuhr russischen Getreides. Der Verkehr der wichtigsten Häfen war 1909: Königsberg an 1,0, ab 0,1; Tilsit an 0,3; Memel an 0,4, ab 0,1.

Das Donaugebiet, auf der deutschen Strecke von Ulm bis Passau 367 km schiffbar, darf erst vom künftigen Anschluß an das Rheingebiet wesentlichen Verkehrsaufschwung erwarten. Der Verkehr betrug 1909 in Regensburg an 0,1, ab 0,1; in Passau an 0,1.

Die Verkehrsbedeutung der einzelnen deutschen Binnenschiffahrtsstraßen wurde schon besprochen im Artikel »Flüsse Deutschlands« (Bd. 23, besonders S. 286). Die dortigen Angaben werden ergänzt durch nachstehende Übersicht (nach dem »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«), die angibt, wie große Strecken für Schiffe bestimmter Größe benutzbar sind:

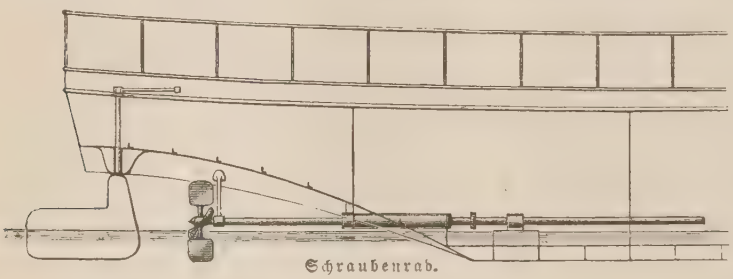
Tragfähigkeit in Tonnen	Über 600	Von 600–400	Von 400–300	Von 300–150	Von 150–100	Unter 100
Rheingebiet . . . km	865	—	150	948	183	514
Elbgebiet . . . . . -	866	344	138	363	571	998
Odergebiet . . . . . -	230	650	372	600	459	353
Märkische Wasserstraßen -	450	87	—	233	32	194
Emsgebiet . . . . . -	470	—	—	13	25	842
Wesergebiet . . . . . -	109	395	75	76	139	298
Weichselgebiet . . . . -	161	2	253	162	50	320
Kanal Weser und Ems -	60	—	—	—	103	229
» » Elbe und Weser -	—	—	—	—	—	89
» Weichsel u. Oder -	—	—	—	—	26	4
» Rhein u. Donau -	—	—	—	—	136	—
Donaugebiet . . . . . -	183	—	—	77	33	455
Östliche Wasserstraßen . -	20	9	—	448	111	295
Zusammen km:	3414	1487	988	2920	1868	4591

Der Bestand der deutschen Binnenschiffe belief sich 31. Dez. 1907 auf insgesamt 26235 Schiffe mit 5914020 Ton. Tragfähigkeit. Einige nähere Angaben über diese Schiffe gibt folgende Tabelle:

Binnenschiffe Gattung	Zahl	Gesamttragfähigkeit Tonnen	Anzahl der Schiffe, deren Tragfähigkeit betrug: Tonnen über 800	800—600	600—400	400—250	250—150	150—100	100—50	über 50
Frachtschiffe ohne Triebkraft	22923	5725258	1206	888	1853	3037	6060	1658	3102	5095
Personendampfer	1067a	33476	—	—	—	9	19	13	164	862
Frachtdampfer	642b	70580	7	9	14	45	107	63	51	345
Schlepper	1558c	81654	—	2	—	31	107	125	203	1071
Tau- (Ketten-) Dampfer	45	3052	—	—	—	—	8	—	17	20

a) 4 Elektromotorschiffe; b) 45 elektrisch betriebene; c) 1 elektrisch betriebenes.

Der Güterverkehr der deutschen Binnenwasserstraßen belief sich 1909 auf insgesamt 73 Mill. Ton., davon im Inlandverkehr 45 Mill., im Auslandverkehr Versand 11 Mill., Empfang 17 Mill.; von den wichtigsten Massengütern wurden 1909 befördert: 21 Mill. Ton. Steinkohlen, 10 Mill. T. Erde, Kies ꝛc., 8 Mill. T. Steine, 6 Mill. T. Eisenerze, je 5 Mill. T. Holz und Getreide, je 2 Mill. T. Düngstoffe und Eisen, je 1 Mill. T. Braunkohlen, Zement,



Schraubenrad.

andre Erze (als Eisenerze), Erdöl, Verbrauchszucker; etwa je ½ Mill. T. Chemikalien, Kalk, Mehl, Öle, Salz und Rohzucker.

Die Betriebsmittel der B. haben sich in den letzten Jahrzehnten stark vervollkommnet, besonders hinsichtlich der Frachtschiffahrt; die modernen Elbkähne erreichen bis 1500 T. Ladefähigkeit, die Kähne für den Niederrhein sogar bis 3000 T. Wichtigste Bedingung ist große Ladefähigkeit bei möglichst geringem Tiefgang; ein Freibord von 30—60 cm genügt, da Seetüchtigkeit nicht erforderlich ist. Um den Wasserwiderstand möglichst gering zu machen, also Schleppkraft zu sparen, baut man die Frachtkähne möglichst lang, z. B. werden Kähne von 2340 T. Ladefähigkeit 100 m lang und 12 m breit gebaut, bei 2,75 m Tiefgang. Der größte Rheinkahn, zugleich das größte europäische Binnenschiff, ist der Kahn Karl Schroers 31 von 123 m Länge, 14,8 m Breite, 2,85 m Tiefgang und 3581 T. Tragfähigkeit. Als Schleppdampfer kommen mehr und mehr Schraubendampfer in Gebrauch; auf dem Rhein sind fast zehnmal mehr Schraubenschlepper als Radschlepper im Betrieb. Der stärkste Doppelschraubenschleppdampfer auf dem Rhein, Matthias Stinnes 18, wurde 1911 in Rotterdam erbaut; er ist 45,5 m lang, 8,35 m breit, mit 2 m Tiefgang bei 2500 Ztr. Kohlenladung. Die Maschinen leisten 1300 Pferdestärken. Das Schiff ist mit Dampfsteuer, Dampfspillen und elektrischer Beleuchtung ausgerüstet. Alle größern modernen Binnendampfer werden mit Doppelboden gebaut, der in viele wasserdichte Zellen (zwischen den Spanten) geteilt ist und häufig auch seitlich bis zum Oberdeck reicht. Innerhalb des Doppelbodens und unterhalb des Oberdecks wird der Schiffsraum durch Querschotte, wie auf Seeschiffen, neuerdings in eine genügende Zahl wasserdichter Abteilungen geteilt, um dem Schiff auch bei Wassereinbrüchen innerhalb des Doppelbodens die Schwimmfähigkeit zu sichern. Schraubendampfer erhalten meist stehende, Raddampfer schräg liegende Dreifach-Expansionsmaschinen. Für kleine Schlepper und Passagierfahrzeuge kommt der Betrieb mit Verbrennungsmotoren, wie bei der Seeschiffahrt (s. Motorseeschiff), mehr und mehr in Aufnahme, besonders für die leichtern Fahrzeuge in dem weitverzweigten Kanalnetz der Niederlande und für den Hafenbetrieb am Niederrhein. Die Verwendung des Motors, d. h. der Verbrennungsmaschine, in der B. wurde wegen seiner großen wirtschaftlichen Vorteile auf dem 9. Verbandstag für B eingehend erwogen. In seichten Kanälen und Flüssen verwendet man mit bestem Erfolg das Schraubenrad, eine Propellerschraube mit vier schaufelförmigen Flügeln, von denen stets nur die unterhalb der Welle befindlichen ins Wasser eintauchen und Druckwirkung ausüben (s. Abbildung). Um gleichmäßigen Geradlauf zu erzielen, ordnet man gewöhnlich zwei Schraubenräder am Heck an, ähnlich wie bei Doppelschraubendampfern, und zwar rechts ein rechtsgängiges, links ein linksgängiges. Auch Heckraddampfer werden auf seichten und schmalen Flüssen und Kanälen als Schlepper verwendet. Neuerdings gibt man ihnen zwei Räder, die beide innerhalb der Schiffsbreite liegen; auf der Kurbelachse zwischen den Schaufelrädern greifen die Bleuelstangen der Maschine genau wie bei gewöhnlichen Raddampfern an. Das Schiffsheck ist besonders verstärkt, um die Achslager der Schaufelräder zu tragen und gegen Beschädigungen durch Anstoß an Ufermauern ꝛc. zu schützen.

Die Arbeitsteilung in der B. zwischen Schlepper und Frachtkahn nimmt mehr und mehr zu, während die früher rentablern Flußfrachtdampfer immer seltener werden, besonders jene, die zugleich als Schlepper dienen konnten. Reine Schleppdampfer (nach dem Lokomotivenprinzip) sind heute rentabler, weil sie mit größerer Zugkraft ausgestattet werden können, als gemischte Fracht- und Schleppdampfer gleicher Baugröße und Betriebskraft. Vergleicht man den Schleppbetrieb mit dem Bahnbetrieb, so ergibt sich nach Geh. Oberbaurat Sympher: ein stählerner Schleppkahn von 1500 Ton. Tragfähigkeit kostet nur ein Drittel von 100 Eisenbahnwagen zu je 15 T. Tragfähigkeit. Auch die Zugkraft ist bei der B. wesentlich billiger, denn ein Schlepper, der vier

Frachtkähne von je 1500 T., also insgesamt 6000 T. Nutzlast, zieht, ist bedeutend billiger zu bauen als 8—10 Lokomotiven, die zur Beförderung derselben Nutzlast auf der Bahn nötig wären. Obwohl die 8—10 Lokomotiven besser ausgenutzt werden können als der Schlepper, wird letzterer auch noch im Betrieb rentabler sein. Das Wasser bietet einen etwa sechsfach kleinern Transportwiderstand als der ebene Schienenstrang; Mehrkosten verursachen der Gegenstrom bei der Bergfahrt, wie anderseits Steigungen bei der Bahnfahrt. Dabei beträgt aber die »tote Last« beim modernen stählernen Binnenschiff nur etwa 130 kg auf 1 Tonne Nutzlast, bei Eisenbahnwagen dagegen meist bis 500 kg auf 1 Tonne Nutzlast, nur bei den neuesten leichten Wagen etwa die Hälfte. Die Schiffsmaschinen arbeiten schließlich bedeutend sparsamer, weil sie den Dampf durch dreifache Expansion besser ausnutzen als die Lokomotiven.

Auch die reinen, d. h. nicht zum Schleppbetrieb bestimmten Flußfrachtdampfer werden vorwiegend als Schraubendampfer gebaut; der größte europäische Flußfrachtdampfer, Amsterdam IX, ein Schraubendampfer, ist 85 m lang, 9 m breit, hat 2,4 m Tiefgang und 975 Ton. Ladefähigkeit. Eine Abart dieser Frachtdampfer, die **Rheinseedampfer** (ein Zwitterding, nach Seemannsspruch »weder zur Rheinfahrt, noch zur Seefahrt geeignet«), haben sich nur im Eilgutverkehr zwischen Köln, Düsseldorf, London, Hamburg und Bremen einigermaßen bewährt, so daß ihre Anzahl auf etwa 50 zugenommen hat; sie ersparen das Umladen vom Seedampfer auf den Flußdampfer in den holländischen Häfen, haben aber wegen des schlechten Rheinfahrwassers auf holländischem Gebiet bisher keine große Verkehrsleistung erzielt. Bessere Ergebnisse hat der von deutschen Seehäfen ausgehende Verkehr mit Seeleichtern, gezogen von Seeschleppern, nach dem Rhein ꝛc.; dieser Wettbewerb der Seeschiffahrt mit der B. hat sich in der Küstenfahrt und im Verkehr auf dem Niederrhein, der Unterelbe ꝛc. gut bewährt.

In der Schleppschiffahrt wird der schwerfällige Betrieb der Kettenschlepperei und Tauerei mehr und mehr, besonders auf künstlichen Wasserstraßen, durch Maschinentreideln mit Lokomotiven oder Elektromotorschleppwagen (Teltowkanal) verdrängt. Auch rüstet man schon häufig die Frachtkähne mit Hilfsmotoren aus. Eine neue **Schleppvorrichtung**, Erfindung des Baurats **Koß**, wurde 1911 auf dem Dortmund-Emskanal erprobt und bewährte sich gut. In der Mitte des Flußbettes oder Kanals liegt eine Schiene ohne Ende, die nach oben hin etwas gehoben werden kann, ihre Lage nach den Seiten aber nicht ändert. Vom Schleppfahrzeug werden vier Rollen auf den Grund gesenkt, welche die Schiene fest umklammern; die Rollen werden durch elektrische Kraft oder durch Ölmotoren betrieben, derart, daß sie das Schleppfahrzeug an der Schiene entlang ziehen, während diese etwa 1—1½ m über den Grund gehoben wird. Die Träger der mit Rillen versehenen Rollen sind in wasserdichten Schächten gelagert und werden je nach der Wassertiefe gesenkt oder gehoben. Der Betrieb ist sehr wirtschaftlich, da nur wenig Kraft verloren geht, während beim Betrieb mit Schleppdampfern bis drei Viertel der Kraftleistung verloren gehen. Zugleich schont das **Koßsche Schleppsystem** die Uferbauten, da das Wasser nicht aufgewühlt wird. Der Elektromotor des Schleppfahrzeugs kann aus einer über dem Wasserweg gespannten elektrischen Leitung gespeist werden. Wegen der geringen Schleppkosten soll sich dieses System zur Einführung eines staatlichen Schleppmonopols auf Binnenkanälen eignen. Um das Schleppfahrzeug unabhängiger zu machen, sind weitere Versuche mit Ölmotorbetrieb geplant.

Für schnelle große Personendampfer behält das Schaufelrad immer noch den Vorzug vor dem Schraubenpropeller. Die Rheinsalondampfer, die größten und schnellsten deutschen Flußdampfer, werden, ebenso wie die Personendampfer auf amerikanischen und russischen Flüssen, immer noch als Raddampfer gebaut. Der moderne Rheinsalondampfer Borussia z. B., von 1250 Pferdestärken, ist 83 m lang, 8 m breit, über dem Radkasten 17 m breit und hat 1,2 m Tiefgang. Zur Fahrt auf schmalen Flüssen, Kanälen und im Lokalverkehr werden aber mehr und mehr die bedeutend besser manövrierenden Schraubendampfer bevorzugt; in seichten Wasserstraßen werden sie mit Schraubenrädern ausgerüstet.

Die deutsche B. steht nach Umfang der Betriebe und Zahl der Beamten und Mannschaften (für 1905: 63417) nur wenig hinter der deutschen Seeschiffahrt zurück (die Anfang 1911 insgesamt 73993 Mann Besatzung zählte), woraus ihre volkswirtschaftliche Bedeutung zu erkennen ist. — Zur Literatur: **Schecher**, Verkehrslehre der B. (Halle 1911); **Teubert**, Die B., ein Handbuch (Leipz. 1912).

Biocitin, ein schalliges, gelbliches Pulver von angenehmem, biskuitähnlichem Geruch und Geschmack, wird aus entrahmter Trockenmilch, Eierlecithin und Lecithalbumin mit einem Gesamtlecithingehalt von rund 10 Proz. bereitet und als Nähr- und Kräftigungspräparat benutzt.

Biogene Ablagerungen, s. Schichtgesteine.

Biotär, s. Kinematographie.

Biotit, s. Kristallstruktur.

Birke, s. Keimpflanzen.

Birkmeyer, Karl von, Professor des Strafrechts ꝛc. in München, trat 1912 in den Ruhestand. Er veröffentlichte unter anderm noch: »Beiträge zur Kritik des Vorentwurfs zu einem deutschen Strafgesetzbuch« (Leipz. 1910, 3 Tle.).

Birma. Die Lage des Handels war 1911 im ganzen günstig. Besondere Beachtung verdient der Aufschwung der Erdölgewinnung. Die alten Quellen haben zwar nachgelassen, aber viele neue sind eröffnet worden, namentlich wegen des Bedarfs in Vorderindien. Auch die Ausfuhr von Paraffin ist gestiegen und die von Reis um fast ein Viertel, obgleich Indien wegen der eignen guten Ernte weniger aufnahm. Mißernten steigerten zudem den Bedarf in Siam, Saigon, Java, Südchina und Japan. Ferner war die Ausfuhr nach Ostafrika beträchtlich. Eine überraschende Abnahme weist die Ausfuhr von Rohbaumwolle auf (—57 Proz.). Der wichtige Handel mit Teekholz hat sich gehoben, nachdem er zwei Jahre schwer gelitten hatte. 1911 wurden ausgeführt 133606 Ton. im Werte von 14,8 Mill. Rupien, meist für Schiffbau und Bahnbau. Vgl. **Scott**, Burma, a handbook of practical information (neue Ausg., Lond. 1911); **Crosthwaite** (ehem. Chief-Commissioner von B.), The pacification of Burma (das. 1912); **Dautremere**, Une colonie modèle. La Birmanie sous le régime britannique (Par. 1912).

Birnbaum, s. Keimpflanzen.

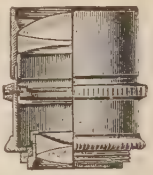
Birstgewehre (von buirst, »Spalte«), früher Handfeuerwaffen, die man hinter Schießscharten anwendete.

Biskrabeule, s. Orientbeule.

Bismarck-Archipel (hierzu Karte »Die Meerestiefen im Bereiche von Kaiser Wilhelm-Land und dem B.«). Seit vielen Jahren arbeitet die kaiserliche Marine an der Vermessung der Küsten Deutsch-Neuguineas und des Bismarck-Archipels. Seit der Hinaussendung S. M. S. Planet 1907 wird dabei auch die Tiefsee mit erforscht. Während Deutsch-Ostafrika den höchsten deutschen Berg besitzt (Kilimandscharo, 6000 m), schließt der B. mit über 9000 m die tiefsten deutschen Meeresgebiete ein. Dazu kommt, daß die Bodengestaltung höchst merkwürdig ist und in offenbarem Zusammenhang mit dem vulkanischen Charakter vieler Inseln dieses Archipels steht. Unsre Karte ist nach der deutschen Admiralitätskarte Nr. 100 bearbeitet, die Linien gleicher Tiefe sind hineingezeichnet. Drei Zonen unterscheiden wir. In dem rechts oben gelegenen Teile der Karte reicht der offene Stille Ozean von O. her an die deutschen Küsten; dort ist noch wenig gemessen; wir dürfen tiefe, aber gleichmäßig gestaltete Becken von 4—5000 m erwarten. Die zweite Zone liegt nördlich von Neupommern und wird im W. von der Neuguineaküste, im O. von Neuhannover und Neumecklenburg begrenzt; hier schwanken die Tiefen zwischen 1000 und 2000 m oder etwas mehr. Im ganzen ist dieser Meeresteil also flach, dazu ist er durch Erhebungen oder Rücken, wie z. B. zwischen den Admiralitätsinseln und Neuhannover, vom offenen Ozean abgeschlossen. Die dritte und merkwürdigste Zone dehnt sich südlich von Neupommern aus und reicht im W. bis zur englischen Neuguineaküste, im O. bis zu den Salomoninseln. Dies Gebiet hat, bis 12° südl. Br. gerechnet, eine Größe von rund 600000 qkm (= Nordsee oder = Deutsches Reich + 60000 qkm); nehmen wir nur die Gewässer bis zur deutschen, auf 8° südl. Br. nach Bougainville verlaufenden Grenze, so sind es 220000 qkm, was etwa zwei Drittel des vom Königreich Preußen eingenommenen Areals entspricht. Das von Neupommern und Bougainville im NW. und NO. begrenzte Becken stellt nur einen einzigen, riesigen Einbruchskessel von 4—5000 m Tiefe dar; in diesem Kessel ist aber außerdem noch ein schmaler, langgestreckter, dem Küstenverlauf von Neupommern und Bougainville paralleler tiefer Graben von über 7000 m eingesenkt, und an einzelnen Stellen ist der Meeresboden sogar bis über 8000 m abgesunken. Eine Lotung mit 9140 m bleibt gar nicht viel hinter der aus den Meeren der Erde überhaupt bekannten größten Tiefe (9780 m) zurück. Diese tiefe Stelle im Bougainville-Graben liegt nur 100 km von der Küste ab, wie überhaupt die Grabensohle durchweg nahe dem Lande verläuft; dabei ist sie nur schmal, die des Neupommerngrabens ist nur rund 10 km breit (s. die Karte). Auch im südöstlichen Teil der Karte treten wieder vom Meer erfüllte, grabenartige, tiefe Risse in der Erdkruste auf. Man nimmt an, daß das gesamte Gebiet (wie übrigens viele der ostasiatischen Randzonen bis Japan und zu den Aleuten hin) einer Zerrung zur Tiefsee hin unterliegt und der Meeresboden noch im Sinken begriffen ist; dadurch wird die Erdkruste geschwächt und das Heraustreten von Vulkanen begünstigt. Zugleich erfolgen Erdbeben in Begleitung dieser Vorgänge. In der Tat trifft dies alles auf die physische Natur des Bismarck-Archipels zu. Vgl. die Berichte S. M. S. Planet seit 1907; außerdem H. Vogel, Eine Forschungsreise im B. (Hamb. 1911).

Bisson, Alexandre, franz. Lustspieldichter, starb 27. Jan. 1912 in Paris.

Bis-Telär, von Busch hergestelltes Teleobjektiv (s. Abbildung) zur Fernphotographie. Es dient hauptsächlich zu Landschaftsaufnahmen, wird aber in einer lichtstärkern Serie auch für Momentaufnahmen, z. B. Tieraufnahmen, verwendet.



Bis-Telar.

Bitter, Franz, deutscher Politiker, geb. 14. Jan. 1865 in Aschendorf (Hannover), seit 1891 Rechtsanwalt in Kiel, gehörte 1907—12 als Mitglied des Zentrums dem Reichstag an und ist ein Vorkämpfer der sogen. Berliner Richtung in der Partei.

Bixadus sierricola, s. Kulturpflanzen, kolo-

B-Klassen, s. Repetentenklassen. [niale.

Blätter für soziale Praxis, s. Institut für Gemeinwohl.

Blau (für konservativ), s. Schwarz.

Blaueis, s. Schelfeis.

Blauschlamm, Blauschlick, s. Schichtgesteine.

Blendbogen, ein auf der Wand liegender, dekorativer Bogen. Eine Folge von B. heißt Blend- oder Scheinarkade.

Blendling (Flügelbutt), s. Fische, Abbildung Tafel II, Fig. 6. [maschine.

Blickensderfer Schreibmaschine, s. Schreib-

Blinddarmentzündung, s. Medizin.

Blinden- und Taubstummenunterricht. In Preußen ist 1. April 1912 das Gesetz, betreffend die Beschulung blinder und taubstummer Kinder vom 7. Aug. 1911, in Kraft getreten; es regelt die Schulpflicht blinder Kinder von 6—14, taubstummer Kinder von 7—15 Jahren. — Vgl. »Zentralblatt für die gesamte Unterrichtsverwaltung in Preußen«, 1912, Heft 2, S. 228—256.

Blindwühler, s. Brutpflege.

Blockx, Jan, fläm. Komponist, starb 27. Mai 1912 in Antwerpen.

Blut (Reaktion), s. Physiologie.

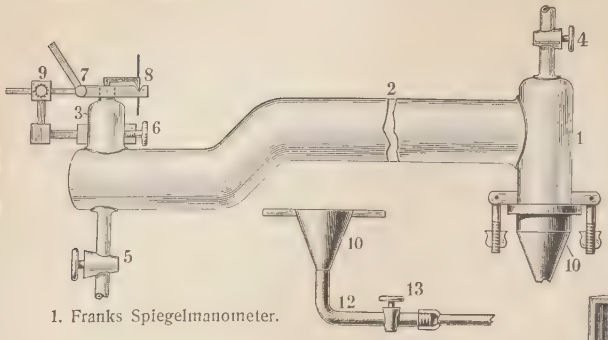
Blutdiagnose, s. Medizin.

Blutdruck (hierzu Tafel »Hämodynamische Apparate«). Auf seinem Wege vom Herzen durch die Arterien, die Kapillaren und die Venen zurück zum Herzen hat das Blut, besonders in den engen Gefäßen, sehr große Reibungswiderstände zu überwinden, d. h. es wird sehr viel Kraft verbraucht, und diese Kraft muß durch die Arbeit des Herzens geliefert werden, das in regelmäßigen Intervallen eine bestimmte Menge Blut in die großen Arterien hineindrückt. Wären die Gefäße, in die das Blut aus dem Herzen gepreßt wird, starre Röhren, so müßte das Herz bei jeder Zusammenziehung die gesamte, im Gefäßsystem befindliche Blutmenge in demselbem Maße, wie es sich entleert, vor sich hertreiben. Die Entleerung würde nur sehr langsam vonstatten gehen können, und während der dann folgenden Anfüllungszeit des Herzens würde das Blut sich nicht in den Gefäßen bewegen. Diese unzweckmäßigen Faktoren werden dadurch aufgehoben, daß die Arterien einen hohen Grad von Dehnbarkeit und Elastizität besitzen. Infolgedessen kann bei der Zusammenziehung des Herzens gleich der Anfangsteil des arteriellen Systems dadurch, daß er sich erweitert, den gesamten Inhalt des Herzens in sich aufnehmen. Die Arterie wird gedehnt und bauchig aufgetrieben. Da die Arterie aber nicht nur dehnbar, sondern auch elastisch ist, sucht sie sich an der aufgetriebenen Stelle wieder zu verkleinern, der Druck pflanzt sich peripherwärts fort, bewirkt dabei ein Vorwärtsgleiten der

DIE MEERESTIEFEN
IM BEREICHE VON
KAISER-WILHELMS-LAND
UND DEM
BISMARCK-ARCHIPEL
1912.
Maßstab 1: 6000 000
0 50 100 150 Kilometer.
0-1000 m.
1000-2000
2000-3000
3000-4000
4000-5000
5000-6000 m.
6000-7000
7000-8000
8000-9000
über 9000 m. tief.
Commerson-I.
Kaniet-I.
Ninigo-I.
Hermit-I.
Durour-I.
Allison-I.
Gr. Admiralitäts-I.
Manus
St. Georg-I.
Admiralitäts-Inseln
West-I.
Purdy-I.
Schouten-I.
Finsch Küste
Hansemann-Küste
Manam
Karkar (Dampier-I.)
Bagabag (Rich-I.)
Friedr.-Wilhelmshfn.
Astrolabe-Bai
Stephansort
Maclay-Küste
Umboi
Long-I.
Vitiaz-Str.
KAISER WILHELMS-LD.
PAPUA
Deception B.
Freshwater Bay
PAPUA-GOLF
Gr. North East Chan.
Redscar Bay
Granville
Port Moresby
Heath-Bay
Saibai I.
Flinders-Einf.
Portlock-Riff
Pandora-Pass.
Eastern Fields
Torres-Str.
Pr. of Wales I.
Endeavour Str.
Somerset
QUEENSLAND
Raine-I.
Östl. Länge v. Greenwich.
Bibliogr

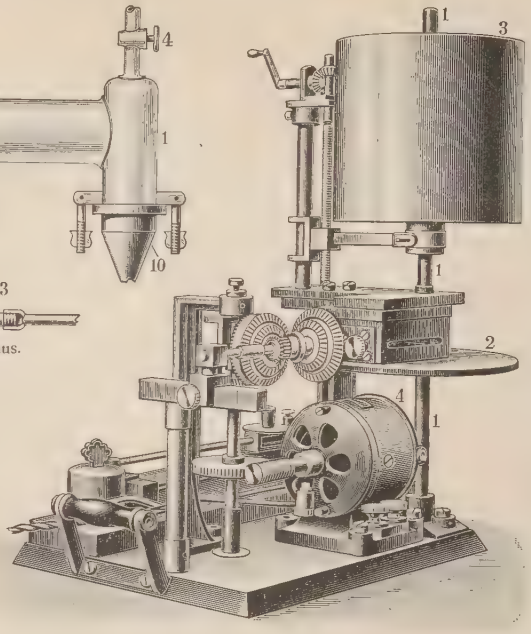
s Institut, Leipzig.

Hämodynamische Apparate.

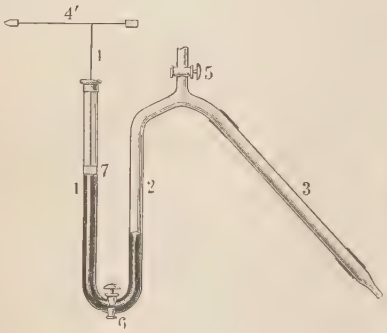


1. Franks Spiegelmanometer.

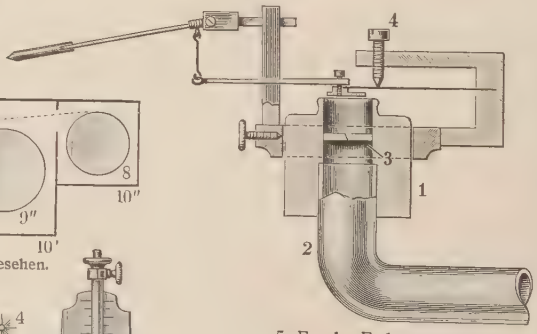
Konus.



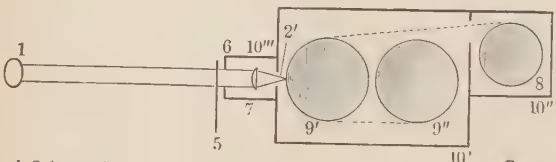
2. Elektrokymographion.



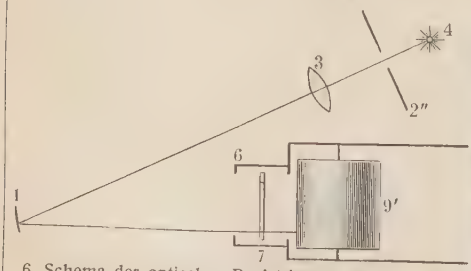
3. Ludwigs Manometer.



5. Franks Federmanometer.

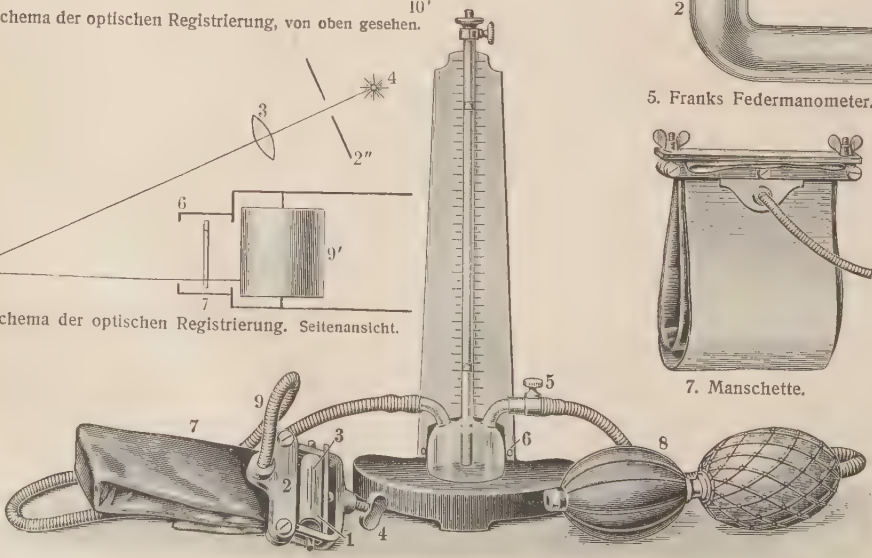


4. Schema der optischen Registrierung, von oben gesehen.



6. Schema der optischen Registrierung. Seitenansicht.

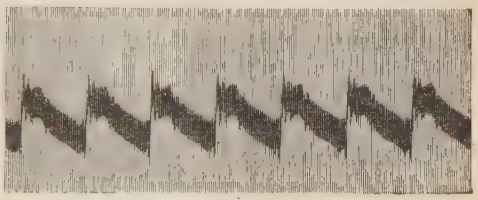
7. Manschette.



8. Sphygmomanometer von Riva Rocci.

bauchigen Auftreibung, d. h. eine Schlauchwelle oder den Puls. Auf diese Weise wird die Triebkraft des Herzens zunächst in verstärkte Wandspannung der Arterien umgesetzt, und die so aufgespeicherten elastischen Kräfte werden dann langsam in Strömungsarbeit verwandelt, d. h. zur Fortbewegung des Blutes verwandt. Während dieser Zeit ist dann das Herz schon längst wieder entlastet und kann von neuem Blut aufnehmen. Das Herz kann sich aber infolge der Elastizität der Arterien nicht nur in kürzerer Zeit entleeren, sondern die Blutbewegung geht auch kontinuierlich, anstatt stoßweise, natürlich mit rhythmischer Beschleunigung vor sich. Die einzelnen Entleerungen des Herzens in die Arterien folgen nun so schnell, daß die Arterien immer stark gedehnt, also elastisch gespannt bleiben. Der Inhalt der Arterien steht daher immer unter einem beträchtlichen Druck, der z. B. darin zum Ausdruck kommt, daß das Blut aus einer angeschnittenen Schlagader mit großer Gewalt hervorspritzt. Diesen Druck, unter dem das Blut in den Gefäßen steht, bezeichnen wir als B. Er ist in den Arterien in der Nähe des Herzens am größten, nimmt mit den Verzweigungen derselben allmählich ab, ist in den Kapillaren schon sehr niedrig und in den Venen vor dem Herzen am tiefsten. Das Blut fließt natürlich immer von Orten höhern Druckes nach solchen niedern Druckes. Der Druck wird aufgebraucht zur Überwindung der Reibungswiderstände im Gefäßsystem; da diese recht beträchtlich sind, muß der Anfangsdruck entsprechend hoch sein.

Aus dem Gesagten geht ohne weiteres hervor, von welcher Wichtigkeit für das Verständnis des Kreislaufs es ist, sich möglichst genau über die Druckverhältnisse in den einzelnen Gefäßbezirken zu orientieren. Besonders schwierig gestaltet sich die Messung des Blutdrucks im Herzen selbst und in den Arterien, da es sich hier um sehr große und dabei sehr schnell ablaufende Druckschwankungen handelt. Um z. B. den Druck zu messen, unter dem das Blut in der Aorta steht, band Ludwig bei einem betäubten Tier eine Kanüle (Fig. 3 der Tafel) in ein aus der Aorta abgehendes Gefäß, etwa die Arteria carotis, und brachte diese Kanüle durch das Verbindungsrohr 3 mit dem Hahn 5 mit einem U-förmigen, zur Hälfte mit Quecksilber gefüllten Rohr 2, 1 in Verbindung. Durch den Druck des Blutes wird dann in dem Schenkel 1 des U-Rohres das Quecksilber so weit in die Höhe getrieben, bis es dem B. die Wage hält. Die Differenz der Quecksilbermenisken gibt den B. an. Schwankungen des Blutdruckes kommen in Schwankungen der Menisken zum Ausdruck. Den Ablauf der Schwankungen registrierte Ludwig, indem er auf das Quecksilber des freien Schenkels 1 des U-Rohres einen Schwimmer 7 mit Zeichner 4, 4' brachte und am Zeichner ein Papier vorbeibewegte. Wird der Hahn 6 so weit geschlossen, daß nur eine feine Öffnung bleibt, so zeigt das Instrument nur noch den mittlern Druck an. Derartige Instrumente sind infolge der großen Trägheit der zu bewegenden Massen unbrauchbar, wenn man ein getreues Bild des Ablaufs der Druckschwankungen haben will. Es ist daher eine große Anzahl B. registrierende Manometer konstruiert worden, die diesen Anforderungen gerecht werden sollten. Erst in neuester Zeit ist aber das Problem durch Frank gelöst. Er stellte auf Grund mathematischer Berechnungen fest, durch welche Konstruktion die größte Leistungsfähigkeit der Manometer zu erzielen sei, und er kam dabei zu einem Typus, der in Fig. 1 der Tafel wiedergegeben ist. Das Manometer besteht aus einem Glasrohr 1, 2, 3 (bei 2 unterbrochen, um die Verkürzung anzudeuten), das mit einer die Blutgerinnung verhindernden Flüssigkeit gefüllt ist. Bei 4, 5 und 6 sind Verschlüsse durch Hähne angebracht. Bei 10 ist ein Metallkonus befestigt, auf dem der Konus 10 der Nebenfigur mit dem Rohr 12, dem Hahn 13 und der Kanüle, die in die Arterie eingebunden wird, aufgesetzt wird. Das Röhrenstück 3 trägt ein Gestänge 7, 8, 9 mit der Gabel 7. In den Zinken dieser Gabel sind Lager angebracht für zwei Spitzen des Spiegelgestelles 8. Um diese beiden Spitzen als Achse kann sich das Spiegelgestell und mit ihm ein in der Achse aufgeklebter Spiegel drehen. Die Drehung des Gestelles wird dadurch hervorgerufen, daß ein senkrecht zur Achse angebrachter Arm des Gestelles mitten über 3 in einer Spitze endigt. Diese dritte Spitze liegt einer über 3 aufgebundenen Gummimembran auf. Druckschwankungen in der Kanüle übertragen sich auf die Gummimembran und mit ihr sehr getreu auf das Spiegelgestell. Läßt man nun ein Lichtbündel von einem bestimmten Punkte



Blutdruckkurve einer Katze.

schräg von oben auf den Spiegel fallen, so wird das Licht, entsprechend den Bewegungen des Spiegels, verschieden reflektiert. Durch eine in geeigneter Weise angebrachte photographische Registriervorrichtung kann man auf eine vorbeibewegte Platte die Bewegungen des Lichtes registrieren, so daß man sie in Form einer Kurve erhält, die nun ein recht getreues Abbild der Schwankungen des Blutdruckes in der Arterie gibt. Ein Beispiel einer so gewonnenen Kurve stellt obige Textfigur dar.

Etwas weniger empfindlich, aber viel bequemer zu handhaben und für die meisten Zwecke ausreichend, ist ein ebenfalls von Frank konstruiertes Blutdruckmanometer, bei dem auf dem Ansatz 3 statt des Spiegelgestelles eine Zeichenvorrichtung angebracht ist (Fig. 5). Von dem metallenen Grundteil 1 an dem Rohr 2 geht ein Arm aus, der eine Feder und den ersten Hebel trägt. Die Feder berührt oben den Anschlag 4, an ihrem vordern Ende sitzt eine Metallplatte. Nach vorn ist in die Pelotte ein kleiner Stahlhebel eingesetzt, der vorn eine Öse trägt; von dieser Öse geht ein Doppelhaken aus Draht nach oben und stellt die Verbindung mit dem zweiten Hebelarm her, der durch eine Feder nach oben gezogen wird. Dieser Hebelarm trägt vorn eine aus Papier angefertigte Zeichenspitze, um die Bewegungen auf berußtes vorbeibewegtes Papier aufzuschreiben.

Die Art und Weise, in der die Registrierung erfolgt, zeigen Fig. 2, 4 und 6. Das Elektrokymographion (Fig. 2), das für die Registrierung mit dem Federmanometer geeignet ist, besteht aus einer Messingtrommel 3, die um die Achse 1, 1, 1 drehbar ist. Die Bewegung wird herbeigeführt durch den Elektromotor 4, dessen Rotationen durch Schnecken- und Kegelräder zunächst auf die Friktionsscheibe 2 und dadurch auf die Trommelachse übertragen werden. Die Trommel 3 wird mit Glanzpapier bespannt und dies mit einer feinen Rußschicht überzogen. Legt man

die Spitze des tangential zur Trommel gerichteten Zeichners des Federmanometers sanft an die Rußschicht an, so werden die Bewegungen des Zeichners in die vorbeibewegte Rußschicht eingekratzt. Die entstandene Kurve kann durch eine Schellacklösung fixiert werden.

Die Fig. 4 und 6 sollen die optische Registrierung skizzieren. Fig. 4 zeigt die Versuchsanordnung von oben gesehen, Fig. 6 gibt eine Seitenansicht. In dem lichtdichten Metallkasten 10′ befinden sich zwei Trommeln 9′ und 9″. Die Achse von 9″ durchbohrt nach unten den Kasten und wird durch eine Vorrichtung wie bei Fig. 2 in Rotation versetzt. Seitlich an dem Kasten 10′ ist der Kasten 10″ gesetzt, der eine Trommel 8 mit lichtempfindlichem Papier enthält. Dies wird um 9′ und 9″ geführt und von hier aus gezogen. In dem Kasten 10′ findet sich ferner bei 2′ eine senkrechte, spaltförmige Öffnung und vor dieser der Kasten 10‴, der vorn einen weiten, als Blende dienenden Spalt 6 hat. In dem Kasten 10‴ ist eine Zylinderlinse 7, die das durch die Öffnung 6 einfallende Licht auf dem lichtempfindlichen, der Trommel 9′ aufliegenden Papier vereinigt. Als Lichtquelle dient eine Nernstlampe 4, deren Licht zunächst durch den Spalt 2″ und dann durch die Linse 3 geht. Das Licht fällt dann auf den Spiegel 1 und wird von hier so reflektiert, daß es in die Blende 6 gelenkt wird. Durch die Linse 3 wird ein scharfes Bild auf 9′ entworfen.

Will man den Druckablauf im Innern der Herzhöhlen bestimmen, so muß man die Kanüle entweder von den Gefäßen aus vorsichtig einschieben oder die Wand des Herzens durchstechen.

Um beim Menschen den arteriellen Druck zu bestimmen, muß man natürlich ein unblutiges Verfahren anwenden. Fast allgemein eingebürgert hat sich die Methode von Riva-Rocci. Sie hat den Nachteil, daß sie über die ja sehr wichtigen Blutdruckschwankungen keinen Aufschluß gibt, im übrigen erlaubt sie aber, ziemlich genau die Höhe des Blutdruckes zu bestimmen. Der zur Untersuchung erforderliche Apparat ist in Fig. 8 abgebildet. Die mit Segeltuch überzogene Gummimanschette 7 (eine andre Manschette zeigt Fig. 7) besteht aus einem Schlauch, der durch die Klemme 1, 3, 4 ringförmig geschlossen wird. Das Innere des Schlauchringes ist durch einen Ansatz 2 mittels Gummischlauches 9 in Verbindung mit einem Quecksilbermanometer 6. Eine zweite Schlauchleitung mit Hahn 5 geht von dem Manometer zu dem Gebläse 8. Zum Gebrauch legt man den ringförmig geschlossenen Schlauch um den Oberarm des Patienten und fühlt mit einer Hand den Puls. Mit der andern Hand pumpt man langsam mit dem Gebläse Luft in die Manschette, und zwar so lange, bis der Puls gerade verschwindet. Die Höhe des dazu erforderlichen Druckes liest man am Manometer ab. Es ist das der Druck, der gerade imstande ist, die Arterie des Oberarms zusammenzudrücken, d. h. den Innendruck zu überwinden. Man findet auf diese Weise beim Menschen einen Druck von etwa 120 mm Quecksilber. Bei manchen Erkrankungen (z. B. bei Eklampsie oder bei Nierenentzündung) steigt der Druck bis auf etwa 200 mm. Bei andern (z. B. bei Blutverlusten) findet man erheblich niedrigere Werte.

Zur Messung des Druckes in den Venen kann man bei Tieren in ähnlicher Weise wie bei den Arterien vorgehen. Der Druck in den Venen beträgt wenige Millimeter Quecksilber, in den großen, dem Herzen naheliegenden Venen wird er sogar negativ, d. h. niedriger als Atmosphärendruck, infolge des im Brustraum herrschenden negativen Druckes. Zur Messung des Druckes in den Kapillaren legt man auf die durch die gefüllten Kapillaren gerötete Haut ein Glasplättchen und mißt den Druck, mit dem man das Plättchen belasten muß, um die Rötung zum Verschwinden zu bringen. Der Druck in den Kapillaren beträgt etwa 25—54 mm Quecksilber.

Blüte. Gefüllte Blüten treten bei den verschiedensten Gewächsen auf, sogar spontan bei wildwachsenden Pflanzen. Die Füllung entsteht durch Umwandlung von Kelchblättern, Staubgefäßen und Stempeln in Blumenblätter, auch Spaltung der letztern in mehrere. Ferner bei Korbblütlern durch Umbildung der innern Geschlechtsblüten ohne Schauapparat in solche mit Schauapparat ꝛc. Der Gartenbau hat solche Füllungen früh festzuhalten gesucht und kultiviert eine Menge Blumen nur in den gefüllten Formen. Das gelingt immer, wenn die gefüllten Blüten noch fertile Geschlechtsorgane zeigen. Der Prozentsatz einfach fallender Blüten ist dann bei geschickter Auswahl der Samenträger ein verhältnismäßig geringer und pflegt nicht zu stören. Ganz eigentümlich verhalten sich wohl ausschließlich die Levkojen (Matthiola annua), deren Füllung durch Umbildung der Staubgefäße und Stempel entsteht, ohne jemals eins dieser Geschlechtsorgane in einer gefüllten B. aufkommen zu lassen.

Levkojen-Schotennarben.

Die Pflanze trägt entweder nur gefüllte oder nur einfache Blüten. Von einer gefüllten Pflanze erhält man also nie Samen. Trotzdem bietet der Handel Samen von gefüllblühenden Levkojen an, der zwischen 40 u. 60 Proz. gefüllblühende Pflanzen liefert. Die Erhaltung der Sorten, die durchaus farbenkonstant sind, beruht auf der Tatsache, daß unter den einfachblühenden Pflanzen ein Teil allerdings immer nur einfachblühende Pflanzen liefert (wenn diese überwiegen, so ist die Sorte wertlos), ein andrer Teil stets einen gewissen Prozentsatz gefüllter Pflanzen ergibt. Wenn die Sorte kulturwürdig bleiben soll, muß sie immer etwa 50—60 Proz. gefüllter Pflanzen bringen. Ein höherer Prozentsatz, etwa bis 70 Proz., ist selten und beruht meist darauf, daß die Einfachen empfindlicher sind und in den Jugendstadien leichter zugrunde gehen als die von Anfang an in der Tat robustern Gefüllblühenden. Samen letzterer keimen, wie Nobbe nachgewiesen hat, energischer und früher als die Samen, die einfache Pflanzen liefern. Eine Beeinflussung dieser Vorgänge ist bisher nicht nachgewiesen, trotz gegenteiliger Behauptungen. Die Erfurter und andre Samenzüchter haben einige Merkmale, die ihnen bis zu einem gewissen Grade die Ausmerzung der »wilden«, 100 Proz. einfache Nachkommenschaft liefernden Pflanzen gestatten. Dieselben sind in einem sparrigen, regellosen Wuchs der sonst ziemlich straff und fast pyramidal geformten Samenträger gegeben, ferner besonders in einer den wilden Matthiola-Arten eignen, stark zweihörnigen oder gar pfaffenhütchenartig vierhörnigen Form der Narben der noch unreifen Schoten (s. Abbildung). Letzteres Merkmal ist bei manchen Sorten sehr zuverlässig, bei manchen wenig deutlich ausgebildet, so daß die Auswahl der wertvollen »edlen« Schoten und die Ausmerzung der »wilden« von erfahrenen Leuten geschehen muß.

Merkwürdig ist, daß bei einzelnen Sorten (besonders gelben) die einfachblühenden Pflanzen weiß blühen, aber mit nur geringen Abweichungen gelbblühende Gefüllte liefern.

Blütenfarbe, s. Hortensie.

Blutlinien, s. Viehzucht.

Blutstillung, s. Medizin.

Boden in der Flößerei, s. Holztransport.

Bodensee-Toggenburg-Bahn heißt die im Oktober 1910 eröffnete Linie von Romanshorn über St. Gallen nach Wattwil, die mittels der anschließenden Rickenbahn eine direkte Verbindung zwischen Bodensee und Zürichsee schafft. Die Bahn ist eingleisig, 53,5 km lang; sie hat eine Höchststeigung von 18,5 vom Tausend und zeichnet sich durch eine große Anzahl von Brücken und Viadukten aus. Die bedeutendsten sind der Sitterviadukt, dessen Oberkante 97 m über der Talsohle liegt, mit einer Mittelöffnung von 120 m Lichtweite (eiserner Halbparabelträger), und der steinerne Weißenbachviadukt von 289 m Länge und 64 m Höhe. Die Bahn besitzt 17 Tunnel, darunter den 3,6 km langen Wasserfluhtunnel, während die anschließende Rickenbahn einen Tunnel von 8,6 km Länge aufweist. Beim Bau der Bahn hatte man wegen der ungünstigen Bodenverhältnisse mit großen Schwierigkeiten, besonders mit Rutschungen, zu kämpfen. Die Oberleitung lag in den Händen des Oberingenieurs Weber in St. Gallen. Vgl. »Bodensee-Toggenburg-Zürichsee«, Denkschrift, hrsg. vom St. Gallischen Ingenieur- und Architektenverein (St. Gallen 1911).

Bodman, Hans, Freiherr von und zu, deutscher Diplomat (s. Bd. 22), seit 1910 Gesandter in Lissabon, trat 1912 in den Ruhestand und erhielt den Gesandten in Bukarest, Rosen, zum Nachfolger.

Bogendünen, s. Barchane.

Böhlerstahl, s. Jagdgewehr.

Bohlin, Karl Petrus Theodor, Astronom, geb. 30. Okt. 1860 in Stockholm, seit 1897 Direktor der dortigen Sternwarte, arbeitete namentlich auf dem Gebiete der Störungstheorie und schrieb: »On the Galactic System with regard to its structure, origin, and relations in space« (Upsala 1909).

Böhme, Karl, deutscher Politiker (s. Bd. 22), wurde 1912 nicht wieder für den Reichstag aufgestellt.

Böhmen. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch natürliche Bewegung 622364; nach Abzug des Bevölkerungsverlustes durch Wanderbewegung (171513) verblieb noch eine tatsächliche Zunahme in der zehnjährigen Periode von 450851 Seelen oder 7,13 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung bekannten sich bei der Volkszählung 1910 zu nachstehenden Konfessionen: römisch-katholisch 957, altkatholisch 2, evangelisch Augsburgischer Konfession 14,5, helvetischer 11,6, Israeliten 12,7. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen in B. 367,6 Deutsche und 631,9 Tschechen. Die Zunahme der erstern betrug gegen 1900: 130711 oder 5,59 Proz., die der letztern 311825 oder 7,93 Proz. über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«. Zu den Daten über die Unterrichtsanstalten (Bd. 23, S. 107) ist nachzutragen, daß die Prager deutsche Universität im J. 1911/12 von 1965, die tschechische von 4414 Hörern besucht war, daß 1911/12: 77 Gymnasien und Realgymnasien (34 deutsche, 42 tschechische, 1 utraquistisches) mit 18770 Schülern und 46 Realschulen (17 deutsche, 29 tschechische) mit 15872 Schülern bestanden, daß die Bildungsanstalten für Lehrer (18) im J. 1909 von 2788, jene für Lehrerinnen (15) von 2188 Zöglingen besucht waren, ferner daß es im Schuljahre 1908/09: 9 höhere und 37 niedere Handelslehranstalten nebst 70 kaufmännischen Fortbildungsschulen mit zusammen 13133 Schülern, 9 höhere und 93 niedere gewerbliche Fachschulen und 500 gewerbliche Fortbildungsschulen mit zusammen 76164 Schülern, 2 höhere, 5 mittlere und 62 niedere land- und forstwirtschaftliche Schulen mit 3642 Schülern, 2 niedere Bergschulen, 1 Tierarznei- und 1 Hebammenschule, 402 Schulen für musikalische und dramatische Bildung mit 10949 Schülern, 200 weibliche Arbeitsschulen mit 4789 Schülerinnen und 229 sonstige spezielle Lehr- und Erziehungsanstalten mit 13886 Schülern gab. An Volks- und Bürgerschulen bestanden 6153 öffentliche (darunter 2548 deutsche) mit 1129811 und 228 private mit 22112 Schülern und Schülerinnen. Die periodische Presse zählte 1910: 1199 Blätter (darunter 391 deutsche und 782 tschechische); hiervon waren 411 politische Zeitungen. Die Ernte ergab 1910 an Getreide (in metrischen Zentnern): Weizen 3881474, Roggen 9276959, Gerste 5653335 und Hafer 6975603 und war im Vergleich zu dem Durchschnittsertrag des vorausgegangenen Jahrzehnts 1900—09 günstig. Sie betrug nämlich in Prozenten dieses Durchschnitts an Weizen 103,8, Roggen 129, Gerste 94,3 und Hafer 114,1 Proz. Andre wichtigere landwirtschaftliche Produkte waren 1910 (in metrischen Zentnern): Hülsenfrüchte 615515, Raps 94325, Mengfrucht 296891, Hopfen 122550, Zichorie 1088675, Mohn 45325, Leinsamen 46637, Flachs 74579, Kartoffeln 24049060, Zuckerrüben 43256520, Kraut 2401052, Futterrüben 9220604, Kleeheu und Grummet 14196914, Wiesenheu 17222778, endlich Wein 4512 hl (gegen 11385 hl im Durchschnitt der vorausgegangenen 10 Jahre) und Obst 6677810 metr. Ztr. Die Zählung der häuslichen Nutztiere vom 31. Dez. 1910 ergab: 250428 Pferde, 291 Maulesel, Maultiere und Esel, 2290537 Rinder, 405362 Ziegen, 152998 Schafe, 1012778 Schweine, ferner 235193 Bienenstöcke und 9596308 Stück Geflügel. Bei der Jagd gelangten 1909 zum Abschuß: 2296 Stück Rotwild, 1905 Stück Damwild, 18644 Rehe, 786 Stück Schwarzwild, 1538 Stück Auerwild, 8967 Stück Birkwild, 80061 Fasanen, 605567 Hasen, 93030 Kaninchen, 528857 Rebhühner, 20583 Wildenten, dann an schädlichen Tieren: 3565 Füchse, 3843 Marder, 23842 Wiesel, 22982 Habichte, Falken und Sperber ꝛc. Der Bergbau beschäftigte 1910: 64153 Arbeiter und ergab einen Produktionswert von 161,9 Mill. Kr., der Hüttenbetrieb lieferte bei einem Arbeiterstande von 2438 Köpfen einen Produktionswert von 32,40 Mill. Kr. Die wichtigsten Produkte waren im Bergbau (in metrischen Zentnern): Steinkohle 42328230, Braunkohle 208505360, Eisenerz 8612761, Golderz 317440, Silbererz 236286, Bleierz 2137, Uranerz 65, Zinkerz 17956, Zinnerz 375, Antimonerz 505, Wolframerz 401, Schwefelerz 12561, Graphit 106843; im Hüttenbetrieb: Frischroheisen 2732640, Gußroheisen 446533, Blei 39876, Glätte 6023, Zinn 395, Uranpräparate 103, ferner 179 kg Gold und 47786 kg Silber. Von den der Finanzkontrolle unterliegenden Industriezweigen bestanden in der Betriebsperiode 1909/10: 571 Brauereien mit einer Erzeugung von 9843776 hl Bier, 425 Brennereien (377077 hl Alkohol), 125 Rübenzuckerfabriken (5041536 metr. Ztr. Rohzucker) und 3 Mineralölraffinerien (1300055 metr. Ztr. Mineralöl). Tabakfabriken gab es 7 mit

einer Erzeugung von 89535 metr. Ztrn. An Verkehrswegen waren 1909 vorhanden: 32543 km Landstraßen, 1171 km Wasserstraßen (davon 193 km mit Dampfschiffen befahrbar), ferner 1910: 6746 km Haupt- und Lokalbahnen und 154 km Kleinbahnen. Der Warenverkehr auf der Elbestrecke von Melnik bis zur Grenze belief sich 1910 auf 37197660 metr. Ztr., jener auf der Moldaustrecke von Stěchowitz bis Melnik 1909 auf 9776900 metr. Ztr. Die wichtigsten Waren in der Ausfuhr auf der Elbe waren (in metrischen Zentnern) 1909: Braunkohle 18522754, Zucker 4249281, Gerste 1035246, Mineralöl 750111, Steine 441613, Obst 251440, in der Einfuhr: Dungmittel 983146, Roheisen 795299, Ölsaat 774655, Erze 637761, Salz 523904, Getreide und Hülsenfrüchte 258488, Baumwolle 255239. Sparkassen bestanden 1909: 236 mit einem Einlagenstand von 1886 Mill. Kr.

Böhmisches Staatsrecht. Seit dem Ausbruch der Verfassungskämpfe in Österreich 1848 spielt auch das Böhmische Staatsrecht, d. h. die Forderung der slawischen Nation in Böhmen, diesem Lande womöglich vereinigt mit Mähren und Schlesien eine besondere staatsrechtliche Stellung innerhalb des Gesamtbestandes der Monarchie zu verschaffen, eine wichtige Rolle. Schon in den beiden von der slawischen Partei Böhmens ausgegangenen Prager Bürgerpetitionen vom 11. und 29. März 1848 ist von der Notwendigkeit der Vereinigung sämtlicher zur Krone Böhmens gehörigen Länder, von der Einführung eines eignen verantwortlichen Ministeriums für die innern Angelegenheiten dieser Länder sowie von einer Organisierung der administrativen Zentralbehörden in Prag die Rede. Der Widerstand, den die Deutschen von Anfang an diesen Forderungen entgegenstellten, vereitelte die Erfüllung dieser Desiderien. Unter Führung Riegers bildete sich dann im neu eingerichteten böhmischen Landtag eine nationale staatsrechtliche Partei, die diese Ansprüche weiter verfocht, doch befand sie sich zunächst gegenüber der Verfassungspartei in der Minorität. Das änderte sich unter dem Ministerium Hohenwart (7. Febr. 1871). Schon der 1870 gewählte böhmische Landtag ergab eine Majorität der staatsrechtlichen Parteien (konservativer Großgrundbesitz und tschechische Nationalpartei), die in einer Adresse an den Kaiser vom 9. Okt. 1871 die sogen. Fundamentalartikel (I—XVIII), den Entwurf eines Nationalitätengesetzes und einer neuen Wahlordnung vorlegte, durch deren Annahme die staatsrechtlichen Bestrebungen in hohem Maß erfüllt worden wären. Allein das kaiserliche Reskript vom 30. Okt. 1871 stellte sich auf den Standpunkt der Dezemberverfassung von 1867 und machte die großen Hoffnungen der staatsrechtlichen Partei mit einem Schlage zunichte.

Eben damals im Herbst 1871, als »die Frage über die Stellung der böhmischen Krone zur Gesamtmonarchie ihrer endlichen Lösung zugeführt werden zu sollen« schien, wie es in der Vorrede der ersten der beiden gleich zu nennenden Schriften heißt, erschienen die beiden Hauptbücher, die dieses Thema erörterten: H. Toman, Das böhmische Staatsrecht und die Entwickelung der österreichischen Reichsidee von 1527 bis 1848 (Prag 1872), und J. Kalousek, Das böhmische Staatsrecht (tschechisch, Prag 1871; 2. Aufl. 1892). Toman verfolgt die Entwickelung der böhmischen Verfassung rein chronologisch in den vier Phasen: 1) von 1527—1627, 2) bis 1740, 3) bis 1790, 4) bis 1848, und will zeigen, daß, trotzdem seit 1795 durch den Absolutismus faktisch ein einheitlicher Staatsorganismus in den außerungarischen Ländern hergestellt war, bis 1848 ununterbrochen das Bewußtsein der staatlichen Individualität der einzelnen Länder und Ländergruppen fortbestand. Kalousek entwickelt das historische Recht nach innern Gesichtspunkten, die einzelnen Teile des ehemaligen Staatsrechts Böhmens, und sucht zu erweisen, daß trotz der erneuerten Landesordnung Kaiser Ferdinands II. von 1627, trotz der Pragmatischen Sanktion und trotz der Schaffung des Kaisertums Österreich 1804 in der staatsrechtlichen Stellung Böhmens keine wesentliche Veränderung eingetreten sei. Demgegenüber wurde von deutscher Seite wiederholt dargelegt, daß vornehmlich durch die Ferdinandsche Landesordnung nach der Schlacht am Weißen Berge Böhmen seinen Staatscharakter eingebüßt habe, daß es seit Maria Theresias Reformen ebenso wie die übrigen Länder nur eine Provinz sei, das Böhmische Staatsrecht somit kein geltendes, sondern nur historisches Recht darstelle.

Die Ablehnung der Fundamentalartikel hatte die Abstinenz der Tschechen von Landtag und Reichstag zur Folge, in welche Körperschaften sie seit 1876 wieder eintraten, doch mit der sogen. staatsrechtlichen Verwahrung, d. h. mit der ausdrücklich von jedem einzelnen Abgeordneten abgegebenen und abzugebenden Erklärung, daß sie durch ihren Eintritt der staatsrechtlichen Stellung nicht präjudizieren wollen. Dieser Verwahrung trug auch die Thronrede vom 8. Okt. 1879 insofern Rechnung, als sie die »Rechtsüberzeugung« und die »Verschiedenheit ihrer Anschauung« erwähnte. Vgl. ferner: K. Kramář, Das böhmische Staatsrecht (Wien 1896, aus der Wochenschrift »Die Zeit«); Mischler-Ulbrich, Österreichisches Staatswörterbuch, Bd. 1, S. 582 (das. 1905); J. Ulbrich, Das österreichische Staatsrecht, S. 38 (Tübing. 1904); F. Tezner, Die Wandlungen der österreichisch-ungarischen Reichsidee (Wien 1905).

Böhm von Bawerk, Eugen, österreich. Staatsmann und Nationalökonom. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte I«.

Bolinderscher Glühhaubenmotor, s. Schiffsmaschinen und Motorseeschiff.

Bolivia. Die in Bd. 23 erwähnten Eisenbahnbauten haben 1911 bedeutende Fortschritte gemacht. Der bolivianische Teil der Arica-La Paz-Bahn war schon Mitte des vorigen Jahres im wesentlichen vollendet, obwohl die energische Förderung des Bahnbaues durch die englische Gesellschaft zu Anfang des Jahres durch starke Regengüsse benachteiligt war. Auf der chilenischen Seite war man 1. Juni bis zum Ende der schwierigen Zahnradstrecke (112 km von Arica) gelangt, und im März 1912 sind die beiden Bauteile am Rio Mauri glücklich verbunden worden. Man kann daher auf baldige Eröffnung rechnen. Bei 477 km Länge der Gesamtstrecke erreicht die Bahn eine Höhe von 4264 m. Auch die weitern Bahnbauten sind gefördert worden: Rio Mulato-Potosí (172 km) hat bereits 80 km in Betrieb, La Paz-Potosí ist mit dem Oberbau bis 79 km fertig und mit dem Bau der Strecke Uyuni-Tupiza ist begonnen. Ein neues großes Projekt ist von einem bolivianischen Kapitalisten entworfen und von der Regierung bereits konzessioniert worden, nämlich die Strecke La Paz-Oruro-Cochabamba zum Rio Chimoré zu verlängern, wo ein Hafen angelegt werden soll, um für die Wasserverbindung nach den Madeirafällen zu dienen. Der Unternehmer will auf jede Subventionsgarantie verzichten, wenn ihm an der neuen Bahn und den Flußläufen des Chimoré, Isiboro und Chaparé 200 QMeilen Land

nach eigner Wahl überlassen werden; und er wird sicher ein gutes Geschäft machen, da diese neuerschlossenen Gebiete die beste Kautschukgegend sind.

Der Hauptreichtum des Landes besteht in Mineralschätzen, deren Gewinnung in steigendem Maße gefördert und jedenfalls durch die begonnenen und projektierten Bahnbauten einen bedeutenden Aufschwung nehmen wird. An Zinn wurden 1910: 38548441 kg im Werte von 37006504 Bolivianos ausgeführt mit einem Zollertrag von 1454692 Bolivianos. Die zweite Stelle nimmt die Silberproduktion ein: 142977 kg Silber im Werte von 5476397 Bolivianos und 49731 Bolivianos Zollertrag. Dann folgt Wismut (311060, 1923417, 44007) und Kupfer (3211987, 1786952, 39245). Gold wurde 1910 nicht ausgeführt. Neuerdings hat man auch vorzügliche Kohlen bei Ayapo und ein gutes Marmorlager entdeckt. Von vegetabilischen Produkten steht Gummi weitaus an erster Stelle, und seine Ausfuhr übertrifft sogar die der meisten Mineralien, 1910: 3117650 kg im Werte von 27653556 Bolivianos mit 1920468 B. Zollertrag. Die Gesamtsumme der Ausfuhrprodukte stellte sich 1906—10 folgendermaßen (in Bolivianos):

	Kilogr.	Wert	Zölle
Zinn	161104456	164753666	6426227
Gummi	12536815	80341464	5421269
Silber	714056	30526621	246041
Kupfer	17152901	11031758	307614
Wismut	1092600	6398125	185062
Blenden, Antimon, Wolfram	16143597	1439260	?
Coca	684662	1376447	?

Den Hauptanteil an der Gesamtsilberausfuhr hatten Deutschland (476037 kg), England (161179) und Frankreich (76839 kg). Das meiste Zinn erhielt England (103567150 kg); Deutschland dagegen nur 34522383 und Frankreich 17261191 kg. Von diesem Metall stammten 100325044 kg aus Potosí, 50763962 aus Oruro, 8871262 aus La Paz und 1144188 kg aus Cochabamba. Das meiste Kupfer ging nach Frankreich, das meiste Wismut nach Belgien, während von der Gummiausfuhr England 7053959 kg, Deutschland 2350653 kg, Frankreich 1958877 kg, Belgien 781551 kg und die Vereinigten Staaten 391775 kg erhielten. An Gummi lieferte 6894801 kg das Depart. Beni, dann folgen das Kolonialgebiet (2954865 kg), das Depart. La Paz (1624186 kg) und Santa Cruz (1062963 kg). Die Einfuhr belief sich 1910 auf 48,8 Mill. Bolivianos (135,3 Mill. kg Waren), die 5,7 Mill. Bolivianos Zoll erbrachten (83 Mill. kg gingen zollfrei ein, hauptsächlich Eisenbahnmaterial), bleibt also nicht unerheblich hinter der Ausfuhr (74,9 Mill.) zurück.

Die Staatseinnahmen Bolivias sind in den letzten Jahren stets hinter den Ausgaben zurückgeblieben. 1910 fehlten rund 800000 Bolivianos an dem Einnahmeanschlag; für 1911 wurde folgendes Budget aufgestellt (in Bolivianos):

Einnahmen.		Ausgaben.	
Einfuhrzölle	5556000	Gesetzgebende Gewalt	340382
Ausfuhrzölle	3060200	Äußeres und Kultus	926735
Steuern	1805000	Inneres	3265263
Anderes	2719975	Handel u. Finanzen	5221775
Zusammen:	13141175	Justiz u. Industrie	1360644
		Krieg u. Kolonisation	4709824
		Unterricht und Ackerbau	1981236
		Zusammen:	17805859

Die Staatsschuld betrug 1. Jan. 1911: 1965350 Pfd. Sterl. (473600 Pfd. Sterl. aus der Morgan- und 1491750 Pfd. Sterl. aus der Pariser Crédit-Mobilier-Anleihe von 1910); dazu kommt eine innere Schuld von 3154640 und eine schwebende von 7659212 Bolivianos. Die Gesamtschuld erfordert eine jährliche Verzinsung von rund 2 Mill. Bolivianos, d. h. 15 Proz. der jährlichen Staatseinnahmen. Zur Ermäßigung der Zinsen hat das Finanzministerium eine Konvertierung der schwebenden Schuld beantragt, außerdem ist zur Vermehrung der Staatseinnahmen 1911 vom Kongreß eine Erhöhung der Zölle um 50 Proz. sowie eine 4proz. Steuer auf den Reinertrag der Bergwerke beschlossen worden. Die Goldreserven der bolivianischen Banken haben sich 30. Juni 1911 durch Gründung der vom Staat unterstützten Bank der Nation auf 96 Proz. gehoben, während sie zu Anfang des Jahres nur 56 Proz. betragen hatten. Um die Goldwährung zu befestigen, verordnete der Präsident 3. März 1909 die Wiederherstellung eines Ausfuhrzolles auf Goldmünzen.

Dem Heerwesen ist in den letzten Jahren große Sorgfalt zugewendet worden durch Einführung der allgemeinen Wehrpflicht und Einstellung deutscher Offiziere als Instruktoren. Nach dem Wehrgesetz von 1907 besteht allgemeine Verpflichtung zum Militärdienst vom 19.—49. Jahr: vom 19.—25. Jahr in der aktiven Armee (ein Teil der Mannschaften 2 Jahre, die Mehrzahl nur 3 Monate) bez. im Depot (jährlich 30 Tage übung), vom 25.—32. Jahr in der gewöhnlichen Reserve (jährlich 12—20 Tage übung), vom 32.—40. Jahr in der außergewöhnlichen Reserve, vom 40.—49. Jahr im Landsturm, der nur im Kriegsfall aufgeboten wird. Zurückstellungen und Befreiungen ähnlich wie bei uns; die nicht Dienenden zahlen Wehrsteuer; freiwilliger Dienst besteht. Das Land hat acht Generalkommandanturen, welche die Ersatzgeschäfte besorgen. Die Oberleitung des Heeres hat das Kriegsministerium, unter ihm steht der nach deutschem Muster, zurzeit unter einem deutschen Offizier arbeitende Generalstab. Die Militärschule bereitet in fünfjährigem Studiengang auf die Offizierslaufbahn, die höhere Kriegsschule in zwei Kursen auf den Generalstab vor. Die Bewaffnung ist zum Teil veraltet, wird aber modernisiert (französische Geschütze). Die Uniformen sind gelb. Das Heeresbudget war 1911: 2997994 Bolivianos zu je 1,75 Mk. Die Friedensstärke ist rund 3000 Mann, Kriegsstärke etwa 88000. La Paz und Viacha sollen befestigt werden. — Das Telegraphenwesen des Landes (1909: 161 Bureaus, 5007 km Linien mit 6683 km Drähten) soll durch Anlage drahtloser Telegraphie in La Paz, Villa Bella, Cobija, Trinidad, Santa Cruz, Puerto Suarez und im Chacogebiet gefördert werden, wofür eine Anleihe von 50000 Pfd. Sterl. bewilligt ist. — Den Lockungen Perus zu einem Bündnis gegen Chile hat B. verständigerweise Widerstand geleistet. Mit Uruguay sind die Beziehungen durch die Errichtung einer uruguayischen Gesandtschaft in La Paz enger geknüpft worden. — über Forschungsreisen in B. s. Südamerika. — Zur Literatur: P. A. Blanco, Monografía de la industria minera en B. (La Paz 1910); M. V. Ballivian und C. F. Pinilla, Monografía de la industria de la goma elástica en B. (das. 1912); v. Bacano und Maltis, B. in Wort und Bild (2. Aufl., Berl. 1912); v. Bacano, Aus dem Erbe der Inkas. Bolivien, eine geographisch-ethnographische Studie (das. 1912).

Bolze, Albert, Rechtsgelehrter, starb 2. Juli 1912 in Naumburg.

Bombaybeule, s. Orientbeule.

Bomsdorff, August von, preuß. General, starb 10. Sept. 1912 in Groß-Tabarz in Thüringen.

Bonaventura (s. Bd. 22). Das Dunkel, das länger als ein Jahrhundert über dem Verfasser der »Nachtwachen des B.« geschwebt hat, scheint jetzt endgültig gelichtet zu sein. Erich Frank führt in seiner Schrift »Klemens Brentano. Nachtwachen von B.« (Heidelb. 1912) den Nachweis, daß kein andrer als der genannte phantasievolle Romantiker der Verfasser jenes merkwürdigen Buches sein kann. Franks Schrift enthält auch den ersten zuverlässigen, von den Fehlern der Vorgänger gesäuberten und wissenschaftlich verwertbaren Neudruck der »Nachtwachen«. Vgl. dazu Franks Abhandlung in der »Germanisch-Romanischen Zeitschrift« (Heidelb. 1912).

Bonde, Karl Karlson, Freiherr, schwed. Politiker und Historiker, geb. 11. Juni 1850 in Stockholm, studierte 1869—72 in Upsala, war hierauf als Gesandtschaftsattaché im Auslande bez. als vortragender Rat im Stockholmer Auswärtigen Amt tätig, nahm aber 1876 seinen Abschied, um die Bewirtschaftung seiner Besitzungen in der Provinz Södermanland zu übernehmen und sich am dortigen öffentlichen Leben zu beteiligen. Gleichzeitig trat er als Kammerherr in den Hofdienst, wurde 1896 Oberzeremonienmeister und bekleidete 1900—11 den Posten eines Oberstkammerjunkers. In der Zweiten Reichstagskammer, der er 1888—90, 1894—99 bez. seit 1903 angehörte, und deren Vizepräsident er Anfang 1912 wurde, schloß er sich, obwohl Mitglied des ältesten schwedischen Hochadels, sofort der freihändlerischen Linken an, zählte seit 1900 zu den einflußreichsten Führern der liberalen »Sammlungspartei« und gilt seit 1911 als eine der Hauptstützen der am Ruder befindlichen linksliberal-radikalen Regierung. Im Ausland ist er neuerdings namentlich als eifriger Verfechter der internationalen Friedensbewegung bekanntgeworden. Nachdem B. 1895 durch Erbschaft in den Besitz Eriksbergs, eines der größten Fideikommisse und wertvollsten Privatarchive Schwedens, gelangt war, hat er auch auf historischem Gebiet als Herausgeber und Übersetzer eine verdienstvolle Tätigkeit entfaltet. Seine wichtigsten Veröffentlichungen sind: »Hedvig Elisabeth Charlotta. Sverige och Norge 1814« (Stockh. 1896); »Hedvig Elisabeth Charlotta. Fersenska mordet 1810« (in »Personhistorisk Tidskrift«, das. 1898—99); »Hedvig Elisabeth Charlottas dagbok 1775—1792« (das. 1902—07, 3 Bde.).

Bonellia viridis, s. Tierehen.

Booth, 2) William, Begründer der Heilsarmee, starb 20. Aug. 1912 in London. Vgl. Nicol, General B. and the Salvation Army (Lond. 1911); »The life of General B.« (Sonderband der »Nelson's Library«, das. 1912).

Borden, Robert Laird, kanad. Staatsmann, geb. 26. Juni 1854 in Grand Pré auf Neuschottland, wurde 1878 Rechtsanwalt in Kentville, dann in Halifax; seine Plaidoyers errangen bald weiten Ruf. Seit 1890 königlicher Rat, präsidierte er 1893—1904 der neuschottländischen Rechtsanwaltsgesellschaft, lehrte 1903 an der Universität in Kingston (Ontario) und 1905 an der Franz-Xaver-Hochschule, gehört seit 1896 dem kanadischen Parlament an und wurde 1901 Leiter der Konservativen an Stelle Sir Charles Tuppers (s. d., Bd. 19), der vorher auch sein Partner im Anwaltberuf gewesen war. Nach der Niederlage der Liberalen in den Herbstwahlen von 1911 (s. Bd. 23, S. 447) wurde er im Oktober Premierminister.

Bork, Flugplatz (»Mars«) beim Bahnhof B. unweit Belzig, an der preußischen Staatsbahnlinie Berlin-Nordhausen, benannt nach dem 3/4 Stunde entfernt liegenden Dorfe Wendisch-Bork im Kreise Zauch-Belzig. Das Feld hat eine Ausdehnung von 500 × 1100 m.

Bormann, 3) Edwin, Dichter und Schriftsteller, starb 3. Mai 1912 in Leipzig. Außer einer Reihe von Humoresken 2c. veröffentlichte er noch (im Selbstverlag) zu seiner Shakespeare-Bacon-Theorie: »Der Shakespeare-Dichter. Wer war's, und wie sah er aus« (1902) und »Francis Bacons Reim-Geheimschrift und ihre Enthüllungen« (1906).

Borneo. Im britischen Teil der Insel sind angeblich bedeutende Petroleumlager entdeckt worden, namentlich an der Westküste, gegenüber Labuan. Sie erstrecken sich aber wahrscheinlich weiter längs der Westküste, auch nach Sarawak, wo die Gewinnung bereits begonnen hat. In Britisch-Nordborneo war 1910 ein wesentlicher wirtschaftlicher Aufschwung zu verzeichnen: die Einnahmen stiegen auf 247599, die Ausgaben fielen auf 104917 Pfd. Sterl. Die Ausfuhr wertete 1910: 537719, die Einfuhr 443485 Pfd. Sterl. Besonders hat sich die Tabakausfuhr gehoben (1910: 270571 Pfd. Sterl.). S. Straits Settlements.

Bornet, Jean Baptiste Edouard, Botaniker, starb 18. Dez. 1911 in Paris.

Boroïd, ein Zelluloidersatzmittel.

Borries, 1) Artur von, sachsen-altenburgischer Staatsminister, nahm 1912 wegen grundsätzlicher Meinungsverschiedenheiten mit der Hausministerialverwaltung seinen Abschied.

Börse. (Neuere Gesetze.) Seit 1. April 1910, genehmigt von der Berliner Handelskammer unterm 18. März, erfolgt an der Berliner B. nach Beschluß des Börsenvorstandes die Kursfeststellung einer Reihe (59) von Stadtanleihen nur zweimal wöchentlich. Es gilt dies für Anleihen, die in Beträgen von weniger als 5 Mill. Mk. Nennwert an die B. gebracht sind oder gebracht werden, und für die auch beim Zusammenlegen der Notiz mit andern gleichartigen Anleihen ein Nennwert von 5 Mill. Mk. nicht erreicht wird. Die Notierung findet an jedem Dienstag und Freitag einer Woche und am 31. Dez. eines jeden Jahres statt. An den andern Börsentagen wird die Notiz des vorangegangenen Notierungstages weitergeführt. Anleihen von Städten, die zu dem engern Wirtschaftsgebiet von Berlin gehören, werden in allen Fällen börsentägig notiert. Für Stadtanleihen, die neu an der B. eingeführt werden, findet auch zum Schluß des auf die Einführung folgenden Semesters eine tägliche Kursfestsetzung statt. — Nach einer Verfügung des Handelsministers von 1909 war versuchsweise ein Presseausschuß an der Berliner B. eingeführt worden. Im März 1911 erhielt sodann die Berliner Börsenordnung einen neuen § 18a: »Der Börsenvorstand wählt jährlich aus der Zahl der zum Besuche der B. zugelassenen Berichterstatter einen aus drei Sachverständigen für Presseangelegenheiten und zwei Stellvertretern bestehenden Presseausschuß. Der Presseausschuß ist vor der Entscheidung über Anträge auf Zulassung zum Börsenbesuch als Berichterstatter der Presse, über die Zurücknahme einer solchen Zulassung sowie in einem nach § 18 gegen einen Berichterstatter eingeleiteten Verfahren gutachtlich zu hören.« — Mit der Frage der Verlegung der Liquidationstage hat sich die B. in letzter Zeit des öftern beschäftigt. Am 22. Juni 1911 richtete der Verein für

die Interessen der Berliner Fondsbörse einen Antrag an den Börsenvorstand, daß von 1912 ab die Lieferungstage für die im Zeitgeschäft gehandelten Wertpapiere nicht mehr auf den letzten Werktag eines jeden Monats, sondern auf den zweiten, dritten oder spätern Werktag des folgenden Monats fallen sollen. Der Antrag war durch die Beobachtung hervorgerufen, daß sich an den Monatsschlüssen und ganz besonders an den Quartalsterminen ein ungewöhnlich starker Geldbedarf geltend macht, weil alle Zahlungsverpflichtungen (Hypothekenzahlungen, Mieten, Gehälter ꝛc.) auf diesen Tag gelegt werden. Auch die Stempelvereinigung (die großen Berliner Banken und Bankfirmen) ist wiederholt dieser Frage nähergetreten. Eine Entscheidung ist noch nicht erfolgt. Dagegen ist mit dem März 1912 die neue Verordnung des Börsenvorstandes in Kraft getreten, wonach der Zahltag für Differenzen auf den Ultimolieferungstag gelegt wird. Bisher bestand die Einrichtung, die Differenzen erst am ersten Tage nach dem Lieferungstage zu bezahlen. Diese Regulierung hatte wiederholt Schwierigkeiten im Gefolge.

Laut Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 30. Okt. 1911 (Reichsgesetzblatt, S. 917) hat der Bundesrat auf Grund des § 63 des Börsengesetzes beschlossen: Börsentermingeschäfte in Aktien des Lothringer Hüttenvereins Aumetz-Friede in Brüssel, die für den Handel an deutschen Börsen in Inhaberbescheinigungen (titres globaux) zu mindestens drei Stück zusammengefaßt sind, sind zulässig. Das gleiche gilt laut Bekanntmachung vom 4. April 1912 (Reichsgesetzblatt, S. 255) für die Aktien der Orenstein u. Koppel, Arthur Koppel A.-G. in Berlin. In den unterm 24. Dez. 1909 vom Bundesrat genehmigten Geschäftsbedingungen für den börsenmäßigen Zeithandel in Getreide an der Produktenbörse in Danzig wird dem § 3 als Absatz 2 folgende Bestimmung eingefügt: Das Vorsteheramt der Kaufmannschaft in Danzig kann beschließen, daß die Ware an einem nach Absatz 1 für die Lieferung bestimmten Orte vom Speicher, Schuppen oder Wasserfahrzeuge nicht mehr zu liefern ist. Der Beschluß tritt 6 Monate nach seiner Bekanntmachung in Kraft. Der Absatz 1a des § 7 erhält folgenden Zusatz: Das Vorsteheramt der Kaufmannschaft zu Danzig kann beschließen, daß auch bei der Lieferung an einem andern Orte dem Empfänger eine Sondervergütung zu gewähren ist. Das Vorsteheramt kann ferner eine nach Maßgabe der vorstehenden Bestimmungen zu gewährende Sondervergütung für alle oder für einzelne Orte erhöhen, ermäßigen oder aufheben. Solche Beschlüsse treten 6 Monate nach der Bekanntmachung in Kraft. Am 1. Juni 1911 ist an der Berliner B. ein Terminhandel in Kupfer eingerichtet worden. Abschlüsse erfolgen nur zwischen Mitgliedern des Vereins der Interessenten der Metallbörse. Am 15. März ist in Hamburg eine Metallbörse überhaupt, und zwar mit Terminhandel, begründet worden. Von der Zulassungsstelle war bisher im Prospekt eine Angabe darüber verlangt worden, ob die Talonsteuer von der betreffenden Gesellschaft mit übernommen wird. Das Reichsgericht hatte sich nun in einem Falle dahin ausgesprochen, daß die Gesellschaften zur Tragung der genannten Steuer verpflichtet seien. Infolgedessen erübrigt sich eine solche Angabe im Prospekt und wird künftig nicht mehr verlangt werden.

Im Juni 1912 hat der Berliner Börsenvorstand folgende Bekanntmachung erlassen: »Auf Beschluß des Börsenvorstandes, Abteilung Fondsbörse, wird der erste Absatz des § 44 der Bedingungen für die Geschäfte an der Berliner Fondsbörse durch den nachstehenden Wortlaut ersetzt: Als Privatdiskonten sind nur Abschnitte von 5000 Mk. und darüber lieferbar, welche wenigstens 56 Tage und nicht mehr als 3 Monate noch zu laufen haben. Wenn ausdrücklich zwischen den Parteien die Lieferung von ‚langer Sicht' verabredet ist, so sind Wechsel mit wenigstens 80 Tagen Laufzeit zu liefern. Domizilwechsel sind nicht lieferbar. Der sonstige Wortlaut des § 44 bleibt unverändert.« Bisher stand dem Verkäufer die Wahl innerhalb der Grenzen von 56 Tagen bis zu drei Monaten frei. Da das Angebot der sogen. Schnittwechsel (56 Tage) im letzten Quartalsmonat besonders groß war, wurde der Privatdiskont relativ hoch, während Käufer langer Sichten häufig sich einen Abschlag gefallen lassen mußten. Ende April 1912 war an einem Tage infolge des zu großen Unterschiedes zwischen den länger und kürzer befristeten Wechseln eine Notiz des Privatdiskonts überhaupt nicht zustande gekommen. Nach der neuen Bestimmung ist nunmehr die Möglichkeit einer besondern Notiz für Wechsel mit langer Sicht gegeben.

Eine weitere wichtige Änderung in den Usancen der Berliner Fondsbörse ist mit Beginn des nächsten Jahres zu erwarten, und zwar betreffend die Feststellung des Börsenpreises von Wertpapieren (vom 28. Juni 1898). Der Börsenausschuß hatte befürwortet: 1) daß die Berechnung von Stückzinsen beim Handel in Aktien allgemein fortfällt, und 2) daß auch bei den nur per Kasse gehandelten Aktien inländischer Gesellschaften der Dividendenschein nicht am Schluß des Geschäftsjahres, sondern erst nach Feststellung seines Wertes durch die Generalversammlung getrennt wird. Die Konferenz der Vertreter der deutschen Wertpapierbörsen-Vorstände einigte sich unterm 20. Juni 1912 auf den Vorschlag: inländische Aktien vom zweiten Werktag ab nach dem Tage, an dem die Generalversammlung der Gesellschaft den Wert des Gewinnanteils für das abgelaufene Geschäftsjahr festgestellt hat, ausschließlich Gewinnanteilsschein zu handeln. Als Zeitpunkt des Inkrafttretens der Neuerungen wurde der 2. Jan. 1913 befürwortet. — Die zunehmende Ausdehnung der Spekulation namentlich auf dem Kassamarkte hat dem Staatskommissar bei der Berliner B. Veranlassung gegeben, unterm 15. Mai 1912 in einem Schreiben an den Börsenvorstand Maßnahmen zu einer Milderung der dabei hervorgetretenen Mißstände zur Erwägung zu stellen. Insbesondere gibt er anheim zu prüfen, ob es angängig sei, im Kassageschäft an dem System des Einheitskurses ausnahmslos festzuhalten. Ob das System der schwankenden Kurse, wie es z. B. an der Londoner B. üblich ist, auch bei uns eingeführt werden soll, unterliegt gegenwärtig noch der Beratung innerhalb des Börsenvorstandes. — Dagegen hat derselbe schon vor dieser Anregung des Staatskommissars bekanntgegeben: »In geeigneten Fällen kann der Börsenvorstand für bestimmte Abschnitte zinstragender Wertpapiere neben der regelmäßigen Notiz mit Zustimmung beider Teile eine besondere Notiz feststellen.« Es handelt sich hierbei um solche Abschnitte, die nur in beschränkter Zahl vorhanden sind, und bei deren An- oder Verkauf sich meist Schwierigkeiten ergaben. — Die Anregung, in Chemnitz eine Wertpapierbörse zu errichten, hat den Gedanken einer Zentralisation des Börsenverkehrs in Berlin aufgebracht, da die überwiegende Zahl der jetzt bestehenden deutschen

Börsen doch nur eine verhältnismäßig geringe Bedeutung habe. In maßgebenden Kreisen ist man diesem Gedanken, gegen dessen praktische Durchführung vielerlei Gründe sprechen, bisher noch nicht nähergetreten. — über die Statistik der an der B. zugelassenen Wertpapiere s. Emission. — Vgl. O. Bernstein, Das Börsengesetz (Leipz. 1910); Kahn, Das Börsengesetz für das Deutsche Reich (2. Aufl., Münch. 1909); »Kommentar zum Börsengesetz, auf Veranlassung des Zentralverbandes des deutschen Bank- und Bankiergewerbes bearbeitet« (von Rehm, Trumpler, Dove u. a., Berl. 1909).

Börsengeschäfte, s. Börse.

Bortkiewicz (Bortkewitsch), Ladislaus von, Statistiker und Nationalökonom, geb. 7. Aug. 1868 in St. Petersburg als Sohn eines russischen Obersten und Lehrers der Mathematik an militärischen Unterrichtsanstalten, besuchte daselbst die juristische Fakultät, wurde von der Regierung zu Studienzwecken ins Ausland geschickt und studierte in Straßburg, Göttingen, Wien und Leipzig noch Nationalökonomie und Statistik, 1895 habilitierte er sich in Straßburg, war darauf 1897—1900 Beamter im russischen Verkehrsministerium und ist seit 1901 außerordentlicher Professor der Statistik und verwandter Fächer der Staatswissenschaften an der Universität Berlin, zugleich seit 1906 Dozent an der Berliner Handelshochschule. B. ist hauptsächlich als Vertreter der mathematischen Richtung in der Statistik bekannt und schließt sich als solcher namentlich seinem Lehrer Lexis an. Er veröffentlichte unter anderm: »Die Sterblichkeit und Langlebigkeit der orthodoxen Bevölkerung des europäischen Rußlands« (russ., 1890—91); »Die mittlere Lebensdauer« (Jena 1893); »Das Gesetz der kleinen Zahlen« (Leipz. 1898), außerdem zahlreiche Aufsätze statistischen, nationalökonomischen und versicherungswissenschaftlichen Inhalts in Fachzeitschriften und Sammelwerken.

Bosnien. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom Jahre 1910 betrug die Gesamtbevölkerung 1898044 Seelen (gegen 1568092 im J. 1895); die Bevölkerung hat daher in 15 Jahren um 329952 Seelen (21,04 Proz.) zugenommen. Nach der Religion zählte man 825333 (+ 22,59 Proz.) Griechisch-Orientalische, 612090 (+ 11,57 Proz.) Mohammedaner, 434190 (+ 29,94 Proz.) Römisch-Katholische, 8135 Griechisch-Katholische, 8202 spanische Juden und 3655 andre Juden, endlich 6337 Evangelische. Nach dem Geschlecht zählte man 994852 (+ 29,12 Proz.) männliche und 903192 (+ 22,07 Proz.) weibliche Personen, so daß auf 1000 Männer nur 908 Frauen entfielen. Die Ursache der geringern Zunahme der Mohammedaner liegt in der Auswanderung nach der Türkei; so sind 1911 aus Sarajevo und Umgebung 628 Türken ausgewandert, wogegen die Zahl der rückkehrenden nur 32 betrug. Folgende Städte hatten je mehr als 5000 Einw.: Sarajevo 51919, Mostar 16392, Banjaluka 14800, Dolnja-Tuzla 12353, Travnik 6655, Bihać 6201. Der Ernteertrag betrug (in Tausenden Doppelzentnern):

Jahr	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Mais	Kartoffeln
1910	800	100	750	650	2500	1373
1911	800,5	96	646	784	2137	633

In Gerste, Mais, Kartoffeln und Pflaumen trat infolge der Dürre eine Mißernte ein. Der Ertrag der Weinlese war befriedigend. Die Ende Januar 1910 durchgeführte Tierzählung ergab folgendes Resultat: Pferde 221896, Rinder 1308753, Büffel 979, Esel 6246, Maultiere 75, Ziegen 1392565, Schafe 2498854, Schweine 527223, Hühner 2230174, Bienenstöcke 180495. Im Vergleich zu dem Tierbestand vom Jahre 1895 ist fast eine allgemeine Abnahme zu konstatieren, woran die wiederholten Viehseuchen zum Teil die Schuld tragen. Im Dezember 1911 brachte die Regierung einen Gesetzentwurf ein, der den Ausbau dreier Eisenbahnlinien auf Landeskosten vorschlägt: 1) von Brčka über Čelić nach Tuzla mit Abzweigung Čelić–Bjelina (»Posavinabahn«, 99 km); 2) von Banjaluka im Vrbastal nach Jajce; 3) von Novi im Unatal nach Bihać. Ferner ist der Ausbau der Linie von Sanać nach Doboj und eine Verbindung Dalmatiens mit B. bei Arzano gesichert. Durch diese Linien erhält das bosnische Eisenbahnnetz neue Anschlüsse an das von Österreich-Ungarn. Die Zahl der Kreditinstitute stieg 1911 von 32 auf 43; auch wurde die erste einheimische Versicherungsgesellschaft und 75 Raiffeisengenossenschaften gegründet; die Zahl der letztern beträgt jetzt 181. Behufs Kmetenablösung wurden auf Grund des neuen Gesetzes 3,5 Mill. Kr. an Darlehnsbeträgen angemeldet. Der Handel belief sich 1910 in der Einfuhr auf 144538617 Kr., in der Ausfuhr auf 135458445 Kr. und ist dem Werte nach gegen das Vorjahr um 5 bez. 13 Mill. Kr. gestiegen. Hauptartikel der Einfuhr waren Getreide, Mehl (12 Mill. Kr.), Kleider, Wäsche, Baumwolle und Baumwollwaren, Eisen und Eisenwaren. Die stärkste Zunahme zeigt die Einfuhr von Ziegeln und Steinwaren. Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren Holz und Kohle (6,9 Mill. metr. Ztr.), Schlacht- und Zugvieh (im Werte von 28 Mill. Kr., und zwar 12000 Pferde, 70000 Ochsen, 35000 Kühe, 12000 Kälber, 69000 Schafe, 47000 Ziegen und 47000 Schweine). Im September 1911 brachte die Regierung einen Gesetzentwurf betreffend Aufnahme einer 4½proz. Landesanleihe im Betrage von 182 Mill. Kr. ein, die zum Bau der obenerwähnten Bahnen, ferner für neue Straßen, Hebung des Sanitätswesens (Landesspital, Freispital, Hebammenschule), den Bau von Kirchen und Amtsgebäuden verwendet werden soll. Die Deckung der Verzinsung (8,8 Mill. Kr.) soll durch Erhöhung bez. Reform der Steuern, durch Einführung einer Fahrkartensteuer und durch Mehreinnahmen aus den Forsten und dem Tabak- und Salzmonopol erzielt werden. Das außerordentliche Erfordernis des gemeinsamen Heeresbudgets für B. pro 1912 stieg auf 12,7 Mill. Kr.; B. und die Herzegowina haben selbst für den Unterhalt der bosnischen Truppen 7,1 Mill. Kr. aufzubringen. Schließlich sei erwähnt, daß durch Regierungserlaß vom Dezember 1911 alle bosnisch-ottomanischen Gesetze, die mit den modernen Rechtsbegriffen im Widerspruch stehen, kurzerhand außer Kraft gesetzt wurden. Den Budgetentwurf für 1911 hat der Landtag nicht erledigt, dagegen hat das gemeinsame Finanzministerium den Delegationen im April 1912 folgendes Budget für 1912 vorgelegt: Ausgaben (in Millionen Kronen): Finanzministerium (Zentralleitung) 0,6, Landesregierung 0,8, Landtag 0,3, innere Verwaltung 21, Finanzverwaltung 21, Justiz 4, Landwirtschaft 29. Gesamtsumme der Ausgaben: 79535715 Kr., während sich die Einnahmen auf 79129475 Kr. belaufen.

[Geschichte.] Die am 2. Okt. 1911 vom neuen Landeschef, Feldzeugmeister Potiorek, eröffnete III. Session des bosnischen Landtages bot abermals das Bild der von nationalen und religiösen Gegensätzen beeinflußten, einander eifersüchtig befehdenden Parteien, von denen nur ein Bruchteil geneigt erscheint, für

Reformen und Kulturarbeit Opfer zu bringen. Im Streben nach Erweiterung der Landesautonomie und nach Abwehr fremden Einflusses sind dagegen Serben, Kroaten und Türken einig. Nach Beilegung eines kleinlichen Sprachenstreites (über die Reihenfolge und Schrift der Straßenbezeichnungen in B.) kamen zunächst die Beschwerden über Mißbräuche beim Verpachten des Salzmonopols und der Wälder zur Sprache. Der Ausbau des Bahnnetzes (Anschlüsse nach Dalmatien und Kroatien) wurde eifrigst befürwortet; dagegen zeigte sich für Bewilligung einer neuen Anleihe (s. oben) wenig Neigung, und das Budget wurde im Februar 1912 vom Ausschuß mit großer Majorität abgelehnt. Vorher (Dezember 1911) übermittelte der bosnische Landesrat den Regierungen Österreich und Ungarn ein Memorandum, in dem er für den Landtag das Beratungsrecht bezüglich der bosnischen Rekrutenvorlage und das Budgetbewilligungsrecht fordert, deren Entziehung das Land der Suprematie der Regierungen in Wien und Budapest ausliefere und B. den Charakter einer Kolonie aufdrücke. Auf diese Rechte dürfe B. um so mehr Anspruch erheben, als die Kosten der Erhaltung der bosnisch-herzegowinischen Truppen von 213000 Kr. im J. 1883 auf 7167708 Kr. im J. 1912 gestiegen seien. Weiter wird verlangt, daß die Monarchie die Bezahlung der Zinsen- und Amortisationsquoten für die rein aus strategischen Gründen gebauten, unproduktiven Bahnen Sarajevo–Ostgrenze und Gabela–Hum–Trebinje auf sich nehme und die Post- und Telegraphenanstalt von der Zivilverwaltung übernommen werde; schließlich, daß die bloß dekorative, dem Lande jährlich 35000 Kr. Auslage verursachende Stellung des militärischen Landeschefs aufgelassen werde. Die Regelung dieser heiklen Fragen bildete eine Aufgabe des am 20. Febr. 1912 zum Nachfolger Baron Burians ernannten neuen gemeinsamen Finanzministers Ritter v. Bilinski.

Die Idee des großkroatischen Trialismus erstarkte in jüngster Zeit auch in B. Das vom kroatischen Abgeordneten Zagorač der Kabinettskanzlei übersandte Memorandum (Januar 1912) um Vereinigung aller Kroatisch sprechenden Länder der Monarchie wurde auch vom Sarajevoer Erzbischof Stadler und dem Vizepräsidenten des bosnischen Landtages Mandić unterschrieben. Ende Februar 1912 kam es in Sarajevo zu blutig verlaufenen ungarfeindlichen Demonstrationen und im Landtag zu lebhaften Protesten gegen das Walten des Banus Cuvaj (s. Kroatien). Am 1. April 1912 wurden in der Landesverwaltung tiefgreifende Veränderungen vollzogen. Der 1882 ins Leben gerufene Wirkungskreis des Ziviladlatus des Chefs der Landesregierung wurde aufgehoben (Baron Benko, der bisherige Ziviladlatus, pensioniert) und gleichzeitig der Wirkungskreis des Landeschefs dahin erweitert, daß letzterer tatsächlich in jeder Hinsicht als Chef der Landesverwaltung fungieren, auch die Leitung und Führung der Politik innehaben wird, wobei er dem gemeinsamen Finanzminister (derzeit Ritter v. Bilinski) unterstellt verbleibt. Der Landeschef (derzeit Feldzeugmeister Oskar Potiorek) führt gleichzeitig als Armeeinspektor den militärischen Oberbefehl im Bereiche des 15. und 16. Armeekorps. Der neuernannte Ziviladlatus, Baron Pitner, führt fortan den Titel eines Landeschef-Stellvertreters und fungiert den Weisungen des Landeschefs entsprechend als oberster Regierungsvertreter im Landtag. Durch diese Änderungen und durch das selbständige Verfügungsrecht des Landeschefs kam die gemeinsame Regierung dem Wunsche des Landtags nach Erweiterung der Landesautonomie nach und vereinigte die höchste militärische und Zivilgewalt in der Person des Landeschefs. — Zugleich wurde eine Änderung der Wahlordnung und des Gemeindestatuts der Hauptstadt Sarajevo angeordnet.

Zur Literatur: Stählin, Der diplomatische Kampf und die jüngste Balkankrise (»Historische Zeitschrift«, 1910, Bd. 104); C. Walther, Österreich-Ungarns Verwaltung und Wirtschaftspolitik in B. (»Zeitschrift für Politik«, 1910); R. Trevor, My Balkan tour (New York 1911); Piffl, Kurze Orientierung über die Geschichte von B. und der Herzegovina (Sarajevo 1911); Prohaska, Das kroatisch-serbische Schrifttum in B. und der Herzegowina (Agram 1911); M. Levy, Die Sephardim (spanischen Juden) in B. (Sarajevo 1911).

Botha, Louis, südafrikan. Staatsmann, wurde Mitte August 1912 zum General à la suite des britischen Heeres ernannt.

Botriomykose (griech.), eine in der Hohlhand oder am Handrücken, seltener an Stirn, Wange, Lippe oder Schulter sitzende, wenig häufige Neubildung, die durch den Botryomyces-Pilz verursacht wird. Wahrscheinlich ist er mit dem Staphylococcus aureus, dem gewöhnlichen Eitererreger, identisch. Die Geschwulst erreicht langsam wachsend Erbsen- bis Nußgröße, ist weich-elastisch, oft gestielt, ihre Oberfläche gewöhnlich wund, weshalb sie leicht blutet. Die Geschwulst entsteht im Anschluß an eine kleine Hautverletzung, ist kaum schmerzhaft, ungefährlich und tritt selten in mehreren Exemplaren auf; sie wird durch Ätzung oder besser mit dem Messer entfernt.

Bourgeois, 1) Léon, franz. Politiker (s. Bd. 3 u. 22), ist seit 14. Jan. 1912 Minister für Arbeit und soziale Fürsorge im Kabinett Poincaré.

Boxhagen-Rummelsburg, Landgemeinde im preuß. Regbez. Potsdam, mit (1910) 51942 Einw., ist 1912 der Stadt Lichtenberg (s. d., Bd. 12 u. 22) einverleibt worden. Vgl. E. Stein, Boxhagen-Rummelsburg (Bd. 1 der »Monographien deutscher Landgemeinden«, Oldenb. 1912).

Boy-scouts (spr. beu-ßkauts), s. Jugendwandern.

Bracquemond (spr. brack'mông), Joseph Félix, Radierer, Lithograph und Maler, geb. 22. Mai 1833 in Paris, lernte zeichnen bei Joseph Guichard und bildete sich dann im wesentlichen selber als Radierer aus. Er radierte hauptsächlich nach fremden Vorbildern, so Holbeins Erasmus, Rubens' Turnier, Boissieus Eselin mit dem Eselsfüllen (1849, seine erste Radierung), andres nach Meissonnier, Corot, Millet, Delacroix und Moreau. Seine Hauptblätter eigner Erfindung sind: Le haut d'un battant de porte (1852), La terrasse de la villa Brancas (Bracquemonds Wohnung, 1876), Le vieux coq (1882). Als Maler trat B. wenig hervor; ein Porträt ist im Luxembourg (Paris). Außerdem war B. bis in die neueste Zeit kunstgewerblich (Keramik, Zeichnungen für Schmuck rc.) und schriftstellerisch tätig. Vgl. Béraldi, Les graveurs du XIX. siècle, Bd. 3 (Par. 1885, Katalog von 773 Nummern).

Braf, Albin (s. Bd. 22), wurde 19. Nov. 1911 zum Ackerbauminister im Ministerium Stürgkh ernannt und starb 1. Juli 1912 auf seinem Landgut in Rostok (Böhmen).

Brambach, Flecken in der sächs. Kreish. Zwickau. Hier wurden 1911 Radiumquellen entdeckt, welche die Wernerlaufquelle in Joachimsthal in Böhmen, die bisher als stärkste bekannte, um das Vierfache über-

treffen. Die Radioaktivität wurde zu 2270 Mache-Einheiten ermittelt. Die Ausnutzung der Radiumquellen ist der Brambacher Sprudelgesellschaft übertragen, doch hat die sächsische Regierung die Abgabe von täglich 6000 Lit. Radiumwasser an das benachbarte Bad Elster angeordnet. Chemische Analyse der Quelle von H. Fresenius (Wiesbad. 1911).

Brandenburg, preuß. Provinz, hat (Berlin ausgenommen) nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 39842 qkm 4092616 Einw., darunter 3676693 Evangelische, 300320 Katholiken und 61343 Juden, 103 Einw. auf 1 qkm. Der Geburtenüberschuß betrug im Jahrfünft 1905—10 nur 200230 Personen, aber durch Wanderungen vermehrte sich die Einwohnerzahl in dieser Zeit um 360530 Seelen, so daß die Zunahme auf 560760 Seelen (15,9 Proz.) stieg. Unter der Bevölkerung waren 1992016 männliche und 2100600 weibliche Personen; auf 1000 männliche entfielen 1054 weibliche. Auf die beiden Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	Q.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Potsdam	20646	2859427	138
Frankfurt	19197	1233189	64

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 102491 (52543 Knaben und 49948 Mädchen), darunter 11190 Uneheliche (10,9 Proz.) und 3448 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 64443 (33207 Personen männlichen und 31236 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 38048 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 25,3 Geborne, 16 Gestorbene und 9,4 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 1273 Selbstmörder, 31,5 auf 100000 Einw. Ehen wurden 32909 geschlossen, 8,1 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen bezifferte sich (einschließlich Berlin) 1911 auf 2125, von denen 1741 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 199 nach Argentinien gingen. Die Ernte von 1911 ergab: 1006362 Ton. Roggen, 133949 T. Weizen, 133841 T. Gerste, 382263 T. Hafer, 3192441 T. Kartoffeln, 220552 T. Kleeheu, 38230 T. Luzerne (Heu) und 1126132 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 1865 Hektar bebaut, die einen Ertrag von 2472656 kg getrockneten Tabaksblättern im Werte von 1426996 Mk. brachten. Der Bergbau lieferte 1910: 16964098 T. Braunkohlen im Werte von 31864000 Mk. Fünf Hüttenwerke produzierten 60588 T. Schwefelsäure im Werte von 2040000 Mk. 61 Eisengießereien stellten 75585 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 14065000 Mk. her. 452 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1910: 6720810 hl Bier, die Gesamteinnahme an Brausteuer belief sich auf 23581371 Mk. Zehn Zuckerfabriken erzeugten im Betriebsjahr 1910/11: 1080348 dz Roh- und 189 dz Verbrauchszucker; der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich nur auf 2785 Mk. 639 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1910/11: 505366 hl Alkohol; an Verbrauchsabgabe und Branntweinsteuer wurden nach Abzug der Betriebsauflagevergütungen (16,8 Mill. Mk.) 7133850 Mk. erhoben. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 7550, von denen 6054 vorzugsweise dem Personenverkehr, 1496 zum Lastentransport dienten. — Zur Literatur: Holtze, Geschichte der Mark B. (»Tübinger Studien zur schwäbischen und deutschen Rechtsgeschichte«, 3. Bd., 1. Heft, Tübing. 1912).

Brasilien. Die Bevölkerung, die 1908 rund 20,5 Mill., Ende 1911: 22,56 Mill. betrug, erhält fortgesetzt nicht unbedeutenden Zuwachs durch Einwanderung; diese belief sich 1910 auf 88564 Personen, von denen 26261 mit Regierungsunterstützung versehen waren. Sie bestanden aus 8744 Familien mit 35898 Köpfen und 52666 Einzelpersonen. Die große Mehrzahl waren Romanen, nämlich 30857 Portugiesen, 20843 Spanier und 14163 Italiener, dann folgten 5159 Türken, 3902 Deutsche, 2636 Österreicher und Ungarn, 2462 Russen, 1134 Franzosen und 1087 Engländer. Haupteintrittshäfen waren Rio de Janeiro (37393) und Santos (41191). 1911 sind nach dem Staate Paraná 9738 (davon 7491 Polen aus Rußland und 1502 Polen und Ruthenen aus Österreich) eingewandert. Mit Hilfe dieses Zustroms von Einwanderern wurde die Kolonisation von Staats wegen beträchtlich gefördert. 1910 waren 17 Regierungskolonien vorhanden, 37 wurden neu begründet. Dazu kommen je 7 Kolonien, die von den Einzelstaaten mit oder ohne Hilfe des Bundes geschaffen sind, sowie 6 von den Staaten mit Hilfe von Einwanderungsgesellschaften und von der Bundesregierung begründete. In allen Bundeskolonien sind bisher insgesamt 29485 Kolonisten in 5612 Familien angesiedelt worden, meist Portugiesen, Spanier, Italiener, Deutsche und Österreicher. Rund 85 Proz. derselben leben schon ohne staatliche Unterstützung, und die Gesamtproduktion der Bundeskolonisten betrug 1910: 5539471 Milreis (außer gewerblichen Erzeugnissen). Neuerdings scheint man von der Einwandererunterstützung durch freie Reise mehr abzukommen und dagegen die freie Gewährung von Landlosen, die nach einiger Zeit in den eignen Besitz der Kolonisten übergehen, für richtiger zu halten. Auch darauf wird mehr Gewicht gelegt, daß die Kolonien gute Verkehrsgelegenheit zur Ausfuhr ihrer Produkte haben. — Eine genaue Bevölkerungsstatistik besitzen nur die beiden Bundesstaaten São Paulo und Rio Grande do Sul. São Paulo hatte 1910 mit 113937 Geburten (gegen 59515 Todesfälle) und 36014 Einwanderern wie gewöhnlich den stärksten Zuwachs von allen Staaten, Rio Grande zählte 42936 Geburten, aber nur 19453 Todesfälle und 6046 Einwanderer. Die Bevölkerung des erstgenannten Staates hat in den Jahren 1901—10 um 457000 Personen, d. h. rund 20 Proz., zugenommen. Über eine geplante Verlegung der Hauptstadt s. unten: Geschichte (S. 139, 2. Spalte).

In der Landwirtschaft nahm nach wie vor die Kaffeeproduktion die erste Stelle ein. Sie betrug allein im Staat São Paulo 1910: 5182000 Sack, 1911: 6336000 Sack. Die Regierung läßt es sich indessen angelegen sein, die einseitigen Kulturbetriebe in den Staaten möglichst in vielseitige umzuwandeln. Hohe Prämien wurden besonders auf Verbreitung der Zuker-, Baumwoll- und Gummigewinnung in denjenigen Staaten, die diese noch nicht haben, gesetzt. Ebenso wandte man dem landwirtschaftlichen Unterrichtswesen große Fürsorge zu. Es bestanden 1910 eine landwirtschaftliche und tierärztliche Hochschule, drei theoretisch-praktische Mittelschulen, eine Viehzuchtstation, vier Landwirtschaftsschulen und eine Versuchsstation für Zuckerrohrbau. Wanderkurse für Landwirtschaftsunterweisung wurden unterstützt, die Anwendung von Fachlehrern gefördert. Eine neue Landwirtschaftsschule soll aus der agronomischen Station in Florianopolis entstehen zur Vorführung der Blumenauer Kulturen für brasilische Kolonisten. — Die Kautschuk-

ernte, leider immer noch im Raubbau betrieben, brachte an Erträgnissen:

	Gewicht in Tonnen	Wert in Milreis
1906	35 000	210 000 000
1907	36 500	217 500 000
1908	38 200	188 000 000
1909	39 000	302 000 000
1910	40 000	377 000 000

Die beiden bedeutendsten Kautschuk produzierenden Staaten Amazonas und Pará agitieren eifrig für eine Kautschukvalorisation, alle übrigen Staaten waren indessen Gegner dieser Maßregel, wenngleich zugestanden wurde, daß eine Verminderung der Transport- und Gewinnungskosten sowie Abschaffung des Ausfuhrzolles wünschenswert sei. 1912 ist vom Bundespräsidenten ein Kautschukschutzgesetz unterzeichnet, dessen volle Bedeutung sich noch nicht überblicken läßt, das aber zum Teil jenen Forderungen (z. B. Ermäßigung der Ausfuhrzölle auf Rohgummi) entgegenkommt. — Die Kakaoernte betrug 1909/10 insgesamt 484739, 1910/11: 487392 Sack. Ausgeführt wurden 1910/11 von Bahia insgesamt 490742 Sack. Auch bei diesem Produkt wird neuerdings ernstlich eine Valorisation angestrebt. — Bananen wurden (hauptsächlich nach den La Plata-Staaten) 1910: 2100000 Bund ausgeführt, die Ausfuhr nach Europa scheiterte bisher an der langen Fahrt. Anfang 1911 wurde in Santos eine Bananenverwertungsfabrik gegründet, die 15000 kg Bananenmehl und 14000 kg getrocknete Bananen herstellte. Auch dieser Anbau wurde 1911 durch Zollbefreiung und Gratisverteilung von Stecklingen sehr gefördert.

Der Aufschwung der Industrie ist, wie ein kurzer Überblick über die 1911 neu entstandenen oder projektierten Fabriken und Werke zeigt, sehr lebhaft und hat in manchen Zweigen schon die ausländische Einfuhr stark beschränkt. In der Zeitschrift »Süd- und Mittelamerika« 1911 finden wir allein 18 neue Elektrizitätswerke aufgezählt, die zum Teil mit der in B. sehr reichlich vorhandenen Wasserkraft arbeiten sollen. Dazu kommen 15 neue Webereien, 7 Papier-, 5 Streichholzfabriken (außer 36 schon bestehenden), 5 Textilwarenfabriken verschiedener Art, 4 Nägel- und Drahtfabriken, je 2 Eisfabriken, Gefrieranstalten (Bahia und Benfica), Schuhfabriken, Mühlen, Sägereien (besonders eine große nordamerikanische im Staate Parana), Ziegelsteinfabriken, je eine Brauerei, Parfüm-, Kautschukwaren-, Möbel-, Konserven-, Schmelz-, Hut- und Glasfabrik, ein Eisenwerk, eine Seidenspinnerei ꝛc. In der Stadt Rio de Janeiro waren 1909 bereits 1383 konsumsteuerpflichtige Fabriken vorhanden, darunter allein 455 Schuhfabriken, 342 Tabak- und Zigarrenfabriken, 185 pharmazeutische Laboratorien, 118 Hut- und Schirmfabriken u. a.

Der Gesamthandel betrug 1910: 1830800397 Milreis; davon Einfuhr von Waren 713803143, von Edelmetall 145014303, Ausfuhr von Waren 939413499, von Edelmetall 32509452 Milreis. Demnach ergab sich ein Ausfuhrüberschuß von 225610356 Milreis (gegen 1909: 423314343). Die rund 198 Mill. weniger (1910) rühren in erster Linie von verminderter Kaffee-, Kakao-, Haut- und Fellausfuhr her (rund 162,5 Mill. weniger). Die Zunahme der Einfuhr (viel Eisenbahn- und Fabrikmaterial) deutet auf die fortschreitende Entwickelung des Landes. Von den wichtigsten Ausfuhrprodukten nimmt Kaffee die erste Stelle ein. 1910 wurden 9723736 Sack ausgeführt für 149180921 Milreis (1909: 16880696 bez. 297557070). Der Preis stieg 1910 sehr beträchtlich infolge der Valorisation sowie des Verhältnisses von Angebot und Nachfrage. Auch beim Kautschuk trat eine Preiserhöhung von fast 3 Mk. für das englische Pfund 1910 ein, so daß der Wert des ausgeführten Kautschuks sich auf 376971860 (+75031903) Milreis belief, obwohl 479768 kg weniger als 1909 ausgeführt wurden. Die Kakaoausfuhr betrug 29157579, die Tabakausfuhr 34148779 kg (29791757 kg im J. 1909). Der Außenhandel Brasiliens ergab 1911 nach Mitteilungen des deutschen Generalkonsulats in Rio de Janeiro an Einfuhr 793361564 Milreis, an Ausfuhr 1003924736 Milreis Papier, gleich 52798016 bez. 66838892 Pfd. Sterl., hat sich also für beide gegen das Vorjahr gehoben. Unter den Ausfuhrartikeln brachte Baumwolle 14704, Zucker 6132, Kautschuk 226395, Kakao 24668, Kaffee 606528, Leder 27014, Tabak 14535, Herva-Mate 29785 und Felle 9729 Tausend Milreis.

Die Schiffahrt entwickelte sich 1910 lebhaft weiter, 11 neue Gesellschaften schlossen mit der Regierung Verträge ab, so daß jetzt 24 solcher Gesellschaften unter Regierungsaufsicht, darunter 11 subventionierte, vorhanden sind. Die größte derselben ist der Lloyd Brazileiro, dessen Vertrag auf weitere 6 Jahre erneuert wurde, unter wesentlicher Herabsetzung der Frachtsätze und der Bedingung, seine über 5000 Ton. haltenden Schiffe mit Funkspruchein richtungen zu versehen. Ganz neuerdings ist die finanziell ungünstige Lage des Lloyd Ursache zu seiner freilich noch nicht abgeschlossenen Neuorganisation geworden. Der Lloyd Brazileiro führte 1910: 295 Fahrten aus, die übrigen 23 Gesellschaften zusammen 1269 Fahrten. Auf den 11 subventionierten Linien wurden 1910: 211312 Reisende, 9860 Tiere und 1080804 T. Frachtgut befördert, bei einer Gesamteinnahme von 32971428 Milreis. Die brasilische Handelsmarine umfaßte 1911: 238 Dampfer mit 130582 T. und 290 Segelschiffe mit 60728 T. Gehalt. Die ausländische Schiffahrt zeigte 1909 an ein- und ausgelaufenen Schiffen:

Nationalität	Dampfer	Tonnengehalt	Segler	Tonnengehalt
Großbritannien	2130	6198532	120	40798
Deutschland	910	2604483	35	19136
Frankreich	395	1224524	—	—
Argentinien	341	124095	38	9011
Italien	315	983786	18	14651
Österreich-Ungarn	149	325188	—	—
Niederlande	135	379523	7	645
Spanien	67	187156	3	3059
Paraguay	56	8453	—	—
Uruguay	54	64068	4	3633
Norwegen	30	37543	85	59055
Andre Staaten	49	106511	75	28665
Zusammen:	4631	12243862	385	178653

Die Gesamtzahl aller ausländischen Schiffe betrug demnach 5016 mit 12422515 T. Gehalt. Seit 1901 hat sich der Tonnengehalt mehr als verdoppelt, die Zahl der Schiffe um 1275 zugenommen. Den stärksten Ein- und Auslauf hatte Rio de Janeiro mit 1390 Schiffen, dann folgen Santos (954), Bahia (527), Pernambuco (376), Pará (342), Rio Grande do Sul (143) und Manáos (126). Das Ausland stellt ferner fortgesetzt große, leistungsfähige Dampfer in die Südamerikafahrt neu ein. So will die Compagnie générale des Transports Maritimes in Marseille zwei neue Dampfer von je 10000 Ton. einstellen, die Royal Mail hat einen Turbinendampfer, die Hamburg-Süd-

amerikanische Linie den Dampfer Kap Finisterre von 16000 T., die Lampert and Holt-Line drei neue Schiffe von je 12000 T. gebaut; auch die bisher ganz zurückstehende Union beginnt, sich durch die Mississippi Valley, South America and Orient Steamship-Company in New Orleans mehr zu beteiligen, um einen Passagier- und Frachtverkehr nach B. zu eröffnen. Günstigen Einfluß auf diese Entwickelung übten die fortdauernden Hafenverbesserungen in B. aus: 1910 wurden die neuen Kaianlagen in Rio de Janeiro eröffnet (Gesamtlänge Ende 1910: 2976 m), 1911 hat der Lloyd Brazileiro mit einer nordamerikanischen Firma die Lieferung einer Schiffsreparaturwerkstatt ebendaselbst abgeschlossen, Verbesserungsarbeiten für die Häfen von Paranagua und Fortaleza wurden 1911 von der Regierung ausgeschrieben. Für die Binnenschiffahrt ist die Genehmigung von neun neuen Schiffahrtslinien auf dem Stromsystem des Amazonas bis zum Acregebiet hin wichtig.

Der gerade der örtlichen Verhältnisse wegen recht schwierigen Erweiterung des Eisenbahnnetzes widmen Bundesregierung wie Einzelstaaten größte Aufmerksamkeit. Gegen 1909: 19645 km stieg die Länge der Eisenbahnen Ende 1910 auf 21370 km. Im Gegensatz zu sonstigen südamerikanischen Verhältnissen pflegt man in B. das Staatsbahnprinzip: fast alle neugebauten Linien sind Bundeseigentum oder fallen dem Bunde später anheim. In allgemeiner Hinsicht bemühte man sich, den Personenkilometerertrag zu heben und bei Neubauten Zweig- und Verlängerungsbahnen zu bevorzugen, um das Gebiet der Hauptstrecken möglichst aufzuschließen. Folgende Bahnen erhielten Neubauten bez. Verlängerungen: Madeira-Mamoré um 66 km (in Betrieb 1910: 152 km), San Luis do Maranhão-Caxias (142 km Gesamtlänge) um 79 km (Miguel Calmon-Iguatu), die Ceará-bahnen um die Strecke Ipú-Novas Russas (dazu die Baugenehmigung für 402 km Verlängerungen). In Rio Grande do Norte wurden kleinere Anschlußstrecken eröffnet, die Bahn von Timbo nach Propria durch den Staat Sergipe (344 km) steht bei Kilometer 103. Die Bahiabahnen werden durch eine Linie nach Tremedal mit dem mittelbrasilischen Netz verbunden. Auf der Victoria-Minasbahn waren 377 km im Betrieb, 67 im Bau. Durch die wichtige Linie Muniz Freire-Mathilde wurde Rio de Janeiro mit Victoria verbunden. Auf der brasilischen Zentralbahn wurden 138 km verschiedener Strecken eröffnet, außerdem durch Dekret 1910 ein neues Bahnnetz, das sogen. Fluminenser, gebildet aus fünf schon bestehenden Bahnen, mit deren weiterm Ausbau bez. Studien dafür die Zentralbahn betraut wurde. Eine dieser fünf Bahnen, die Westminas-Eisenbahn, stellte 1910: 68 km fertig. Ebenso rege wurde an der Goyazbahn (113 km Neubauten fertig, 63 km der Vollendung nahe), im Bereich des Südminasnetzes, sowie an der Nordwestbahn gebaut. Letztere stellte von der Linie Bauru-Corumba 120 km fertig (in Betrieb befindlich 436 km). Noch stärker war der Zuwachs bei den südlichen Bahnen. Die São Paulo-Rio Grande-Eisenbahn stellte 360 km neu in Dienst (Affonso Penna-Uruguayfluß, 264 km, und San Francisco-Hansa, 96 km), während das Bahnnetz von Rio Grande do Sul um 384 km erweitert wurde (Passo Fundo-Uruguayfluß, 175 km, Rosario-Santa Ana do Livramento, 108 km, Montenegro-Ligação, 52 km, und Santa Lucia-Caxias, 44 km). Die Gesamtanlage in Staatsbahnen und Bahnen mit staatlicher Zinsgarantie betrug 1910: 743728019 und 125807000 Milreis, also rund 870 Mill. Milreis.

Die Einnahmen der Postverwaltung sind 1910 infolge Verbilligung der Portosätze sehr heruntergegangen und betrugen mit rund 7 Mill. Milreis fast 3 Mill. weniger als 1909, während die Ausgaben von rund 13 Mill. Milreis auf 15,2 Mill. gestiegen sind. Das Telegraphennetz, um 33 Staats- und 67 Bahntelegraphenstationen vermehrt, hatte 1910: 2143 Stationen (gegen 2043 im J. 1909). Die Einnahmen betrugen 9,6 Mill. Milreis (gegen 8,31 Mill. 1909), die Ausgaben 13,4 Mill. Milreis (12,11). — Für drahtlose Telegraphie existierten 1909 elf Stationen, deren größte diejenige in Rio de Janeiro war. Dazu kamen 1910 die von Fernando Noronha, Bahia und Pernambuco sowie zwei im Acregebiet, 1911 je eine in Rio Grande do Sul, Santos und Florianopolis. Das Netz dieser Stationen soll erheblich erweitert werden, am Amazonas und Paraná um 15, im Acregebiet um 7; außerdem sind drei Stationen an deutsche Firmen vergeben. — Die Zahl der Telephonsprechstellen betrug 1910: 11900 mit einer Drahtlänge von 60400 km.

Die finanzielle Lage ist trotz aufwärtsstrebender wirtschaftlicher Entwickelung nicht günstig infolge fortgesetzter bedenklicher Defizits im Staatshaushalt. 1908 schloß mit einem Defizit von 4548789 Milreis Gold und 12613469 Milreis Papier. Gegen den Voranschlag für 1909 (Einnahmen 98384105 Milreis Gold und 354570638 Milreis Papier und Ausgaben 104080751 Milreis Gold und 332532039 Milreis Papier) blieben die tatsächlichen Einnahmen um 12111490 Milreis Gold und 1578657 Milreis Papier zurück, die tatsächlichen Ausgaben überschritten ihn um 40554284 Milreis Papier und blieben in der Goldausgabe um 2113924 Milreis hinter dem Etat zurück. Das Jahresdefizit also betrug 15694212 Milreis Gold und 19994342 Milreis Papier. Gegen den Voranschlag 1910 mit 104403860 Milreis Gold und 313118440 Milreis Papier Einnahmen betrugen tatsächlich die

	Gold		Papier
Einnahmen .	113098131 Milreis	und	346014121 Milreis
Ausgaben .	98547187 "	"	427231723 "

Somit ergibt sich bei einem Überschuß von 14550944 Milreis Gold und einem Ausfall von 81217602 Milreis Papier ein Gesamtdefizit von 56662883 Milreis Papier. Das Defizit wächst fortgesetzt, obwohl die Einnahmen steigen, so daß der Präsident in seiner Botschaft an den Kongreß 1911 ernstlich auf diese ungesunde Finanzwirtschaft hinwies und auf Herabsetzung der Ausgaben in Anbetracht der Steuerkraft der Nation drängte. Die öffentliche Schuld betrug 31. Dez. 1910: 77331757 Pfd. Sterl. und 240 Mill. Frank, die innere Schuld 591750600 Milreis, die schwebende Schuld 256546647 Milreis. An Papiergeld waren am gleichen Tage 621005255 Milreis, 31. März 1911: 617672193 Milreis in Umlauf. Dazu kommen noch die Anleihen der Einzelstaaten und Munizipien; B. nahm in den Jahren 1908—10 insgesamt rund 86 Mill. Pfd. Sterl. im Ausland auf. Für 1911 aber betrug allein in den letzten vier Monaten die Summe schon rund 26 Mill. Pfd. Sterl. Sind es auch durchweg sehr stark werbende Werte für diese Anleihen, so kann doch nur ein Land wie B. mit solchem natürlichem Reichtum so hohen Anforderungen der Verzinsung ohne ernsten Schaden gerecht werden.

Münzwesen. Seit dem Gesetz vom 11. Sept. 1846, das eine Oitava von 22 Karat Gold = 4 Milreis bestimmte, war im Werte der Goldmünzen zu 20, 10 und 5 Milreis keine Änderung eingetreten, ihre Prä-

gung aber erst 1911 wieder versucht; außer 3 Milreis Probegebühren hat der Einbringer eines Barrens 1,5 Proz. des Goldwertes zu entrichten. Verglichen mit dem maßgebenden Pfund Sterling, steht das Milreis 26,9348 Pence, wird jedoch im Verkehr 27 d gerechnet. Neue Silbermünzen zu 2, 1 und ½ Milreis, seit 1906 im Gewicht von 20, 10 und 5 Gramm vier Fünftel fein, darf der Finanzminister für 42 Mill. Milreis prägen lassen; sie haben aus der Hauptstadt schon die abgenutzten Zettel zu 2 und 1 Milreis verdrängt. Nickelmünzen von 400, 200 und 100 Reis gibt es genug; die alten von 10 Reis sind längst verschwunden, die von 50 und die großen von 100 und 200 Reis zum Umschmelzen einberufen. An uneinlöslichem Papiergeld waren 1909 für 628453, an einlösbarem 271320 Contos da Reis im Umlauf, hingegen keine Banknoten. Im Innern des Landes gelten die alten kaiserlichen Zettel, die in Rio keinerlei Wert besitzen, noch als völlig gesetzmäßig. Eine entschiedene Abkehr von der bisher nur scheinbaren Goldwährung ward im Sommer 1912 gemeldet, indem das Pfund Sterling als Libra Gold = 15 Milreis geprägt werden soll, womit das Milreis Münze, dem Papierkurs entsprechend, auf 16 englische Pence Wert herabsinkt. Die Silbermünzen zu 2 und 1 Milreis bleiben.

Marine. Im Bau befindet sich auf der Armstrong-Werft in Elswick das Linienschiff Rio de Janeiro, das vermutlich nicht 32000, sondern höchstens 28000 Ton. groß werden, dabei aber vierzehn 30,5 cm-, zwanzig 15,2 cm- und zwölf 7,6 cm-Schnelladekanonen erhalten soll. Der Bau des dritten geschützten Kreuzers Ceará ist noch aufgeschoben worden.

[Geschichte.] In der äußern Politik Brasiliens während des letzten Berichtsjahres (1911/12) ist der weitere Ausbau der Schiedsgerichtsverträge bemerkenswert: Ende 1911 wurden solche mit Portugal und Dänemark abgeschlossen. Sie waren das letzte Werk des hochverdienten Ministers des Auswärtigen, Baron Rio Branco (s. d.), der am 10. Febr. 1912 starb. Sein Nachfolger Lauro Müller (s. d.) ist deutscher Abkunft und ein besonderer Freund Deutschlands. Dagegen ist die Berufung deutscher Instrukteure für das brasilische Heer wieder zweifelhaft geworden, und die in Deutschland dienttuenden brasilischen Offiziere sind ebenso wie der Militärattaché in Berlin abberufen worden. Eine ernsthafte Differenz entstand im Mai 1912 mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika, die ihre Antitrustgesetzgebung auch auf das Ausland glaubten ausdehnen zu können und 20. Mai vor dem New Yorker Gerichtshof eine Feststellungsklage entgegennehmen ließen, daß die brasilische Kaffeevalorisation ungesetzlich sei. Acht Tage später benutzte der brasilische Botschafter Domicio da Gama die Gelegenheit einer Bankettrede, um in mannhaften Worten gegen die »revolutionäre Willkür« der Union zu protestieren und mit schwerer Schädigung der traditionellen Freundschaft zu drohen. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika gaben daraufhin überraschend schnell nach und hoben sofort die Beschlagnahme des Valorisationskaffees auf. — Ende Juni 1912 tagte in Rio de Janeiro das Internationale Komitee für die Ratifikation eines internationalen amerikanischen öffentlichen und Privatrechts unter Lauro Müllers Vorsitz, der sonach die geschickte Friedenspolitik seines Vorgängers ernsthaft fortzusetzen bestrebt scheint. Bemerkenswert ist in dieser Beziehung noch die Besserung des Verhältnisses zu Argentinien (s. d., S. 52). Aus China traf im Frühsommer ein Sondergesandter ein, um dem chinesischen Handel und der Kolonisation durch chinesische Arbeitskräfte neue Wege zu eröffnen.

Die innern Verhältnisse des Landes litten Ende 1911 und Anfang 1912 unter allerlei Unruhen, die über die Staatspräsidentenwahlen besonders in Pernambuco und Bahia ausbrachen. Letzterer Ort wurde Anfang Januar, da er völlig der Herrschaft des Pöbels anheimgefallen, von der brasilischen Flotte bombardiert, was freilich zur Amtsniederlegung des Marineministers und einem Protest Spaniens wegen Tötung eines spanischen Untertanen führte. Erst Ende Januar 1912 wurde die Ruhe wiederhergestellt. Der bisherige Minister für öffentliche Arbeiten, Scabra, ist zum Staatspräsidenten von Bahia gewählt worden. In Mato Grosso und schlimmer noch im Acregebiet brachen Anfang Juni Unruhen aus, welche die Entsendung von Militär nötig machten, das nach einigen Wochen wieder Ordnung schaffte. Am 31. Dez. 1911 wurde vom Senat ein Gesetz zum Schutz des geistigen Eigentums definitiv angenommen, Anfang Januar 1912 ein solches über den Anbau von Gummiarten zur Steigerung der Produktion des wichtigen Ausfuhrartikels. Auch der alte Plan, die Landeshauptstadt nach dem Hochlande von Goyaz zu verlegen, rückt seiner Verwirklichung näher. Die Deputiertenkammer hat einen bezüglichen Antrag, betreffend ein öffentliches Preisausschreiben, genehmigt. Eine neue Verwaltungseinteilung ist für den Staat Minas Geraës geplant, wobei 36 neue Munizipien und 70 neue Distrikte geschaffen werden sollen unter Aufgabe von sechs der schon vorhandenen Distrikte. Im Staate Paraná wurde nahezu einstimmig von Regierungs- und Oppositionsparteien Major Carlos Cavalcanti zum Staatspräsidenten erwählt.

Schwere Schädigung durch Überschwemmung hat Anfang Oktober 1911 der Staat Santa Catharina mit seinen blühenden deutschen Siedelungen erleben müssen. Besonders Blumenau ist durch die aus ungeheuern Regenmengen entstandenen Flutwasser des Itajahi fast zerstört worden, und die Deutsch-südamerikanische Gesellschaft hat eine lebhaft begrüßte Hilfstätigkeit in die Wege geleitet, ebenso wie B. selbst für die Notleidenden des Staates Santa Catharina 1000 Contos bewilligt hat. Trotzdem wird es lange dauern, bis der Staat das Unheil überwunden hat. — Zur Literatur: F. Krause, In den Wildnissen Brasiliens (Araguaya-Expedition, Leipz. 1911); Dettmann, Das moderne B. in seiner neuesten wirtschaftlichen Entwickelung (Berl. 1912); H. Schüler, B., ein Land der Zukunft (Stuttg. 1912); Domville, The United States of Brazil (New York 1912); Oliveira-Lima, Formation historique de la nationalité brésilienne (Par. 1911); »Handbuch der Ostküste Südamerikas«, 1. Teil: Brasilien (Reichsmarineamt, 2. Aufl., Berl. 1911).

Bratlie, Jens, norweg. Politiker, geb. 17. Jan. 1856 im Amt Nordland, widmete sich der militärischen Laufbahn und wurde 1877 Leutnant im Geniekorps, studierte aber dann die Rechte und wurde nach mehrjähriger Tätigkeit bei einem Rechtsanwalt 1889 Abteilungschef im Kriegsministerium, 1898 Generalkriegskommissar und Leiter des Aushebungswesens, 1906 daneben auch Generaladvokat, d. h. Chef des Militärgerichtswesens. Im Storthing, in das er 1900 als konservativer Vertreter der norwegischen Hauptstadt gewählt wurde, spielte er schon nach wenigen Jahren, besonders bei militärischen Fragen, eine einflußreiche Rolle. Er wurde 1906 Präsident des Odelsthings, 1909 des Storthings, war am

Zustandekommen der neuen Heeresordnung von 1909 wirksam beteiligt, übernahm im Herbst 1911 die offizielle Führerschaft der konservativen Landespartei und steht seit 19. Febr. 1912 als Premier- und Verteidigungsminister an der Spitze eines liberal-konservativen Koalitionskabinetts.

Braun, Heinrich, sozialpolitischer Schriftsteller, geb. 23. Nov. 1854 in Budapest, studierte Rechtswissenschaft, Nationalökonomie und Statistik in Wien, Göttingen, Straßburg, Berlin, Halle und promovierte an letzterer Universität 1881 zum Doktor. Er wandte sich der sozialdemokratischen Partei zu, beteiligte sich 1883 an der Gründung ihres wissenschaftlichen Organs »Die neue Zeit« (Stuttg.) und begründete 1888 das »Archiv für soziale Gesetzgebung und Statistik« (Tübing., dann Berl.), das er bis 1903 redigierte, wo er es an den jetzigen Herausgeber Professor Edgar Jaffé in München abtrat. Währenddessen übernahm er 1892—95 auch die Redaktion des »Sozialpolitischen Zentralblattes« (später von Jastrow herausgegeben) und gab 1905—07 das sozialistische Wochenblatt »Die neue Gesellschaft« (Berl., 5 Bde.) heraus, das aber von der Partei nicht unterstützt wurde. B. wurde 1903 vom Wahlkreis Frankfurt a. O.-Lebus in den Reichstag gewählt, verlor aber sein Mandat infolge der Ungültigkeitserklärung. 1911 gründete er von neuem eine wissenschaftliche sozialpolitische Fachzeitschrift: »Annalen für soziale Politik und Gesetzgebung« (Berl.). B. ist seit 1896 mit der Schriftstellerin Lily Braun (s. d., Bd. 23) verheiratet.

Braunsche Röhre, s. Fernseher.

Braunschweig, Herzogtum, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 3672 qkm 494339 Einw., darunter 464175 Evangelische, 25888 Katholiken und 1757 Juden, 135 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme betrug gegen die Zählung von 1905 nur 8331 Seelen (1,7 Proz.); der Geburtenüberschuß belief sich im Jahrfünft 1905—10 auf 26269 Personen, der Verlust durch Wanderungen aber auf 17888 Personen. Unter der Bevölkerung waren 242783 männlich und 251556 weiblich, so daß auf 1000 männliche Personen 1036 weibliche Personen entfielen. Auf die einzelnen Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Braunschweig	544	191112	351
Wolfenbüttel	736	86533	117
Helmstedt	800	78514	98
Gandersheim	534	50435	94
Holzminden	584	51756	89
Blankenburg	475	35989	76

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 12821 (6539 Knaben und 6282 Mädchen), darunter 377 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 1510 Uneheliche = 11,8 Proz. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 7780 (3954 Personen männlichen und 3826 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 5041 Personen. Auf 1000 Einw. kommen 26 Geborne, 15,7 Gestorbene und 10,2 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 171 Selbstmörder = 34,6 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 3900 geschlossen = 8 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 87, von denen 69 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen.

Die Ernte von 1911 erbrachte 70973 Ton. Roggen, 75671 T. Weizen, 11637 T. Gerste, 68575 T. Hafer, 200504 T. Kartoffeln, 19553 T. Kleeheu, 4925 T. Luzerne (Heu) und 80990 T. Wiesenheu.

Bergwerke, Salinen und Hütten ergaben 1910: 2058110 Ton. Braunkohlen im Werte von 8354000 Mk., 55914 T. Asphalt im Werte von 374000 Mk., 66956 T. Steinsalz im Werte von 287000 Mk., 374240 T. Kalisalze im Werte von 3349000 Mk., 191686 T. Eisenerze im Werte von 456000 Mk., 26401 T. Kochsalz im Werte von 780000 Mk., 46869 T. Chlorkalium im Werte von 4827000 Mk., 2526 T. schwefelsaure Kalimagnesia im Werte von 195000 Mk., 24295 T. Schwefelsäure im Werte von 579000 Mk. In 23 Werken wurden 28494 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 5767000 Mk. gewonnen. In 30 während des Betriebsjahres 1910/11 im Betriebe befindlichen Zuckerfabriken wurden 1271496 dz Rohzucker und 46111 dz Verbrauchszucker produziert, 3 Raffinerien lieferten 1301 dz Rohzucker und 298355 dz Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 8695197 Mk. In 43 Brauereien wurden im Rechnungsjahr 1910: 512142 hl Bier hergestellt. Die Gesamteinnahme an Biersteuern belief sich auf 1646724 Mk. Im J. 1910/11 lieferten 29 im Betriebe befindliche Brennereien 14490 hl Alkohol; an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage wurden 1298482 Mk. erhoben. Kraftfahrzeuge wurden 1. Jan. 1912: 571 gezählt, von denen 525 vorzugsweise dem Personenverkehr, 46 dem Lastentransport dienten.

Der Staatshaushaltsetat für das Finanzjahr 1911/12 belief sich in der Einnahme auf 15745300 Mk., in der Ausgabe auf 15739000 Mk. Die wichtigsten Posten der Einnahme waren (in Mark):

Domänen, Forsten und Bergwerke (netto)	1873030
Grundsteuer	501900
Einkommensteuer	4077150
Ergänzungssteuer	938400
Gewerbesteuer	242850
Indirekte Steuern (netto)	580000
Anteil an den Reichssteuern	1310178
Gerichtssporteln	1380000
Annuität aus dem Verkauf der Eisenbahnen	2625000
Leihhaus	650000
Lotterie	475000
Teilüberschuß aus 1906—08	430000

Die wichtigsten Posten der Ausgabe waren:

Matrikularbeiträge	1716231
Justizverwaltung	2006550
Finanzverwaltung	1052000
Polizei- oder innere Verwaltung	1131027
Baukosten	961925
Ruhegehalte	1288000
Landesschuld	2961530
Zu Staatszwecken	1037450
Zur Deckung des Fehlbetrags der Kloster-Reinertragskasse	2706200

Der Etat der Kammerkasse für das Rechnungsjahr 1911/12 belief sich in Einnahme und Ausgabe auf 3755740 Mk., davon entfallen an Ausgaben auf die Hofstaatskasse (Zivilliste) 1125323 Mk. Der Überschuß von 1873030 Mk. fließt in die Staatskasse. Der Reinertrag der Vereinigten Kloster- und Studienfonds für 1910/11 belief sich auf 1462200 Mk. und wurde ausschließlich für den Kultus und die Unterrichtsanstalten verwendet. Die Staatsschulden beliefen sich Ende August 1911 auf 47013847 Mk., denen ein Aktivvermögen von 37445603 Mk. gegenübersteht. Die wirkliche Schuld beträgt demnach nur 9568244 Mk.

Geschichte. Dem am 24. Jan. 1912 eröffneten Landtage ging eine Vorlage, betreffend das Landtagswahlrecht, zu. Die Regierung lehnt die Einführung des Reichstagswahlrechts grundsätzlich ab und schlägt eine Erhöhung der Abgeordnetenzahl von 48 auf 54 vor, von denen 36 in 12 Wahlbezirken durch allgemeine und direkte Wahl nach dem Dreiklassenwahlsystem und 18 durch Berufsstände gewählt werden sollen; von den letztern fallen auf die Großgrundbesitzer 6 in drei Klassen, auf die Gewerbtreibenden 4, auf die evangelischen Geistlichen 2 und auf die wissenschaftlichen Berufsstände 6. Die Wahlberechtigung ist abhängig von der Vollendung des 25. Lebensjahres, mindestens dreijähriger Ansässigkeit im Herzogtum und der Zahlung direkter Staatssteuern von mindestens 4 Mk.; für die Wählbarkeit ist die Vollendung des 30. Lebensjahres erforderlich. Da weder in der Wahlrechtskommission noch im Plenum diese Vorlage eine Mehrheit fand, wurde 8. Mai 1912 auf Antrag des Abgeordneten Glaser die Beratung im Einverständnis mit der Staatsregierung ausgesetzt und der Landtag auf länger als 3 Monate vertagt. — Infolge des Todes des Prinzen Georg Wilhelm von Cumberland 20. Mai 1912 regen sich in B. Hoffnungen auf eine endgültige Lösung der Thronfolgefrage. Herzog Ernst August von Cumberland hatte 15. Dez. 1906 für sich und seinen nunmehr frühzeitig verstorbenen ältesten Sohn, unter Aufrechterhaltung der Ansprüche auf Hannover, auf die Thronfolge in B. bedingungsweise verzichtet zugunsten seines jüngern Sohnes, Prinzen Ernst August. Die Erklärung des Bundesrats vom 28. Febr. 1907 machte jedoch die tatsächliche Thronfolge in B. von dem Verzicht aller Mitglieder des Hauses Cumberland auf Hannover abhängig. Da Prinz Ernst August zu einem solchen Verzicht bereit ist und er nach dem Tode seines Vaters der einzige thronfolgeberechtigte Repräsentant seines Hauses sein wird, so erhält die Angelegenheit damit ein neues Gesicht.

Brauttür (Brautpforte), bei alten Kirchen eine auf der Nordseite in das Schiff mündende Tür, durch die Brautleute mit dem Hochzeitszuge zur Trauung die Kirche betraten.

Brechschnecken
Brechwalze } s. Mühlen.

Bremen, Staat. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 299526 Seelen. Die Zunahme seit 1905 betrug 36086 Seelen (13,69 Proz.). Da sich der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905—10 nur auf 18683 Seelen belief, ist durch Wanderungen ein Gewinn von 17403 Personen eingetreten. Nach dem Geschlecht entfielen auf 1000 männliche 1017 weibliche Personen. Man zählte 36817 bewohnte Wohnhäuser, so daß auf ein bewohntes Gebäude nur 8,14 Personen kamen. 1910 zählte man 8,6 Eheschließungen, 26,8 Geburten (darunter 9,1 Proz. uneheliche), 15 Sterbefälle auf 1000 Einw.; der Geburtenüberschuß betrug 11,8 auf 1000 Einw. Selbstmörder waren 123 = 41,5 auf 100000 Einw. (verhältnismäßig am meisten im Deutschen Reich). Die Zahl der überseeischen Auswanderer betrug 1911: 614, von denen 574 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Am 1. Jan. 1912 zählte man 409 Kraftfahrzeuge, von denen 341 zur Personenbeförderung, 68 zum Lastentransport dienten. Die Abrechnung über den Staatshaushalt für 1910/11 ergab an Einnahmen 45445162 Mk. (darunter 16,4 Mill. an direkten Abgaben), an Ausgaben 59747505 Mk., mithin einen Fehlbetrag von 14,3 Mill. Mk. Die Staatsschuld belief sich 1. April 1911 auf 263 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 934093 Mk. festgesetzt.

Im Warenhandel hatte 1911 die Einfuhr einen Wert von 2124729584 Mk., die Ausfuhr von 2047813792 Mk., zusammen von 4172,5 Mill. Mk. Der Gesamtumsatz übersteigt den des Jahres 1910 um 384,6 Mill. Mk. Im Vergleich zum Jahr 1910 stellte sich der Handelsverkehr 1911 wie folgt (in Tausenden Mark):

Jahr	Einfuhr			Ausfuhr		
	seewärts	land- u. flußwärts	zusammen	seewärts	land- u. flußwärts	zusammen
1911	1478538	646192	2124730	966229	1081585	2047814
1910	1288146	620312	1908458	938044	941393	1879437

Nach Warengruppen verteilten sich Einfuhr und Ausfuhr 1910 und 1911 folgendermaßen (in Tausenden Mark):

Warengruppen	Einfuhr		Ausfuhr	
	1910	1911	1910	1911
Verzehrungsgegenstände	358194	420773	351896	413000
Bau- und Brennmaterialien	30302	31413	15319	15539
Andre Rohstoffe u. Halbfabrikate	1083079	1216635	1093087	1184399
Manufakturwaren	148400	145006	144219	138977
Andre Industrieerzeugnisse	288453	310903	274916	295899

Auf die Hauptverkehrsländer verteilten sich Ein- und Ausfuhr wie folgt (in Tausenden Mark):

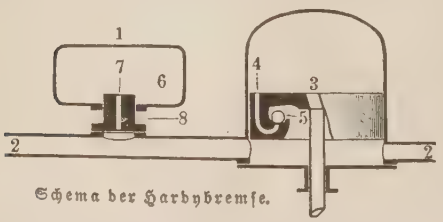
Länder der Herkunft bez. Bestimmung	Einfuhr		Ausfuhr	
	1910	1911	1910	1911
Deutsches Reich	692752	731688	934692	1047753
Vereinigte Staaten von Nordamerika	618988	751477	216787	215786
Australien	107825	100951	35396	37949
Europäisches Rußland	89064	124524	126095	122331
Großbritannien	65287	76206	160622	150971
Argentinien	52364	44838	30742	39012
Britisch-Ostindien	43668	41065	9291	12017
Brasilien	32100	32720	12484	13071
Österreich	30782	23685	125658	144290
China	21381	20649	19166	26837
Britisch-Südafrika	18625	14967	323	553
Niederlande	18029	24114	24765	28449
Niederländ.-Ostindien	13570	11585	785	1196
Japan	11729	9834	24688	28112
Uruguay	5496	13389	5907	5755
Schweden	5387	7707	14296	16925
Ägypten	5282	12324	1335	1618
Cuba	4327	4059	11381	11524
Schweiz	3694	3109	20438	22509
Dänemark	599	709	16565	22729
Chile	370	4354	14409	21505

Die größte Zunahme gegenüber dem Vorjahr zeigte 1911 die Einfuhr aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika (+ 132,5 Mill. Mk.), dem Deutschen Reich (+ 39 Mill.) und Rußland (+ 35,5 Mill.), die Ausfuhr nach dem Deutschen Reich (+ 113 Mill.), Österreich (+ 18,6 Mill.), Argentinien (+ 8,3 Mill.). Dagegen hat im Handel mit Großbritannien zwar die Einfuhr um 10,9 Mill. Mk. zugenommen, aber die Ausfuhr ist um 9,6 Mill. Mk. gesunken. Die Handelsflotte Bremens betrug 1911: 713 Seeschiffe (darunter 478 Dampfschiffe) von 893767 Reg.-Ton. (netto), ferner 313 Flußschiffe von 71068 Reg.-Ton. Der Seeverkehr umfaßte im Eingang 6083 Schiffe (darunter 3523 Dampfschiffe) von 4516782 Reg.-Ton.,

im Ausgang 6228 Schiffe (darunter 3481 Dampfschiffe) von 4479335 Reg.-Ton. Die Flußschiffahrt auf der Unterweser betrug 1911: 6120 ankommende Schiffe von 1324237 Reg.-Ton. und 6184 abgehende Schiffe von 1356440 Reg.-Ton.; von der Oberweser kamen an 2734 Schiffe von 830238 Reg.-Ton., es gingen dahin ab 2751 Schiffe von 842888 Reg.-Ton.

Da der Bürgermeister Marcus (s. d., Bd. 23) vorzeitig starb, trat Senator Stadtländer an seine Stelle, so daß er regierender Bürgermeister für 1912—15 wurde, während für 1910—13 Bürgermeister Barkhausen Präsident des Senats und Senator Donandt Bevollmächtigter zum Bundesrat ist. In den zwischen Preußen und B. schwebenden Verhandlungen über gemeinsame Regulierung der Geeste wurde eine grundsätzliche Einigung über einen Bauplan erzielt.

Bremsen. Die Bremsgesellschaften und Eisenbahnverwaltungen betrachten es als ihre wichtigste Aufgabe, ihre im Schnellzugdienst bewährten Luftdruck- und Saugebremsen den Bedürfnissen des Güterzugdienstes anzupassen. Nach einem gemeinsam aufgestellten Programm wurde von den ungarischen Staatsbahnen die Westinghouse-, von den pfälzischen Bahnen die Carpenter-, von den preußischen Staatsbahnen die bei dieser Verwaltung auch als Personenzugbremse weit verbreitete Knorr-Luftdruckbremse und von den österreichischen Staatsbahnen die Hardy-Luftsaugebremse für diesen Zweck fortgebildet und erprobt. Die Hauptschwierigkeit lag in der großen Länge der Güterzüge. Die Bremswirkung pflanzte sich nicht schnell genug von der Lokomotive bis zum letzten Wagen fort. Darum lief beim Bremsen der hintere, noch nicht gebremste Teil des Zuges auf den vordern, gebremsten Teil, die Pufferfedern zusammendrückend, auf. Ähnliches trat beim Lösen der B., und zwar besonders dann ein, wenn die B. wieder gelöst wurden, bevor der Zug zum Halten gekommen war, wenn also die Geschwindigkeit nur gemäßigt werden sollte. Wenn nämlich der Lokomotivführer sein Bremsventil auf »B. los« stellte, lösten sich zunächst die B. im vordern Zugteil. Die vorher zusammengepreßten Pufferfedern schnellten diesen nach vorn, während die



Schema der Hardybremse.

hintern, noch gebremsten Wagen ihn festzuhalten suchten. Das führte zu starken Stößen und zum Zerreißen der Kuppelungen. Die Hauptaufgabe war also die, die Übertragung der Bremswirkung auf das Zugende zu beschleunigen. Die Abbildung zeigt schematisch die Hardybremse mit dem Schnellbremsventil 1, das dem angedeuteten Zweck dient. Die Wirkungsweise zunächst der Bremse selbst ist die folgende: Wenn der Führer die Luft in der Hauptleitung 2 mittels Dampfstrahlgebläses verdünnt, so wird auch die Luft über dem Kolben 3 verdünnt, indem sie durch die Bohrung 4 tritt und die Kugel 5 ein wenig anhebt: der Kolben bleibt unten, die Bremse gelöst. Wenn aber die Luftleere in der Hauptleitung zerstört wird, indem der Lokomotivführer die Leitung mittels seines Bremsventils öffnet (oder infolge eines Zerreißens des Zuges und damit auch der Leitung), so wird die Kugel durch den unterhalb des Kolbens zunehmenden Luftdruck fest auf ihren Sitz gedrückt, so daß oberhalb des Kolbens die Luftleere bestehen bleibt: der Kolben wird also durch den Luftdruck gehoben, die B. angezogen. Das Schnellbremsventil beschleunigt nun die Auslösung des Bremsvorganges in den weiter hinten laufenden Wagen in folgender Weise: Bei gelösten B. ist die Luft, wie in der Hauptleitung, so auch in der Kammer 6, die durch 7 mit der Hauptleitung in Verbindung steht, verdünnt. Läßt nun der Lokomotivführer, um zu bremsen, Luft in die Hauptleitung eintreten, so hebt der Überdruck der einströmenden gegen den Unterdruck der in der Kammer 6 befindlichen Luft das Ventil 8. Es strömt also auch am Schnellbremsventil Luft von außen in die Leitung ein. Für den Bremsapparat dieses Wagens, der z. B. unmittelbar hinter der Lokomotive läuft, entsteht also die Wirkung, als ob nicht nur von der Lokomotive, sondern unmittelbar danach auch vom Wagen selbst eine Bremsung durch Luftauslassen eingeleitet wäre. Ebenso entsteht für den zweiten Wagen die Wirkung, als ob kurz hintereinander von Lokomotive, erstem und zweitem Wagen aus gebremst wäre. So pflanzt sich die Wirkung mit sehr großer Geschwindigkeit bis zum Zugschluß fort. Diese Durchschlagsgeschwindigkeit beträgt 350 m in der Sekunde und mehr. Durch die Öffnungen 7 gleicht sich der Luftdruck in Kammer 6 und Leitung 2 nach einigen Sekunden wieder aus: das Ventil schließt sich wieder. Das ist nötig, denn sonst könnte die Leitung zum Lösen der B. nicht wieder von Luft entleert werden.

Brentano, 1) Klemens, s. Bonaventura.

4) Lujo, Nationalökonom. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte I«.

Breslau, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Schlesien, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 13489 qkm 1841398 Einw., darunter 1055570 Evangelische, 751562 Katholiken und 23161 Juden; 136 auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 67519 Seelen = 3,8 Proz. Unter den Bewohnern befanden sich 51991 Personen mit polnischer Muttersprache. Auf die 26 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Breslau (Stadt) . .	42	512105	—
Breslau (Land) . .	740	95237	129
Brieg (Stadt) . . .	11	29035	—
Brieg (Land) . . .	597	39104	66
Frankenstein . . .	483	45312	94
Glatz	527	64852	123
Groß-Wartenberg. .	814	48414	59
Guhrau	679	33775	50
Habelschwerdt . . .	792	56939	72
Militsch	933	47679	51
Münsterberg. . . .	344	32036	93
Namslau	584	33452	57
Neumarkt.	712	57155	80
Neurode	317	52872	167
Nimptsch	376	29127	77
Ohlau	617	54963	89
Öls	900	65408	73
Reichenbach	362	69779	193
Schweidnitz (Stadt) .	15	31329	—
Schweidnitz (Land) .	576	71866	125
Steinau	422	23893	57
Strehlen	345	35978	104
Striegau	300	45936	153
Trebnitz	820	52453	64
Waldenburg. . . .	378	168714	446
Wohlau	803	43985	55

Brettreich, Maximilian Friedrich, Ritter von, bayr. Staatsmann (s. Bd. 21), seit 1907 Minister des Innern, bat nach der Auflösung des Landtags am Tage der Neuwahlen, 5. Febr. 1912, mit dem gesamten Kabinett Podewils um die Entlassung und erhielt sie 9. Febr. bewilligt.

Brennig, Georg von, bayr. Staatsmann, geb. 2. Aug. 1855 in Dettelbach (Unterfranken), studierte die Rechte und trat 1882 in den Staatsverwaltungsdienst. Seit 1889 Regierungsassessor, 1895 Regierungsrat, wurde B. 1901 Rat am Verwaltungsgerichtshof, 1903 Ministerialrat im Finanzministerium und Kronanwalt, 1906 Vorsitzender der Oberberufungskommission für Staatssteuersachen, 1909 Staatsrat im ordentlichen Dienst und 12. Febr. 1912 Staatsminister der Finanzen im Ministerium Hertling. Er schrieb: »Die bayerischen Staats- und Gemeindesteuergesetze vom 14. August 1910« (bisher Bd. 1 und 3, Münch. 1911).

Brévière, Louis Henri, franz. Holzschneider, geb. 15. Dez. 1797 in Forges-les-Eaux, gest. 2. Juni 1869 in Hyères, war der Erneuerer des Holzstiches in Frankreich und mit Johannot, Grandville u. a. an der Illustrierung vieler der schönsten französischen Holzschnittbücher jener Zeit beteiligt, z. B. Saint-Pierres »Paul et Virginie«. Es gibt auch einige Radierungen und Steindrucke von seiner Hand. Er erfand einen Prozeß, mit Verwendung von Gelatine Abdrücke verschiedener Größe von derselben Platte zu erzielen, versuchte auch, Daguerrotypien in Kupferstich zu übertragen (Heliogravüre) und die Technik der Chromotypographie zu verbessern. Er veröffentlichte: »Notice sur la xylographie« (Rouen 1833); »Discours sur le contraste et l'harmonie des couleurs« u. a. Vgl. J. Adeline, Louis Henri B. (Rouen 1876); H. Béraldi, Les graveurs du XIX. siècle, Bd. 4 (Par. 1885).

Briand, Aristide, franz. Politiker (s. Bd. 21, 22 u. 23), ist seit 14. Jan. 1912 Justizminister und Vizepräsident des Ministerrats im Kabinett Poincaré.

Bridel, Louis, schweizer. Jurist, geb. 6. Juli 1852 in Paris, studierte daselbst und in Lausanne, war 1887—1900 Professor in Genf, wo er auch 1896 bis 1898 als Mitglied des Großen Rates des Kantons Einfluß auf die Gesetzgebung in der Frage der Rechtsstellung der Frauen gewann und mit andern die »Revue de morale sociale« begründete; 1900 wurde er als Professor für französisches Recht an die Universität Tokio berufen. Er schrieb unter anderm: »La femme et le droit« (Par. u. Lausanne 1884); »Le droit des femmes et le mariage, études de législation comparée« (Par. 1893, auch in das Spanische und Polnische übersetzt); »Encyclopédie juridique« (das. 1907; 2. Ausg., Tokio 1910); »Géographie juridique de l'Occident« (das. 1908); »Succession légale comparée« (das. 1909) sowie verschiedene Artikel in der »Revue juridique de Tokio«. B. ist Mitglied der Pariser Société de Législation comparée sowie andrer wissenschaftlicher Gesellschaften.

Bridgeman (spr. bridbschmän), Sir Francis Charles, engl. Admiral, geb. 7. Dez. 1848, trat 1862 in die Marine, wurde 1873 Leutnant, 1890 Kapitän zur See, 1903 Konteradmiral. Er befehligte 1907—1909 als Vizeadmiral die Heimatsflotte, wurde dann zweiter Seelord in der Admiralität, im März 1911 als Admiral Oberbefehlshaber der inzwischen viel bedeutender gewordenen Heimatsflotte und im November 1911 erster Seelord in der Admiralität, d. h. tatsächlich Oberbefehlshaber der englischen Marine.

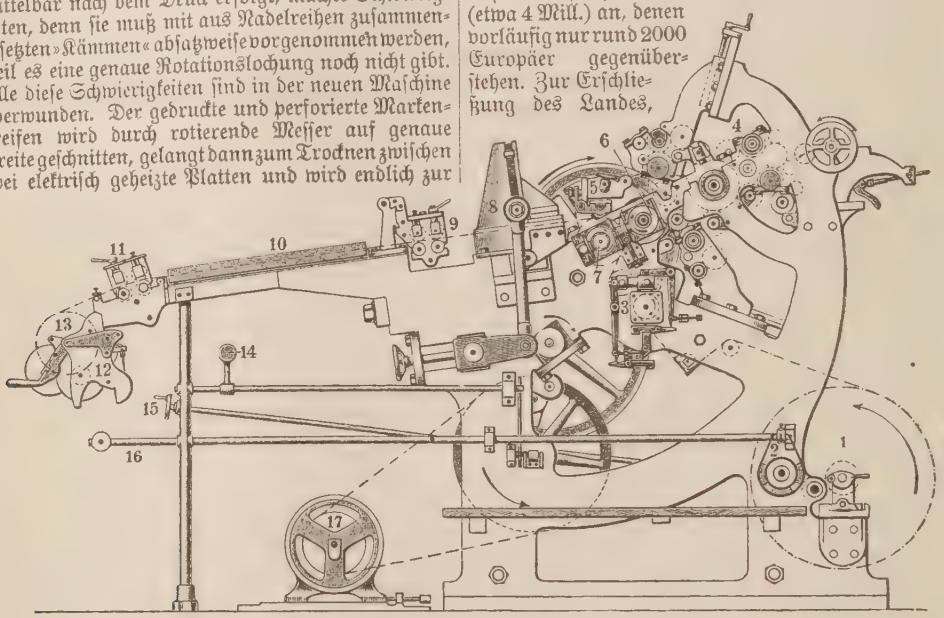
Brie, Siegfried, Rechtslehrer, geb. 21. Jan. 1838 in Hamburg, studierte in Heidelberg, Leipzig und Berlin, habilitierte sich 1866 in Heidelberg, wo er 1869 eine außerordentliche Professur erhielt, und ward 1874 als ordentlicher Professor nach Rostock berufen, von wo er 1878 in gleicher Eigenschaft nach Breslau ging. Er schrieb unter anderm: »Geschichte der Lehre vom Bundesstaat« (Leipz. 1874); »Theorie der Staatenverbindungen« (Stuttg. 1886); »Die gegenwärtige Verfassung Frankreichs« (in der Festschrift für Gneist, Bresl. 1888); »Die Lehre vom Gewohnheitsrecht« (1. Teil, das. 1899). B. ist Herausgeber von »Abhandlungen aus dem Staats- und Verwaltungsrecht« (Bresl. 1898 ff.). 1906 wurde er zum Ehrendoktor der evangelischen Theologie ernannt.

Brief-Funkentelegramme, s. Drahtlose Telegraphie.

Briefmarken. Der Verbrauch an B. ist so gewachsen, daß für ihre Herstellung andre Verfahren ersonnen werden mußten. Beispielsweise werden im deutschen Reichspostgebiet an 5 Pf.-Marken etwa 18 Mill. Bogen zu je 100 Stück jährlich verbraucht, was bei etwa 300 Arbeitstagen eine Erzeugung von stündlich 750000 Stück dieser Marken erfordert. Bis 1890 diente zur Herstellung von B. in Deutschland ausschließlich die Handpresse, seit dieser Zeit die Schnellpresse (Zweitourenmaschine). Eine solche Maschine führt während einer Stunde (ohne Berücksichtigung von Pausen) 2200 Drucke aus. Der Zahl nach ließ sich mit derartigen Schnellpressen der Bedarf an Postwertzeichen decken. Nicht aber gilt dies für die neuen Formen, in denen die Postwertzeichen jetzt vielfach gebraucht werden. Die Aufstellung von Briefmarkenautomaten und der zunehmende Gebrauch von Portokontrollkassen führte zu der Forderung, die B. in endlosen Streifen zu erhalten. Bis vor kurzem mußten hierfür die Streifen aus einzelnen Bogenteilen zusammengeklebt werden. In neuester Zeit erübrigt sich diese mühsame und kostspielige Arbeit, da es gelungen ist, eine Rotationsmaschine für den Druck endloser Briefmarkenstreifen zu konstruieren, die nach Angaben von Postrat Nicolaus durch die Gandenbergersche Maschinenfabrik in Darmstadt gebaut wird. Da es noch keine Rotationsmaschine gab, die schwere Drucke ohne jede Bildunterbrechung lieferte, so war eine vollkommen neue Aufgabe zu lösen. Die jetzige Maschine stellt B. von der gleichen Beschaffenheit in Farbe, Druck und Durchlochung und auf dem gleich gummierten Wasserzeichenpapier her wie die mittels Flachdruck angefertigten B. Die Abbildung (S. 144) zeigt die Maschine im Schnitt; 1 ist die Vorratsrolle, 2 Bremse, 3 Papierzuführung, 4 Farbwerk, 5 Zifferndruckwerk, 6 Formzylinder mit doppeltem Zählwerk, 7 Druckzylinder, 8 Perforierapparat, 9 Längsschneidevorrichtung, 10 Heizkörper, 11 Transportrollen, 12 Aufwickelvorrichtung, 13 fertige Briefmarkenrolle, 14 Ein- und Ausrückvorrichtung, 15 Seitenstellvorrichtung für das Papier, 16 Stellvorrichtung für die Bremse, 17 Elektromotor zum Antrieb der Maschine.

Während bei der gewöhnlichen Rotationsmaschine die Druckplatten in gewölbter Form, als zylindrische Mäntel, hergestellt werden, die auf der Oberfläche das Bild tragen, war dieses Verfahren bei der vorliegenden Maschine nicht anwendbar. Denn es muß stets möglich sein, die Markenbilder in die unverstellbaren Löcher der Perforierung einzupassen, was wohl bei einer aus einzelnen viereckigen Markenbildern zusammengesetzten Flachform durch Veränderung der Zwischenräume jederzeit angängig ist, nicht dagegen bei einem zusammenhängenden Mantel. Deshalb

wurde der Zylindermantel in kleine Teile zerlegt, die mit verstellbaren Klauen (Facetten) auf dem Formzylinder festgehalten werden. Durch Herausnahme einzelner Bildreihen kann man auf der Maschine auch Marken in Bogenform herstellen. Schwierigkeiten machte bei dem Druck endloser Markenstreifen die Kontrolle der gedruckten Wertzeichenzahl, denn es fällt ja der den Flachdruck kennzeichnende Bogenrhythmus, der sich leicht auf Zähluhren übertragen läßt, hier weg. Auch die Perforierung, die in der Maschine unmittelbar nach dem Druck erfolgt, machte Schwierigkeiten, denn sie muß mit aus Nadelreihen zusammengesetzten »Kämmen« absatzweise vorgenommen werden, weil es eine genaue Rotationslochung noch nicht gibt. Alle diese Schwierigkeiten sind in der neuen Maschine überwunden. Der gedruckte und perforierte Markenstreifen wird durch rotierende Messer auf genaue Breite geschnitten, gelangt dann zum Trocknen zwischen zwei elektrisch geheizte Platten und wird endlich zur



Rotationsmaschine für Briefmarkendruck.

Rolle aufgewickelt. Die Leistungsfähigkeit der Maschine beträgt 3000 Stück B. in der Minute, doch hofft man, die Leistung auf das Doppelte steigern zu können. Vgl. Nicolaus, Eine neue Fabrikationsweise für B. (»Archiv für Post und Telegraphie«, 1911, S. 625).

Brisson, Eugène Henri, franz. Politiker, starb 13. April 1912 in Paris. B. schrieb: »La Congrégation. Opinions et discours 1871—1901« (Par. 1902) und »La Congrégation, aperçu historique« (1902); »La séparation des Églises et de l'État« (mit Lanessan, Allier u. a., 1905); »Souvenirs. Affaire Dreyfus« (1908) u. a.

Britisch-Honduras. 1911 wies B. eine Bevölkerung von 40458 Einw. (20374 männliche, 20084 weibliche) auf. 1909 waren 31 km Eisenbahnen im Betrieb. Die Einfuhr wertete 1910/11: 11600000 Mk., die Ausfuhr 9660000 Mk. (hauptsächlich Mahagoni, Blauholz, Bananen, Kokosnüsse und Chicle).

Britisch-Indien, s. Ostindien.

Britisch-Neuguinea, s. Neuguinea.

Britisch-Nordamerika, Forschungsreisen, s. Nordamerika.

Britisch-Ostafrika. Der Außenhandel von B. wird durch europäische und amerikanische Firmen mit Stammhäusern in der Heimat, unter denen besonders deutsche Firmen zu nennen sind, sowie durch indische Häuser vermittelt. Der wichtigste Handelsplatz ist Mombassa an der Küste, danach kommt die eigentliche Hauptstadt von B., im Innern, Nairobi, wo aber von den europäischen Handelshäusern noch keine Niederlassungen errichtet sind. Die Werte des Ein- und Ausfuhrhandels sind im Verhältnis zur Größe des Landes gegenwärtig noch gering; der Handel selbst hat die ursprüngliche Form des Allgemeinhandels; eine Spezialisierung ist zurzeit kaum zu bemerken; dazu kommt eine gewisse Unsicherheit des Handels infolge häufiger Bankrotterklärungen. Trotzdem läßt sich ein Aufschwung des Handels feststellen; doch erfolgt er sprunghaft. Es kommt für die Zukunft vor allem auf die Kaufkraft und die Produktion der Eingebornen (etwa 4 Mill.) an, denen vorläufig nur rund 2000 Europäer gegenüberstehen. Zur Erschließung des Landes, für welche die Ugandabahn schon soviel geleistet hat, dient die für 1912 zu erwartende Eröffnung der Bahn von Nairobi nach der Provinz Kenia (48 km) und die Djinja–Kakindu-Bahn am Nil, ferner der Bau der Zweigbahn zum Matatisee (s. Britisch-Ostafrika, Bd. 22) mit seinen reichen Sodaschätzen.

Bei Angabe für Zahlen über den Gesamthandel ist zu beachten, daß in ihnen für die Einfuhr und Ausfuhr sowohl die für B. wie für das Ugandaprotektorat enthalten sind, da sie eine Zolleinheit bilden, und daß für die Ausfuhr noch das Hinterland von Deutsch-Ostafrika (die Gegenden am Viktoriasee) in Betracht zu ziehen ist, das vorläufig, bis die Zentralbahn über Tabora den Tanganjikasee erreicht hat, mittels der Ugandabahn noch schneller und billiger ausführt. Der Gesamtaußenhandel, der sich über die Grenzen von B. bewegte, ergab (in Mark):

	1908	1909	1910
	24669420	27306060	39265140
davon			
Einfuhr	15943160	15504920	20006920
Ausfuhr	8726260	11801140	19258220

Zu diesen Zahlen tritt noch der Betrag für Durchfuhrwaren, die meist nach den deutschen Plätzen am Viktoriasee, zum Teil aber auch nach Belgisch-Kongo über Uganda gehen; er belief sich (ohne die Geldzufuhr) 1908 auf 6669088, 1909 auf 6815285 und 1910 auf 8100597 Mk. Die Einfuhr von Geld ist von (1908) 1070940 auf (1909) 1161140 und 1910 auf 4283640

Mk. gestiegen und bedeutet einen gesteigerten Kultureinfluß. Unter den Artikeln der Einfuhr (1910), die im letzten Jahr um 29 Proz. gestiegen ist, stehen obenan Baumwollwaren, bei deren Lieferung Deutschlands Anteil zurückgegangen, der Hollands sehr gestiegen ist, ferner kommen die Artikel für den Gebrauch der Eingebornen (Glasperlen, Kupfer- und Messingdraht) in steigendem Maß in Betracht. An der Ausfuhr (1910) ist B. selbst mit 28,7, Uganda mit 38,5, Deutsch-Ostafrika mit 29,6 Proz. beteiligt, und zwar zeigen diese Länder gegen das Vorjahr eine Steigerung von 45, 75 und 68 Proz. Als Hauptausfuhrartikel kommen in Betracht: für B. Sesam, Mais, Bohnen, Wolle, Straußfedern, Kautschuk, für Uganda Baumwolle, für Deutsch-Ostafrika Häute und Felle, Erdnüsse, Kaffee, Wachs, Baumwolle (aus Muansa) und zerlassene Butter. Nach den Herkunftsländern fielen von der Gesamteinfuhr 1910 auf Großbritannien 36, Indien 21, Deutschland 10,5, Vereinigte Staaten 7 und Holland 6,7 Proz., hinsichtlich der Bestimmungsländer der Ausfuhr auf Großbritannien 36,8, Deutschland 19,2, Vereinigte Staaten 13,7 und Frankreich 11,7 Proz. Der Warenaustausch zwischen B. und Deutsch-Ostafrika gestaltete sich 1910 so, daß B. für 348 515 Mk. empfing und für 130 650 Mk. abgab. Bei einem Vergleich des Gesamthandels dieser beiden Länder ergibt sich, daß dieser, und zwar besonders für die Ausfuhr (selbst wenn man die Durchfuhr durch B. diesem noch zurechnet), für Deutsch-Ostafrika viel bedeutender ist; die Annahme ist daher wohl berechtigt, daß B. an natürlichen Hilfsquellen ärmer ist als Deutsch-Ostafrika und Uganda. Zur wirtschaftlichen Hebung von B. und Uganda sind dem Kolonialamt von der britischen Regierung 1912: 500 000 Pfd. Sterl. vorgestreckt worden. Vgl. Bcode, British and German East Africa, their economic and commercial relations (Lond. 1911); Lord Cranworth, A colony in the making (das. 1912).

Britisch-Südafrika. Außer den im Artikel »Südafrikanischer Bund« angegebenen Zahlen über Areal und Bevölkerung ergibt sich für die übrigen, unter dem Generalgouverneur stehenden Länder von B. folgendes:

	QKilometer	Bevölkerung im Jahre 1911			
		Weiße	Farbige u. Mischlinge	Zusammen	Auf 1 qkm
Basutoland	26 658	1 000	350 000	351 000	13,0
Betschuanaland-Protektorat	712 200	1 100	136 100	137 200	0,2
Rhodesia	1 138 450	24 532	1 675 000	1 699 500	1,4
Swasiland	17 170	890	90 000	90 890	5,0
Zusammen:	1 894 500	27 500	2 251 000	2 278 500	1,1

Das gesamte B. hat 3 120 000 qkm Flächeninhalt und ist von 8 237 000 Köpfen (1 305 500 Weiße und 6 931 500 Farbige und Mischlinge) bewohnt (3 Einw. auf 1 qkm). Vgl. dazu die Artikel »Südafrikanischer Bund« und »Rhodesia«.

Britisch-Westafrika. 1) Goldküste. Nach dem Zensus von 1911 betrug die Bevölkerung 1 502 899 Köpfe (darunter 1700 Europäer). Von den Städten zählten Accra 19 585, Seccondee 7725, Cape Coast Castle 11 364 Einw. Die Einfuhr wertete 1910: 16 379 452 Doll., von der für 12 182 098 aus Großbritannien und für 1 580 007 Doll. aus Deutschland kamen, wozu noch aus Togo für 455 452 Doll. zuzurechnen sind; von der Ausfuhr mit 13 128 831 Doll. gingen für 8 943 352 nach England, für 2 240 049 nach Deutschland und für 236 465 Doll. nach Togo. Bei der Einfuhr behaupteten 1910 Baumwollwaren mit 3 296 309 Doll. (davon 2 447 150 aus England und 219 150 aus Deutschland) den ersten Platz; bei der Ausfuhr folgten auf Kakao mit 4 217 311 Doll., Gold (in Barren und Goldstaub) mit 3 846 039 und Kautschuk mit 1 747 525 Doll. Die Ausfuhr ergab 1910: 13,12, die Einfuhr 16,74 Mill. Doll. Besonders hat sich die Ausfuhr von Kakao aus dieser Kolonie gehoben; nämlich von (1907) 10 451 auf (1910) 23 111 und (1911, erstes Halbjahr) 40 500 Ton., von welcher der größte Teil nach Hamburg verladen wurde.

2) Sierra Leone. Die Kolonie zählte 1911: 75 572 Einw. (darunter 702 Weiße); Freetown 34 090. Einer Einfuhr (1910) von: 5 657 354 stand eine Ausfuhr von 6 080 253 Doll. gegenüber; während bei jener England mit 4 258 056 Doll. an der Spitze war, hatte sie hier Deutschland mit 2 849 394 Doll. Auch in dieser Kolonie standen Baumwollwaren mit 1 536 144 Doll. bei weitem an erster Stelle für die Einfuhr, während zumeist Palmkerne ausgeführt wurden, und zwar für 3 137 462 Doll. (2 785 529 nach Deutschland und nur 345 937 nach England). 1910 wertete die Einfuhr 5,66, die Ausfuhr 6,08 Mill. Doll.

3) Nigeria. Die Einwohnerzahl betrug 1911 für Nordnigeria 9 269 000 (geschätzt), für Südnigeria 7 858 689 Köpfe. Der Außenhandel dieser Kolonie stellte sich 1909 und 1910 in Einfuhr und Ausfuhr (ohne Edelmetalle) wie folgt (in Pfund Sterling):

Einfuhr.

Herkunftsländer	Südnigeria		Nordnigeria	
	1909	1910	1909	1910
Großbritannien	3 137 062	3 203 779	586 812	383 678
Deutschland	445 538	559 781	15 536	18 283
Frankreich	—	13 541	—	18
Niederlande	287 885	414 284	922	294
Andre Länder	138 981	344 091	21 886	24 790
Zusammen:	4 009 466	4 535 476	625 156	427 063

Ausfuhr.

Bestimmungsländer				
Großbritannien	1 997 414	2 580 648	169 227	258 427
Deutschland	1 860 330	2 506 649	18 021	2 498
Frankreich	36 985	20 131	—	—
Niederlande	169 131	94 772	—	5 771
Andre Länder	50 407	56 252	78 132	22 052
Zusammen:	4 114 237	5 258 452	265 380	288 748

Nächst England steht also für die Einfuhr wie Ausfuhr Deutschland an zweiter Stelle. Während bei der Einfuhr gleich den obengenannten Kolonien die Baumwollwaren den ersten Platz behaupten, kommen für die Ausfuhr fast ausschließlich Palmkerne (1910: 2 516 934 Pfd. Sterl.) und Palmöl (1 744 424) in Betracht, von denen allein nach Deutschland für 2 072 941 bez. 273 220 Pfd. Sterl. gingen; als nächster Posten folgt Kautschuk mit 349 580 Pfd. Sterl. (nach Deutschland für 27 992 Pfd. Sterl.); Weiteres und Literatur s. Artikel »Nigeria«.

4) Gambia. Die Einwohnerzahl betrug 1911 (schätzungsweise) 138 400 Köpfe. Die Einfuhr betrug 1910: 578 983, die Ausfuhr 535 447 Pfd. Sterl.

Brom. Zur Darstellung von Bromverbindungen, namentlich der Alkalibromide, ließ man früher, entsprechend der Methode zur Darstellung von Jodkalium, B. auf siedende Kalilauge wirken und glühte das Produkt mit Holzkohle, um das neben Bromkalium entstandene bromsaure Kali in Bromkalium zu verwandeln. Die Bildung von bromsaurem Kali kann vermieden werden, wenn man der Kalilauge Natriumthiosulfat hinzufügt. Vorteilhafter stellt man, da flüssiges Brom zur Versendung wenig geeignet ist, aus Bromdampf und Eisen Eisenbromürbromid dar

und zersetzt dies mit Soda oder Pottasche ($Fe_3Br_8 + 4K_2CO_3 + 4H_2O = 8KBr + Fe_2(OH)_8 + 4CO_2$). Man läßt auch B. auf Baryumsulfid einwirken und zersetzt das Baryumbromid mit Kalium- oder Natriumsulfat. Behandelt man ein Gemisch von Natriumkarbonat und Natriumthiosulfat mit B., so entsteht Bromnatrium und schwefelsaures Natron $Na_2S_2O_3 + 5Na_2CO_3 + 8Br = 2Na_2SO_4 + 8NaBr + 5CO_2$, und bei Behandlung des Produkts mit Baryumbromid erhält man reines Bromnatrium. Bringt man B. zu einem Gemisch von Schwefelbaryum und Soda, so erhält man Bromnatrium und schwefelsauren Baryt $4Na_2CO_3 + BaS + 8Br = BaSO_4 + 8NaBr + 4CO_2$.

Bromberg, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Posen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 11 460 qkm 763 947 Einw., darunter 317 578 Evangelische, 434 313 Katholiken und 9548 Juden; 67 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 39 982 Seelen = 5,5 Proz. Unter den Bewohnern befanden sich 378 831 Personen mit polnischer Muttersprache. Auf die 14 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bromberg (Stadt) .	13	57 696	—
Bromberg (Land) . .	1394	96 473	69
Czarnikau	812	42 287	52
Filehne	762	33 653	44
Gnesen	565	56 250	100
Hohensalza	1030	77 294	75
Kolmar in Posen . .	1093	76 020	70
Mogilno	733	49 253	67
Schubin	917	48 304	53
Strelno	615	37 620	61
Wirsitz	1161	67 219	58
Witkowo	588	29 094	49
Wongrowitz	1036	52 574	51
Znin	741	40 210	54

Bromoilprozeß, **Bromöldruck** } s. Photographie.

Bronchiosaurus, s. Wirbeltiere.

Brons-Motor, s. Schiffsmaschinen.

Brosme, s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 6.

Brotschneidemaschine, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen. [maschinen.

Brown-Boveri-Parsons-Turbine, s. Schiffs-

Browningflinte, s. Jagdgewehr.

Browningpistole, s. Selbstladepistole.

Brücke, s. Medizin.

Brücke, Die, internationales Institut für Organisierung der geistigen Arbeit, gegründet 1911 unter dem Vorsitz von Wilhelm Ostwald (s. d., Bd. 15, 22, 23), mit Sitz in München, bezweckt Zusammenschluß aller geistigen Arbeit nach dem Prinzip des energetischen Imperativs »Vergeude keine Energie!« Sie soll einmal die bisher unorganisiert erledigte geistige Arbeit nachträglich organisieren, d. h. allesumfassende Übersichten über die Ergebnisse dieser Arbeit anfertigen, so daß sie für das künftige Schaffen mühe- und restlos verwertet werden können, anderseits das letztere von vornherein organisieren. Ein bis auf die neueste Zeit fortzuführender Gesamtkatalog aller jemals erschienenen Schriftwerke, ein Gesamtkatalog über den Inhalt aller Kunst- und wissenschaftlichen Sammlungen der Welt, eine Sammlung aller Volksüberlieferungen, ein Weltwörterbuch u. dgl. sollen dem ersten Teil der Aufgabe dienen, während ihr zweiter Teil vor allem durch ein Adressenverzeichnis aller geistigen Arbeiter, aller wissenschaftlichen Gesellschaften, aller staatlichen und privaten Auskunftsstellen der Welt, aller Spezialisten auf jedem Gebiete ꝛc. gelöst werden soll. Außerdem befürwortet die B., die ein inniges Zusammenwirken mit dem Internationalen Institut für Bibliographie (s. Bibliographie, Bd. 22) und dem Office Central des Institutions Internationales (beide in Brüssel) vorsieht, wissenschaftlich begründete Einheitsformate für Bücher und andre Drucksachen, beabsichtigt die Festsetzung einer internationalen Hilfssprache u. s. f. Durch alles dies gedenkt sie vor allem die Vorarbeit systematisch ein für allemal zu leisten, die heute noch von Tausenden, zum Nachteil ihrer eignen Produktion, zwecklos immer wieder von neuem verrichtet werden muß. Sie ist ein öffentliches, nichtstaatliches Institut, das aber auf staatliche Unterstützung rechnet. Ihre Sammlungen, Erfahrungen und Arbeitsmethoden wird sie allgemein zugänglich machen. Sie verfolgt keine Erwerbszwecke; sie besitzt ihr eignes Vermögen (W. Ostwald hat ihr die Summe von 100 000 Mk. von seinem Nobelpreis überwiesen), das durch die freiwilligen Spenden der »Stifter« und die Beiträge der ordentlichen Mitglieder erhalten bleibt und vermehrt wird. Die öffentliche Tätigkeit der Anstalt soll aber erst einsetzen, wenn durch Zeichnung einer Million Mark die Grundlage zu einer praktischen Durchführung gegeben ist. Vgl. Bührer und Saager, Die Organisierung der geistigen Arbeit durch »Die Brücke« (Ansb. 1911); Ostwald, Die Weltformate (das. 1911); Saager, Der Künstler und die B. (das. 1911) und Die B. als Organisierungsinstitut (das. 1911); Bührer und Saager, Die Organisierung des Druckwerks (Münch. 1912); Ostwald, Die B. (das. 1912) und Die Organisierung der Organisatoren durch die B. (das. 1912).

Brückner, Edmund, deutscher Kolonialbeamter (s. Bd. 23), trat Anfang 1912 als Gouverneur von Togo zurück und kam wieder in die Kolonialzentralverwaltung unter Ernennung zum Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Reichskolonialamt.

Brudeln (Poltern), ein als Sprachüberhastung bezeichneter Sprachfehler, der gewöhnlich nervöse Veranlagung zur Grundlage hat und oft mit Stottern verbunden ist. Die Entstehung des Brudelns fällt in das 3.—4. Lebensjahr, wo die Eigensprache (spontane Sprachentwickelung) mehr hervortritt; in der Pubertätszeit tritt in der Regel eine bedeutende Verschlimmerung des Leidens ein, so daß seine Entstehung von Laien häufig in diese Zeit verlegt wird. Das B. kommt dadurch zustande, daß sich die Wortbilder früher als normal beim Sprechen in die Vorstellung drängen, und zwar so stark, daß die Wortvorstellung zu vorzeitigen und damit falschen Mundbewegungen führt. Infolgedessen werden die Wörter verschliffen, unvollkommen ausgesprochen, verstümmelt und besonders Silben ausgelassen; auch werden die Sätze aus Angst vor zunehmendem B. oft unvollendet gelassen. Einzelne Wörter, die besonders zum B. verführen, werden je länger, desto ängstlicher gemieden. Mitunter ist bei Polterern auch der im allgemeinen nicht gestörte Gedankenablauf beeinträchtigt; besonders sind Aufmerksamkeitsstörungen nicht so selten. Die Sprach- und mimischen Muskeln werden trotz des Verschleifens der Wörter meistens ganz unnötig in Bewegung gesetzt, manchmal werden beim Sprechen geradezu Grimassen geschnitten. Bei einzelnen Polterern sind Lippen und noch mehr die Zunge beträchtlich verdickt, wobei schwer zu entscheiden ist, inwieweit die Erscheinung Ursache oder Folge des Pol-

terns ist. Bei schwerern Fällen von B. ist die Atmung beim Sprechen beschleunigt. Beim Singen verschwindet das B. ebenso wie das Stottern und nimmt zu bei freiem Sprechen, zumal in längerer Rede. Die Behandlung besteht in methodischen Sprech- und Atemübungen; auch Sprechen vorm Spiegel ist besonders bei jugendlichen Polterern sehr nützlich. Vgl. Liebmann, Vorlesungen über Sprachstörungen, Heft 4 (Berl. 1900).

Brugg, Bezirksstadt im schweizer. Kanton Aargau. Hier wurde 28. April 1912 das Vindonissa-Museum eröffnet, das zur Aufnahme von Altertümern aus der nahen ehemaligen Römerstadt Vindonissa (Windisch) bestimmt ist. Das Museum steht unter dem Schutz der Gesellschaft Pro Vindonissa.

Brusáti, Ugo, ital. General, geb. 25. Juni 1847 in Monza, trat 1866 ins Heer ein und wurde 1902 Generalleutnant und erster Generaladjutant des Königs. Vorher war er eine Zeitlang Militärattaché in Wien, dann Professor an der höhern Kriegsschule in Turin und machte den afrikanischen Feldzug von 1895 und 1896 mit. Als Infanteriemajor veröffentlichte er: »Ordinamenti degli eserciti germanico, austro-ungarico, francese ed italiano« (Tur. 1883). Er wurde 17. März 1912 zum Senator ernannt.

Brustseuche, s. Salvarsan.

Brutparasitismus, s. Brutpflege, S. 151.

Brutpflege. Bis zum Augenblick der Befruchtung ist die Keimzelle, sowohl die weibliche (Eizelle) als die männliche (Samenzelle), ein Teil des elterlichen Organismus, wie jede beliebige andre Zelle, und wird selbstverständlich von diesem mit ernährt. Das Leben des neuen Individuums beginnt bei zweigeschlechtlicher Fortpflanzung mit der Befruchtung, bei der Parthenogenesis (s. d., Bd. 15) können wir es etwa von den die Eifurchung (s. Entwickelungsgeschichte, Bd. 5) vorbereitenden Reduktionsteilungen (s. d., Bd. 16) an rechnen. Vielfach wird das Ei vor der Befruchtung (so bei der überwiegenden Mehrzahl der Stachelhäuter, den Flußkrebsen, den Fröschen und Fischen, deren Eier außerhalb des Körpers befruchtet werden) oder sehr bald nach derselben (so z. B. bei der Mehrzahl der Insekten und der Vögel) ins Freie abgelegt. In diesen Fällen finden wir die Eier einerseits mit einem gewissen Vorrat von Nährstoffen, dem Dotter, ausgestattet, anderseits mit schützenden Hüllen verschiedener Art umgeben, welche die in Entwickelung begriffenen Embryonen gegen Verletzungen, bei Landtieren auch gegen die Gefahr des Austrocknens schützen, und so wirksam sind, daß z. B. die Eier des Spulwurms und vieler Insekten sich sogar in scharfen Konservierungsflüssigkeiten weiter entwickeln, so lange die Eihüllen unverletzt sind. Der Nahrungsdotter ist namentlich bei den Vögeln, aber auch bei Fröschen, vielen Fischen, den Tintenfischen und vielen andern Tieren reich entwickelt. Diese seitens des Muttertieres erfolgende Ausstattung mit Schutzorganen und Nährstoffen, die auf rein physiologischem Wege zustande kommt, wird dem gewöhnlichen Sprachgebrauch nach nicht als B. bezeichnet. Bei manchen Tieren, so bei den Mücken und Stechfliegen, saugen nur die weiblichen Tiere Blut, während die Männchen sich von Pflanzensäften nähren. Versuche Göldis haben gezeigt, daß auch die Weibchen mit Pflanzennahrung am Leben erhalten werden können, daß sie in diesem Falle sogar besonders lange, bis zu einem Vierteljahr, leben, aber keine Eier hervorbringen können. So könnte man das Blutsaugen dieser Tiere in gewissem Sinn auch als B. bezeichnen. Ebenso fallen im weitern Sinn all die Fälle unter den Begriff der B., in denen der in Entwickelung begriffene Embryo noch vom mütterlichen Körper aus ernährt wird. Da die Ablage der Eier in sehr verschiedenen Stadien der Entwickelungsreihe erfolgt, von dem eben befruchteten Insekten- oder Vogelei, das während des Hindurchgleitens durch den Eileiter die ersten Furchungsstadien durchläuft, bis zu den Eiern der Salamander, Blindschleichen und Kreuzottern, aus denen unmittelbar nach der Ablage, manchmal noch innerhalb des Mutterleibes das junge Tier ausschlüpft, so haben wir hier alle möglichen Übergangsfälle von den oben erwähnten, unbefruchtet nach außen gelangenden Eiern der Fische bis zu den schon im Mutterleibe ausschlüpfenden, »lebendig« gebornen Jungen mancher Krebse und Insekten, einiger Schnecken und Fische, der Alpensalamander und endlich der Säugetiere. So weitgehend nun aber auch, namentlich bei den Säugetieren, die Förderung ist, die der Embryo seitens des Muttertieres während der Trächtigkeit erfährt, und so kompliziert der Apparat erscheint, der die Übertragung der Nährstoffe vom Muttertier auf den jungen Organismus vermittelt, so erfolgt doch auch hier alles auf rein physiologischem Wege, ohne eine besondere, seitens des Muttertieres ausgeführte Handlung. Im Grunde sind es ganz entsprechende Vorgänge, wenn eine junge Blattlaus, eine Fliege, ein Alpensalamander oder ein plazentales Säugetier im Innern des Mutterleibes sich entwickelt und ernährt, oder wenn z. B. eine Polypenknospe, eine Meduse, eine junge Salpenkette äußerlich aus dem Muttertier hervorsproßt und eine Zeitlang von ihm getragen und ernährt wird. Auch der Übertritt junger Wasserflöhe oder Asseln in den Brutraum des Muttertieres, oder die Aufnahme der jungen Muschelembryonen in die Keimblätter des Eltertieres erfolgt ohne eine eigentliche Handlung des letztern. All diese Vorgänge fallen daher nur im weitern Sinn unter den Begriff der B.; sie müssen aber hier Erwähnung finden, weil von diesen, rein physiologisch erfolgenden Vorgängen bis zu den Fällen echter B. wiederum eine Kette lückenloser Übergänge zu verfolgen ist.

Wie die Wasserflöhe und die Asseln ihre Jungen bis zur Entwickelungsreife in besondern Bruträumen beherbergen, die bei den erstgenannten Tieren an der Rückenseite, bei den letztern an der Bauchseite des Körpers liegen, so klammern sich die jungen Flußkrebse nach dem Ausschlüpfen an den Hinterleibsfüßen der Mutter an und lassen sich noch eine Weile forttragen; die Mutter spielt hierbei eine passive Rolle, sie selbst tut nichts zur Befestigung der Jungen. Bei den meist mikroskopischen Kopepoden, kleinen Krebschen, die in zahlreichen Arten im Plankton vertreten sind, tritt gleichzeitig mit den Eiern eine aus Drüsen des Eierstockes ausgeschiedene Kittsubstanz aus, die, bei der Berührung mit dem Wasser erstarrend, die Eier umhüllt und gleichzeitig am Hinterleib des Muttertieres befestigt, das die Eier eine Weile in (je nach der Art) einem oder zwei solcher Säckchen mit sich herumträgt. In ähnlicher Weise werden von den gleichfalls zu den niedern Krebstieren gehörigen Rankenfüßern die Eier in Schläuchen, die zum Teil verästelt sind, beherbergt. Manche kleine Egel (Glossiphonia) tragen ihre Eier und Jungen an der Unterseite des Körpers. Wenn in all diesen Fällen das Austreten der Eier und das Einschließen derselben in eine schützende Hülle ohne jede selbständige Betätigung des Eltertieres erfolgt, so sehen wir bei

den Wolfsspinnen (Lykosiden), daß die Weibchen ihre Eier in ein selbstgefertigtes, kugeliges Eiersäckchen legen, das sie dann am Hinterleibe mit herumtragen. Nimmt man ihnen dies fort, so suchen sie eine Weile danach, nehmen aber eine Papier- oder Schrotkugel von gleicher Größe und entsprechendem Gewicht als Ersatz an, namentlich wenn man diesem durch ein Stück der alten Hülle den gleichen Geruch verleiht. Es wurde beobachtet, daß die Spinnen diese nachgeahmten Eiersäcke ebensolange umhertragen wie die echten, d. h. so lange, bis im letztern Falle die jungen Spinnen ausschlüpfen würden. In sehr verschiedener Weise begegnen wir einem Tragen der Jungen bei verschiedenen Stachelhäutern. Während bei manchen Schlangensternen die Jungen frei am Körper umherkriechen, halten sie sich bei Antedon an den Fiederstrahlen der Arme, bei verschiedenen Seesternen an verschiedenen Stellen der äußern Körperwand, bei manchen Holothurien in Bruttaschen, bei noch andern Arten im Innern des Körpers auf. Eine auffällige, noch nicht erklärbare Tatsache ist es, daß die überwiegende Mehrzahl der brutpflegenden Stachelhäuter den kalten Meeren, vorzugsweise dem antarktischen und subantarktischen Gebiet angehören.

Unter den Wirbeltieren sind es namentlich manche Fische und Frösche, die ihre Jungen tragen. Beim Weibchen des im tropischen Südamerika lebenden, in die Verwandtschaft der Welse gehörigen Froschfisches (Aspredo batrachus) erfährt die Haut der untern Körperfläche zur Zeit der Eiablage eine eigenartige Umwandlung, indem sie sehr blutreich und schwammig wird. Nach der Eiablage legt das Weibchen sich auf die Eier, die nunmehr an der Haut haften bleiben und, wie es scheint, Nahrung aus den Blutgefäßen des Muttertieres erhalten. Unter den Welsen gibt es verschiedene Gattungen, deren Eier ihre ganze Entwickelung in der stark erweiterten Mund- und Kiemenhöhle des Männchens zubringen, während die Männchen der Seepferdchen und Seenadeln die Eier in einer längs der Unterseite des Körpers sich bildenden Bruttasche, die Weibchen der verwandten Röhrenmäuler (Solenostoma) die übrigen in einem durch Verschmelzen der Bauchflossen mit der Haut gebildeten Brutraum tragen. Ganz entsprechende Formen der B. zeigen uns die Frösche. Am bekanntesten ist die Gewohnheit der in manchen Gegenden Deutschlands nicht seltenen Geburtshelferkröte, deren Männchen sich die dem weiblichen Körper entschlüpfende Laichmasse um die Hinterbeine wickelt, sie so lange umherträgt, bis die Zeit des Ausschlüpfens da ist und dann ins Wasser absetzt. Frösche, die ihre Eier oder Jungen auf dem Rücken oder an der Bauchseite mit sich tragen, sind in neuerer Zeit mehrfach bekanntgeworden; bei einigen Arten ist es der Vater, bei andern die Mutter, die sich dieser Pflege unterziehen; in einigen Fällen scheinen die Jungen selbst es zu sein, die, dem Ei entschlüpfend, sich auf den Rücken des Eltertieres begeben. Namentlich bei einer Anzahl von Laubfroscharten aus Brasilien, Guayana, Ceylon und den Seychellen ist diese Form der B. beobachtet worden. Wie bei dem obenerwähnten Froschfisch die Bauchhaut, so verändert bei der schon vor 200 Jahren entdeckten, in Surinam heimischen Wabenkröte (Pipa dorsigera) die Rückenhaut zur Zeit der Eiablage ihre Beschaffenheit, indem sich eine Anzahl taschenförmiger Einstülpungen bilden, in deren jede auf bisher noch nicht beobachtete Weise ein Ei hineingebracht wird. Bei Reptilien ist ein solches Tragen von Eiern oder Jungen außerhalb der der Entwickelung dienenden Teile des Fortpflanzungsapparats nicht beobachtet, dagegen findet sich ein vorübergehendes Tragen der Jungen bei den Haubentauchern; von Pinguinen wird berichtet, daß sie bei drohender Gefahr ihr Ei in einer durch enges Zusammenpressen der Beine gebildeten Hautfalte forttragen. Unter den Säugetieren sind es Affen und Fledermäuse, deren Junge sich in den ersten Lebenstagen vom Muttertier tragen lassen; die nicht mit einer Plazenta (s. Mutterkuchen, Bd. 14) ausgestatteten Beuteltiere tragen ihre sehr klein und unentwickelt zur Welt kommenden Jungen in einem Brutbeutel, innerhalb dessen auch die Milchdrüsen münden, und ebenso trägt der Ameisenigel, eins der wenigen eierlegenden Säugetiere, sein Ei in einer beutelähnlichen Hautfalte; bei den Beutelratten oder Opossums lassen sich die Jungen vom Muttertier auf dem Rücken tragen, mit ihren Schwänzen den Schwanz der Mutter umklammernd. Während es bei den genannten höhern Tieren die Regel ist, daß das Muttertier sich einer Trennung von ihren Jungen, solange sie dieselben mit sich trägt, widersetzt, und daß sie diese bei etwaiger Flucht mit sich nimmt, wird von den Känguruhs berichtet, daß sie sich bei eiliger Flucht der in ihrem Brutbeutel befindlichen Jungen entledigen. So finden sich alle möglichen Übergänge von einem nur durch die Beschaffenheit der Eier oder der sie umhüllenden Produkte des mütterlichen Körpers bedingten Anhaften bis zu einer wirklichen, durch hochentwickelte Instinkte geregelten B.

Das Umhertragen der Eier ermöglicht den Eltertieren auch zur Zeit der B. eine freiere Beweglichkeit, anderseits aber stellen die Eier eine Gewichtsvermehrung dar, die dieser Form der B. gewisse Schranken setzt. Schon bei Tieren mit sehr großer Eierzahl wird infolge des gewaltigen Anschwellens des die Eierstöcke enthaltenden Körperteils schließlich eine Fortbewegung unmöglich. Extreme Beispiele hierfür sind die Königinnen der Termiten, deren Hinterleib durch die Entwickelung vieler Tausende von Eiern auf das Vielfache seines ursprünglichen Umfanges gedehnt wird, sowie ein von Leuckart in Hummeln aufgefundener Schmarotzerwurm, Sphaerularia bombi, dessen von Eiern strotzender Eierstock schließlich keinen Platz mehr im Körper findet, sich herausstülpt und nun durch die Entwickelung der Eier so stark anschwillt, daß der ganze übrige Körper nur noch als ein unbedeutendes Anhängsel erscheint.

Eine andre Form der B. besteht in der Bedeckung oder Bewachung der Eier oder der ausgeschlüpften Jungen durch das Muttertier. Auch hier finden wir eine Übergangsreihe ähnlicher Art. Wenn der Körper einer weiblichen Schildlaus noch nach dem Tode, durch den eingesenkten Rüssel an der Futterpflanze festgehalten, eine schützende Decke für die kurz zuvor ausgeschlüpften Jungen bildet, so ist dies noch keine eigentliche B., wohl aber müssen wir von einer solchen sprechen, wenn das Weibchen eines in Nordamerika heimischen Salamanders (Desmognathus fusca) den abgelegten Laich um die Beine wickelt oder ihn in Form eines größern Klumpens an der Nackengegend befestigt und so in Höhlungen oder an andern geschützten Plätzen verweilt, oder wenn die gleichfalls zu den Amphibien gehörigen Blindwühlen Ceylons und Nordamerikas ihre (bei den größern Arten bis faustgroßen) Eiklumpen mit dem schlangenähnlich gestalteten Körper umwinden und so gleichfalls in Erdhöhlungen das Ausschlüpfen der Jungen erwarten. Es scheint, daß hier auch die Feuchtigkeit des

mütterlichen Körpers, die das Austrocknen der Eier verhindert, von Bedeutung ist. Die starke Größen- und Gewichtszunahme der im Ei sich entwickelnden jungen Blindwühlen legt auch den Gedanken an eine vielleicht durch Hautausscheidungen des Muttertieres vermittelte Ernährung nahe. Bekannt ist, daß zahlreiche Spinnenarten ihre Eier zwischen Blätter, unter lockerer Baumrinde, in Erdnestern, einige Arten auch im Wasser in schützenden Gespinsten ablegen und hier bewachen; die Wasserspinnen füllen ihr glockenförmiges Gespinst mit Luftblasen und ermöglichen den sich entwickelnden Jungen auf diese Weise die Atmung. In den Nestern grabender Bienen (Halictus) trifft man zuweilen Weibchen an, welche die mit Futter versehenen, verschlossenen Zellen bewachen. Ein Bewachen der Eier und der ausgeschlüpften Brut findet sich auch bei einer Anzahl von Fischen. Das bekannteste Beispiel ist unser Stichling. Bemerkenswert ist, daß auch hier, wie vielfach bei den Fischen (vgl. oben), das Männchen der brutpflegende Teil ist, ja, daß dieses die junge Brut auch gegen räuberische Gelüste der eignen Mutter zu verteidigen hat. Auch von manchen Schlangen und Krokodilen ist beobachtet worden, daß sie sich in der Nähe der von ihnen in die Erde vergrabenen Eier aufhalten, diese unter Umständen auch verteidigen.

Da sehr viele Tiere bald nach der Eiablage sterben, so ist diesen eine B. in den bisher hier besprochenen Formen nicht möglich. Wo wir bei solchen Tieren eine B. treffen, beschränkt sie sich auf die Unterbringung der Eier an geschützten Orten, zuweilen tritt auch noch eine Versorgung mit Nährstoffen hinzu. So graben zahlreiche Insekten (Maikäfer, Schnellkäfer, Heuschrecken), die Landschnecken, viele Reptilien ihre Eier in die Erde ein; die ausschlüpfenden Larven der beiden genannten Käferfamilien gehen dann auch im Boden ihrer aus Wurzelfasern bestehenden Nahrung nach, während die meisten Tiere nach dem Ausschlüpfen aus der Eihülle die Erde, die ihnen nur als schützender Aufenthalt diente, wieder verlassen. Bei der Eiablage des Schwammspinners lösen sich zahlreiche Haare vom Hinterleib des Muttertieres, bleiben an den Eiern hängen und bilden so eine Decke, die in ihrer Farbe der Baumrinde ähnlich ist und die Eier schützend verdeckt. Die Insekten, die ihre Eier in Holz oder unter Baumrinde (Borkenkäfer, Prachtkäfer, Bockkäfer, Holzkäfer; Holzwespen; Glasflügler und Weidenbohrer) oder äußerlich an Blätter, in Blatt- oder Blütenknospen (viele Schmetterlinge, Blattwespen, Blatt- und Rüsselkäfer, Blattläuse), in Fruchtanlagen (Rüsselkäfer, manche Fliegen), an tierischen Leichen (Aaskäfer, Totengräber, manche Fliegen) ablegen, sichern ihnen eine Nahrungsquelle. Die im Holz, unter der Rinde oder in Früchten lebenden sowie die kleinen, im Innern der Blätter minierenden Larven finden hier Schutz und Nahrung zugleich. In eigenartiger Weise gestaltet sich die B. bei den gallenerzeugenden Insekten (Gallwespen, manche Blattwespen, manche Wickler, Fichtenläuse, Gallmücken und Gallmilben), deren Larven in charakteristisch geformten Anschwellungen des betreffenden Pflanzenteils, die anscheinend durch ein von dem Insekt geliefertes Ausscheidungsprodukt hervorgerufen werden, sich entwickeln (vgl. Gallen). Während in diesen Fällen der Akt der Eiablage die einzige Handlung des Mutterinsekts darstellt, das bei vielen Arten mit einer das Einführen der Eier in die Erde oder ins Innere der Pflanzenteile ausgestatteten Legeröhre versehen ist, gestaltet sich die B. bei andern Insekten schwieriger. So ziehen die Dungkäfer in jede der zur Aufnahme je eines Eies in die Erde gegrabenen Röhren als Nahrung für das ausschlüpfende Tier einen Dungpfropfen hinein; viele kurzlebige Wespen- und Bienenarten versehen die gleichfalls einzeln in Erdröhren abgelegten Eier mit Futter, das die Erdbienen den Pflanzen (in Form von Nektar und Blütenstaub), die Grabwespen meist dem Tierreich (Insekten, Raupen, Spinnen) entnehmen. Die Tiere, die sich der eintragenden Mutterwespe zu entziehen streben, werden durch Stiche in das Bauchmark gelähmt. Die Weibchen mehrerer Rüsselkäferarten fertigen für ihre Eier Blattrollen, indem sie ein Blatt vom Rande her bis etwas über die Mittelrippe einschneiden und nun in oft mehrstündiger mühsamer Arbeit mittels der Kiefer die Blattspreite vom Rande her zigarettenförmig zusammenrollen, wobei wohl der Speichel als Klebstoff dient. Durch das Durchnagen der Mittelrippe ist der Saftzufluß gehemmt, das allmählich der Verwesung anheimfallende Blatt liefert den Larven so lange geeignete Nahrung, bis es schließlich abfällt, worauf dann die Larven zur Verpuppung in die Erde gehen. Auch lebende Tiere dienen mehrfach der in Entwickelung begriffenen Brut mancher Insekten zur Nahrung. Die Biesfliegen oder Bremen legen ihre Eier an die Haut verschiedener Tiere. Einige dringen unter die Haut ihrer Träger ein, so die an Rindern, Hirschen und Rehen schmarotzenden Arten, andre gelangen in die Rachen- oder Nasenhöhle (Rachenbremen der Hirsche und Rehe), auch von hier aus in die Stirnhöhle (Schafbiesfliege); die an Pferdehaare abgelegten Eier mehrerer Gastrophilus-Arten werden von den Pferden abgeleckt, verschluckt und gelangen so in den Magen oder Darm, wo sie, in die Haut eingebohrt, ihre Larvenzeit zubringen. All diese Tiere verlassen ihren Wirt zu Ende der Larvenzeit. Hieran reihen sich die Schlupfwespen, die ihre Eier einzeln oder in größerer Zahl in den Körper einer Raupe legen, wo sich die ausschlüpfenden Larven entweder von den Körperteilen des Wirtes oder, in den meisten Fällen, von den im Raupenkörper aufgespeicherten Nahrungsreserven nähren, die diesen während der Puppenzeit zur Neubildung der Organe dienen. Später, am Ende der Raupenentwickelung, geht die Raupe an Erschöpfung zugrunde, hat aber ihren Einwohnern ein hinlängliches Maß von Nahrung gespendet, um diesen die Verpuppung zu ermöglichen. In gewisser Weise kann hier das Verhalten eines in die Verwandtschaft unsrer Flohkrebse gehörigen kleinen, wenige Zentimeter langen Meerkrebschens, der Phronima sedentaria, angereiht werden, dessen Weibchen samt der jungen Brut sich in den glashellen Gallerthüllen einer Feuerwalzenkolonie niederläßt, nachdem es diese Tiere selbst gefressen hat. In diesen Fällen ist es also ein andres Tier, auf dessen Kosten das Muttertier der Brut Nahrung oder Obdach oder beides verschafft.

In all diesen Fällen unternehmen die Eltertiere behufs der B. Handlungen, von deren Bedeutung für die Nachkommen sie meist kaum ein Verständnis haben können. Sehr viele Insekten erleben, wie schon gesagt, das Ausschlüpfen der Jungen nicht; wir können kaum annehmen, daß sie von der Bedeutung ihrer Eier überhaupt eine Vorstellung haben. Die bedeutende Arbeit, welche die grabenden oder blattrollenden Insekten verrichten, und die nahezu die ganze Lebenszeit derselben in Anspruch nimmt, kann ihnen ihrem eigentlichen Endziel nach nicht begreiflich sein. Noch schwieriger wird diese Frage dann, wenn die Lebens- und Ernährungsweise des jungen Tieres von der des erwachsenen

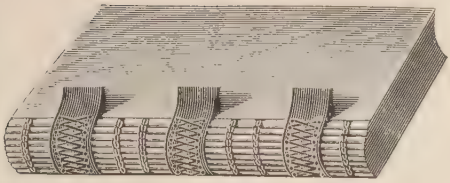
wesentlich abweicht, wie z. B. bei den Schmetterlingen, die als Raupen feste, als entwickelte Falter aber flüssige Nahrung zu sich nehmen. Der von Nektar lebende Falter legt seine Eier an Blätter oder in Holz, an Nährstoffe, die er selbst nicht für sich verwenden könnte. Oft bedarf es zum Zweck der Eiablage auch eines Wechsels des umgebenden Mediums oder des Aufsuchens ganz bestimmter Lebensbedingungen. Die Heringe suchen zum Laichen die flache Küstenzone auf, der Kabeljau, der kurz vor der Eiablage in Massen auf Küstenbänken erscheint, geht zur Eiablage wieder bis jenseits der 40-Meterlinie zurück. Auch die für gewöhnlich die Küstenregion bewohnenden Plattfische (Scholle, Flunder ꝛc.) suchen zum Laichen tiefere Plätze. Die Forellen unsrer Binnengewässer steigen zur Laichzeit in die kühlen Quellbäche empor, Lachs und Lachsforelle ziehen in monatelanger Wanderung aus dem Meer bis in die Quellbäche, ähnliches gilt für manche Arten der Heringsfamilie (Maifisch), während der Aal zur Eiablage aus den Flüssen meerwärts wandert, wo die jungen Larven in großen Tiefen ihre ersten Entwickelungsstadien verbringen. Ein Wechsel des Mediums findet sich bei wasserbewohnenden Lungenatmern (Robben, Wasserschildkröten, Krokodile), die zur Fortpflanzung das Land aufsuchen, während manche Insekten (Libellen, Eintagsfliegen, Wassermotten), die als Larven mittels sogen. Tracheenkiemen unter Wasser zu atmen vermögen, ihre Eier unter Wasser ablegen. Das letztere gilt bekanntlich auch für die Mehrzahl der Amphibien. Wo diesen in der Nähe ihres Aufenthaltsortes keine zur Eiablage geeigneten Gewässer zur Verfügung stehen, da finden sich oft besondere Anpassungen. Von der Geburtshelferkröte, deren Männchen die Eier später dem Wasser überliefern, von dem nordamerikanischen Desmognathus und den Blindwühlen, deren Eier durch Berührung mit dem schleimigen Körper der Mutter vor dem Eintrocknen geschützt werden, war schon die Rede. Bei diesen schlüpfen die Larven erst so spät aus, daß die Kiemen schon rückgebildet oder doch schon stark geschrumpft sind. Der in trocknen, hochgelegenen Gebieten heimische Alpensalamander bringt seine Jungen ebenfalls erst als ausgebildete, luftatmende Tiere zur Welt, während eine Anzahl tropischer Frösche und Laubfrösche ihre Eier mit einer schaumigen Hülle umgehen, welche die jungen Larven so lange schützt, bis sie etwa durch einen Regen in eine Wasserlache gespült werden.

Mehrfach war schon von besondern Nestern, Bauten oder Gespinsten die Rede, die behufs der B. von verschiedenen Tieren ausgeführt werden. Auch hier lassen sich Übergänge finden von den einfachen, flachen Gruben, wie sie z. B. manche Fische zur Unterbringung ihrer Eier herstellen, bis zu den zierlichen Geflechten der Webervögel. Außer den bereits erwähnten Beispielen seien hier noch die Lehmwespen genannt, die zur Aufnahme je eines Eies Zellen aus Lehm bauen, die an Mauern, an Böschungen u. dgl. befestigt werden, während andre Wespenarten in hohlen Stengeln Reihen durch Querböden voneinander getrennter Zellen anlegen. Ein kahnförmiges Gespinst, das an einem Ende eine als »Nest« emporragende, das Ganze im Gleichgewicht schwimmend erhaltende Spitze trägt, fertigt für seine Eier der schwarze Kolbenwasserkäfer. Ein brasilischer Laubfrosch (Hyla faber) stellt im Wasser über einer muldenförmigen Vertiefung des Bodens einen bis zu 10 cm hohen Ringwall her und grenzt so einen ruhigen Raum für die Entwickelung der Larven ab. Unter den nestbauenden Fischen sind die Stichlinge, die ähnlich wie Vögel Pflanzenteile zu einem kugeligen Nest verflechten, und die als Aquariumfische beliebten chinesischen Großflosser, die aus Schaumbläschen ein Nest fertigen, die bekanntesten.

Die höchste Stufe erreicht sowohl die Bautätigkeit wie die B. überhaupt bei den gesellig lebenden Insekten (Wespen, Bienen, Ameisen, Termiten) sowie bei den höchststehenden Wirbeltieren, den Vögeln und Säugern. Bei den sozialen Insekten begegnen wir einer merkwürdigen Tatsache: während es sonst die Eltern, in den meisten Fällen die Weibchen sind, denen die B. zufällt, wird diese Tätigkeit bei den genannten Insekten gar nicht (Bienen) oder nur sehr vorübergehend von der Mutter ausgeübt. Während der längsten Zeit liegt sie einer besondern Kaste, den Arbeiterinnen, ob, eigenartig entwickelten Weibchen, die in der Regel sich nicht fortpflanzen, aber durch hohe Entwickelung ihrer psychischen Fähigkeiten ausgezeichnet sind. Es sind hier also nicht die Eltern, sondern die Schwestern, welche die junge Brut versorgen: nur in ganz jungen, neubegründeten Kolonien der Wespen, Ameisen und Termiten haben die Muttertiere sich um die Brut zu kümmern. Bei den Bienen, deren Königinnen zu allen Zeiten ihres Lebens von zahlreichen Arbeiterinnen umgeben sind, tritt dieser Fall nie ein. Die B. besteht bei diesen Insekten in dem Bau der Nester, der Versorgung der Larven mit Futter, bei den Bienen auch noch im Verschließen der Zellen mit Wachsdeckeln. Bei den Ameisen und Termiten fällt der Bau einzelner Zellen fort, hier liegen die Larven und Puppen in größerer Zahl zusammen, dafür kommt aber hinzu das Umhertragen der Puppen sowie bei den pilzzüchtenden Arten auch die hierauf bezüglichen Arbeiten (vgl. Ameisen, Bd. 1; Termiten, Bd. 18 u. 22).

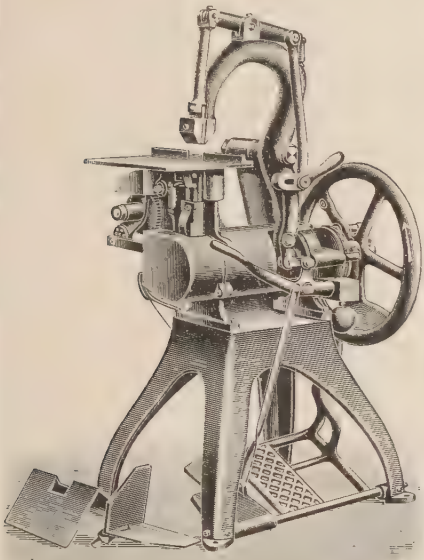
Die Eier der Vögel sind mit schützenden Kalkhüllen, die durch feine Poren einen Gaswechsel ermöglichen, und mit Nährstoffen versehen, bedürfen aber zu ihrer Entwickelung der Wärme. Zumeist ist es das Muttertier, das mittels seines Körpers (brütend) das Ei erwärmt, in wenigen Fällen (Strauße) übernimmt das Männchen diese Aufgabe, bei vielen Vögeln lösen die Männchen die brütenden Weibchen zeitweise ab, während sie in andern Fällen bloß indirekt am Brutgeschäft sich beteiligen, indem sie dem Weibchen Futter zutragen oder in der Nähe Wache halten, in noch andern sich um die B. gar nicht kümmern. Zur B. gehört auch der Nestbau der Vögel. Wo ein wirkliches Nest hergestellt wird und die Eier nicht einfach in eine flache Erdgrube oder auf einen Uferfelsen gelegt werden, beteiligen sich beide Eltern am Nestbau. Die Großfußhühner der australischen Region brüten nicht, sondern bedecken ihre Eier mit Haufen verwesender Pflanzenstoffe, deren Zersetzung die nötige Brutwärme liefert, oder legen sie in den Sand, der durch die Sonne erwärmt wird. Das letztere wurde auch bei einigen Regenpfeiferarten beobachtet. Die ausgeschlüpften Jungen bedürfen entweder noch längerer elterlicher Fürsorge, namentlich der Fütterung (Nesthocker), oder sie sind alsbald imstande, sich selbst ihre Nahrung zu suchen (Nestflüchter). Auch im letztern Falle werden sie noch eine Zeitlang von den Eltern geführt. Bei manchen Schwimmvögeln bleiben die Familien noch länger zusammen, indem (ähnlich wie bei den oben besprochenen geselligen Insekten) auch die ältern Geschwister sich an der Aufzucht der Jungen beteiligen. Ganz ohne elterliche Fürsorge verlassen die Großfuß-

Buchbindereimaschinen I.

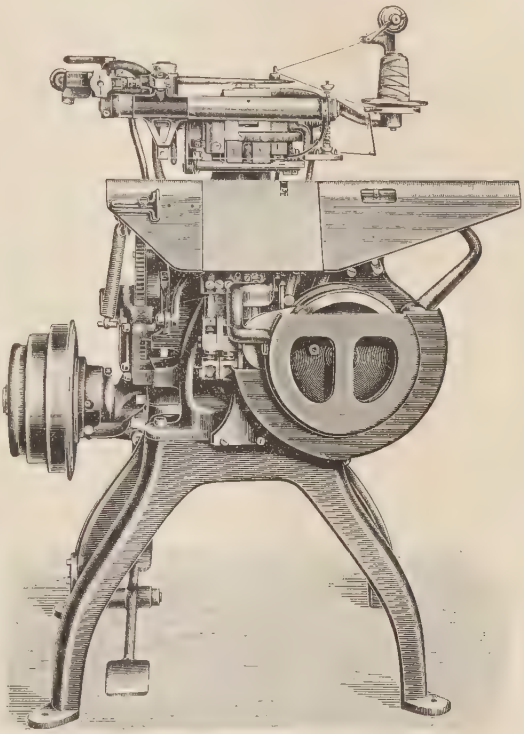


1. Arbeitsmuster der Fadenheftmaschine.

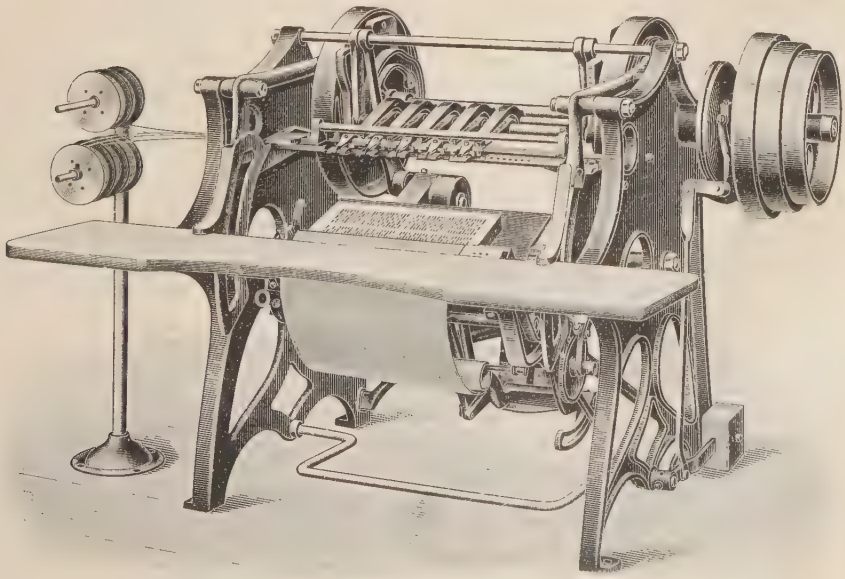
2. Arbeitsmuster der Knotenfadenheftmaschine.



3. Broschüren-Drahtheftmaschine ‚Universal' von Gebr. Brehmer, Leipzig-Plagwitz.

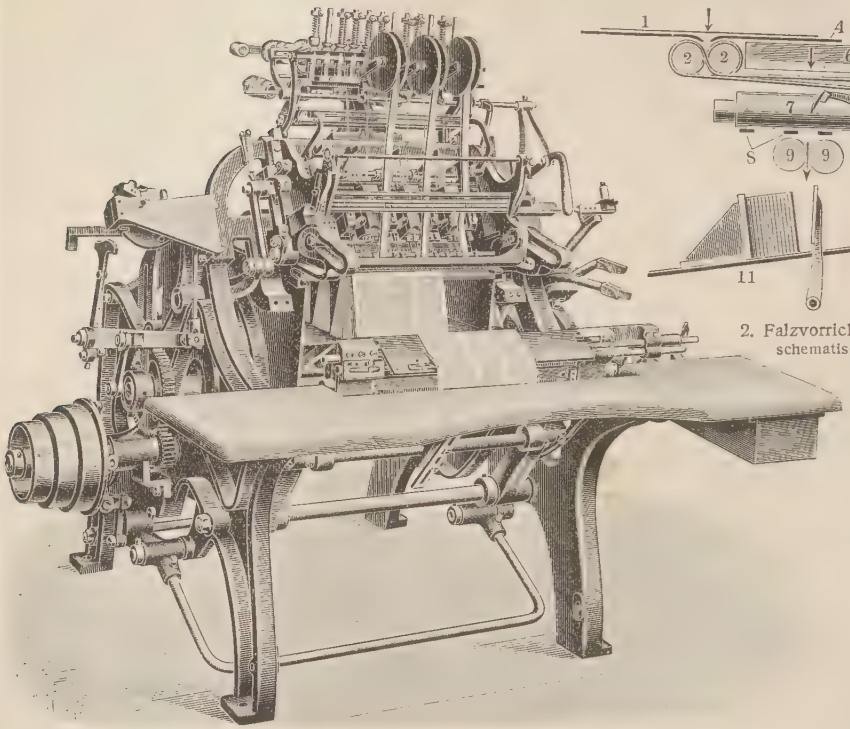


4. Knotenfadenheftmaschine von Gebr. Brehmer.

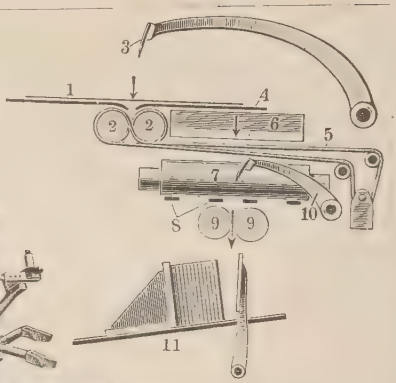


5. Drahtbuchheftmaschine von Gebr. Brehmer.

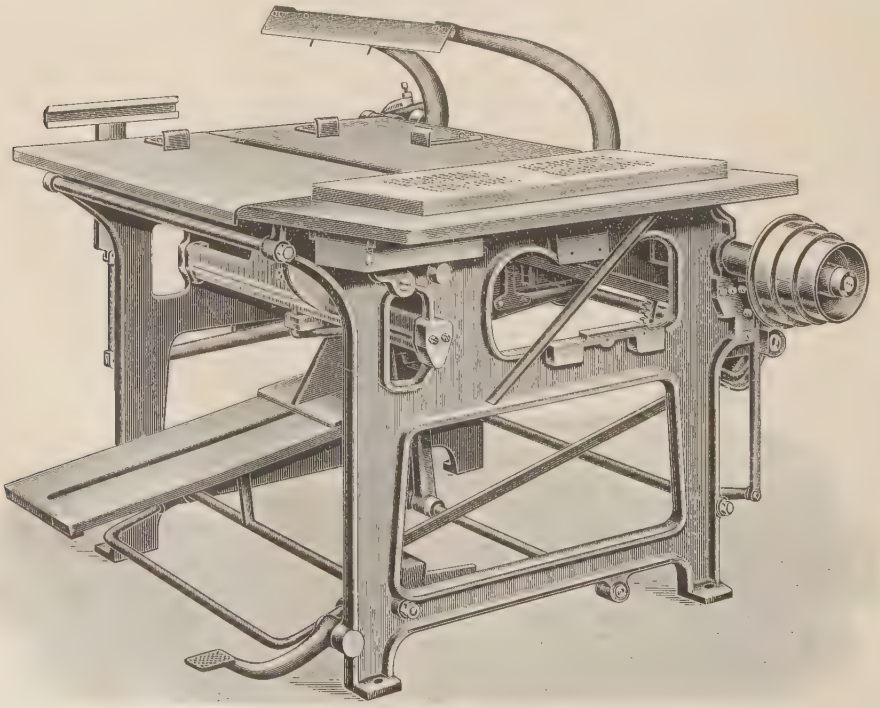
Buchbindereimaschinen II.



1. Fadenbuchheftmaschine von Gebr. Brehmer.



2. Falzvorrichtung, schematisch.



3. Bogenfalzmaschine für Handanlage von Gebr. Brehmer.

hühner das Nest im lauf- und flugfähigen Zustand. Bei den Säugetieren besteht die B. vor allem in der Ernährung der Jungen mittels der Milch des Muttertieres; auch in dieser Tierklasse ist der Ausbildungsgrad, in dem die Tiere geboren werden und damit auch ihre Pflegebedürftigkeit, verschieden. Während die Schnabeltiere und Ameisenigel in der Eihülle, die Beuteltiere in einem sehr unentwickelten Zustand geboren werden, auch die jungen Raub- und Nagetiere in den ersten Tagen noch blind und hilflos sind, vermögen die jungen Huftiere alsbald der Mutter zu folgen, die Robben bereits nach einigen Stunden zu schwimmen.

Eine eigenartige Form der B., die sich bei Tieren sehr verschiedener Gruppen findet, besteht darin, daß ein Tier zur Fürsorge für seine Brut sich der von einem andern Tier zur Pflege der eignen Brut getroffenen Vorrichtungen bedient. Diese Art der B. wird auch als Brutparasitismus bezeichnet. Genau genommen, liegt ein solcher schon beim Bitterling vor, einem kleinen, in die Verwandtschaft der Karpfen gehörigen Fisch, dessen Weibchen mittels einer Legeröhre eine Anzahl von Eiern in die Kiemenhöhle einer Teichmuschel schiebt, wo dann die jungen Fische ihre ersten Entwickelungsstadien in den Kiemenblättern ihres Wirtes durchmachen, wo die Muscheln auch ihre eignen Eier während der ersten Entwickelungszeit beherbergen. Das bekannteste Beispiel liefert der Kuckuck, der nicht brütet, sondern seine Eier einzeln in die Nester andrer Vögel legt, nachdem er in Abwesenheit des brütenden Weibchens ein Ei des Geleges herausgeworfen hat. In verschiedenen Gegenden sind es verschiedene Vogelarten, denen der Kuckuck die Aufzucht seiner Jungen überläßt; es scheint, daß jedes Weibchen eine bestimmte Vogelart, wahrscheinlich dieselbe, von der es einst selbst aufgezogen wurde, hierzu benutzt. Merkwürdig ist, daß die Eier verschiedener Kuckucksweibchen verschieden gefärbt sind, und daß die Färbung meist der der Eier des Pflegevogels sehr ähnlich ist, ohne diesen jedoch völlig zu gleichen. Auch die Eier der südamerikanischen Kuhvögel (Molothrus) werden fremden Vögeln anvertraut. Bei manchen andern Vögeln ist beobachtet worden, daß mehrere Weibchen ihre Eier in dasselbe Nest legen und abwechselnd brüten. Da der Brut- und Pflegetrieb bei den Vögeln in der Regel sehr stark ist, so kommt es vor, daß gesellig nebeneinander brütende Vögel (Möwen, Lummen, Alken) sich gegenseitig ihre Eier streitig machen, oder daß ein nichtbrütendes Weibchen zeitweise die Stelle eines brütenden einnimmt, das der Nahrungsaufnahme halber seinen Platz verlassen hat. Manche Vögel nehmen sich auch der verlassenen Jungen andrer an, so z. B. Rotkehlchen. Diese Formen einer B. durch artfremde Vögel fallen natürlich nicht unter den Begriff des Brutparasitismus. Vielfach begegnen wir diesem aber in der Klasse der Insekten, namentlich unter den Hautflüglern (Hymenopteren). In den Gallen der Gallwespen finden sich häufig Eier oder Larven von Wespenarten, die diese Gallen nicht selbst erzeugt, sondern ihre Eier nachträglich mittels ihres Legebohrers hineingebracht haben. Diese meist durch raschere Entwickelung ausgezeichneten »Einmieter« leben auf Kosten der rechtmäßigen Bewohner, deren Nahrung sie schmälern. Die kleinen, oft prächtig gefärbten Goldwespen legen ihre Eier in die von Grabwespen hergestellten Bauten, auch einige einzeln lebende Bienenarten stellen für ihre Brut keine eignen mit Nahrung versehenen Bauten her, sondern legen die Eier in fremde Nester. In ausgedehnter Weise findet sich die Aufzucht der Larven durch Tiere fremder Art bei manchen Ameisenarten. Unsre blutrote Waldameise (Formica sanguinea) sowie die seltenere Sklavenameise (Polyergus rufescens) lassen ihre Jungen durch Arbeiterinnen andrer Ameisenarten, namentlich von Formica fusca, verpflegen, die sie als Puppen aus ihren Nestern rauben. Während aber bei Formica sanguinea die Arbeiterinnen der eignen Art sich an der B. gleichfalls beteiligen, sind diese bei Polyergus hierzu gar nicht mehr imstande. Die in Deutschland seltene Gattung Anergates besitzt überhaupt keine Arbeiterinnen und ist gänzlich auf die Bedienung durch »Sklaven« angewiesen. Da sich Sklaven auch in den jungen, noch wenig zahlreichen Kolonien solcher Ameisen gefunden haben, die später keine besitzen, so scheint dies für manche Arten der sklavenhaltenden Ameisen nur eine vorübergehende, durch die geringe Zahl der eignen Arbeiterinnen bedingte Gewohnheit zu sein. Eine B. durch artfremde Pfleger ist auch die Aufzucht von Blattläusen und mancher Käfer in den Nestern der Ameisen und Termiten (s. Ameisengäste, Bd. 1; Termitengäste, Bd. 22).

Buchbindereimaschinen (hierzu Tafel »Buchbindereimaschinen I und II«). Die vor allem wichtigen Heftmaschinen zerfallen, je nachdem sie mit Draht oder mit Zwirnfäden heften, in Draht- u. Fadenheftmaschinen. Erstere verbinden die einzelnen Bogen mit dem Buchrücken durch Klammern, deren Entstehung Textfigur 1 zeigt. Durch absatzweises Drehen zweier Stahlrollen 1, 1 wird der auf Spule 2 aufgewickelte Draht 3 um ein bestimmtes Stück vorgeschoben, bis er gegen den Anschlag 4 stößt. Dann gehen die Werkzeuge 5, 7, 8 nieder, von denen das Messer 5, das mit dem Gegenmesser 6 zusammenwirkt, den Draht abschneidet, worauf dieser durch die nunmehr als Biegewerkzeuge wirkenden Teile 5, 7, 8 über den Dorn 9 in ⊐-Form gebracht wird. Dieser Dorn tritt dann zurück, so daß der Biegestempel 5, 7, 8 die Klammer in senkrechter Richtung eintreiben kann. Die herausstehenden Schenkel der Klammer werden durch Zangen nach innen umgelegt und eingedrückt. Nach diesem Prinzip arbeitet die in Tafel I, Fig. 3, dargestellte Broschürenheftmaschine von Gebr. Brehmer, Leipzig; die Maschine schlägt 120 Klammern in der Minute ein. Zum Heften schwerer Geschäftsbücher eignen sich Drahtbuchheftmaschinen (Tafel I, Fig. 5). Bei diesen werden die Bogen einzeln auf den schwingbaren Tisch gelegt, der nach jedesmaligem Heften um die Bogenstärke abwärts geschaltet wird. Je nach der Größe der Bücher läßt man in einer solchen Maschine 3—7 Heftköpfe gleichzeitig

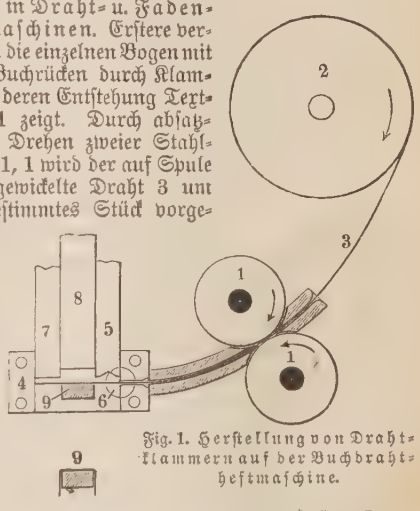


Fig. 1. Herstellung von Drahtklammern auf der Buchdraht-heftmaschine.

arbeiten. Damit der Rücken des Buches durch den in den Lagen liegenden Draht nicht zu dick wird, werden die Heftstellen gegeneinander zwei- oder dreifach versetzt (Textfig. 2). Die Gaze bez. die Bänder des Rückens werden von Rollen abgewickelt und endlos in die Maschine eingeführt.

Bei der Fadenheftung von Büchern machen die Nadeln eine ähnliche Bewegung wie in der Nähmaschine. Die Arbeitsweise einer Fadenheftmaschine veranschaulichen die Textfiguren 3—8. Der unter die Nadeln 1 (Fig. 3) gebrachte Bogen 2 wird im Falz durchstochen. Dann machen die Nadeln 1 eine kleine Aufwärtsbewegung, so daß Faden 3 eine Schlinge 4 bildet, in die ein in Richtung des Pfeiles (Fig. 4) vorgeschobener Schlingenzieher 6 eingreift, die Schlinge 4 erweitert (Fig. 5) und sie in den Bereich der neben der Nadel 1 angeordneten Hakennadel 5 bringt. Der Faden, der bisher neben dem Haken der Nadel 5 vorbeigeführt wurde, erhält eine geringe seitliche Bewegung, so daß er von der nunmehr aufwärtsgehenden Hakennadel 5 erfaßt werden kann (Fig. 6). Gleichzeitig führt Hakennadel 5 eine Drehbewegung aus (Fig. 7), wobei die zuletzt erfaßte Schlinge durch die vorhergehende hindurchgezogen wird (Fig. 8); es entsteht also ein Kettenstich. Eine nach diesem Prinzip arbeitende Fadenheftmaschine zeigt Tafel II, Fig. 1. Die Bogen werden vorn aufgelegt und verlassen die Maschine hinten; sie sind dabei mit ihren Bändern bez. der Gaze verbunden und müssen zur Weiterverarbeitung auseinander geschnitten werden. Ein Arbeitsmuster dieser Maschine veranschaulicht Tafel I, Fig. 1.

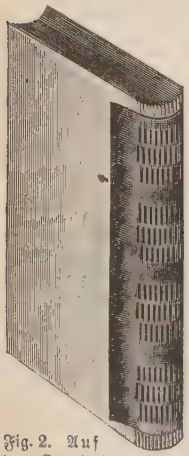


Fig. 2. Auf der Drahtbuchheftmaschine hergestellter Band.

Zum Heften von Schreibheften, einlagigen Broschüren ꝛc. dient die in Tafel I, Fig. 4, dargestellte Knotenfadenheftmaschine oder Knotenknüpfmaschine. Ihren Arbeitsgang zeigen die Textfiguren 9—13. Drei auf verschieden große Stichlängen einstellbare Hakennadeln 1, 2, 3 durchdringen nacheinander die Papierlage 6 und erfassen mit ihren Haken den von der vorhergehenden Heftung ausgespannten Faden 5. Die Nadel 1 zieht Faden 5 zu einer langen, nach unten gehenden Schlinge 7 aus (Fig. 9). Nicht dargestellte besondere Mechanismen nehmen Schlinge 7 der Nadel 1 ab, weiten sie auf und bringen sie in die Form der Fig. 10. Dann wird in der aus Fig. 11 erkennbaren Weise das untere Schlingenende über das mittlere gezogen, so daß eine Öffnung 8 entsteht. Inzwischen haben auch die Nadeln 2 und 3 je eine Schlinge gebildet. Durch diese offenen Schlingen wird nun (Fig. 12) der Greifer 4 geführt, dessen Spitze sich öffnet und das eine Fadenende ergreift. Beim Rückgang des Greifers 4 schließt sich dessen Maul, so daß das Fadenende durch die Schlingen der Nadeln 1 und 2 gezogen werden kann (Fig. 13). Ein Haken 9 erfaßt während dieser Bewegung des Greifers 4 das obere Fadenstück und zieht die Schlinge

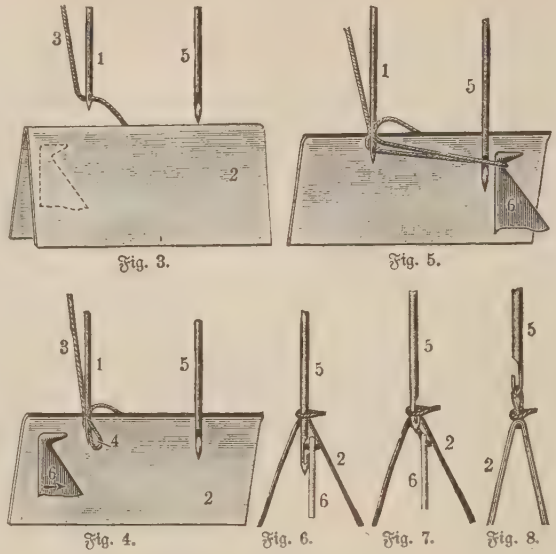


Fig. 3. Fig. 5. Fig. 4. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Fig. 3—8. Arbeitsweise der Fadenheftmaschine.

zu, die dabei allmählich von dem Schleifenbilder gelöst wird. Ein Arbeitsmuster der Knotenfadenheftmaschine stellt Tafel I, Fig. 2, dar.

Die für die Buchbinderei ebenfalls

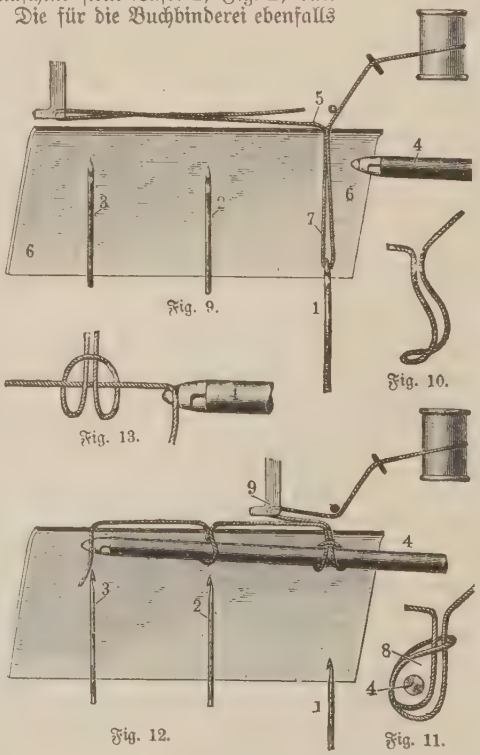


Fig. 9. Fig. 10. Fig. 13. Fig. 12. Fig. 11.

Fig. 9—13. Arbeitsweise der Knotenknüpfmaschine.

höchst wichtigen Falzmaschinen besorgen das Zusammenfalzen der Bogen in der durch Tafel II, Fig. 2,

veranschaulichten Weise. Der zu falzende Bogen 1 wird mit der Hand auf den Tisch 4 bis an Anlegemarken geschoben. Dann schlägt das an einem schwingbaren Arm sitzende Falzmesser 3 den Bogen 1 zwischen die beiden in entgegengesetzten Richtungen umlaufenden Walzen 2, 2, die den nun einmal scharf gebrochenen Bogen den Transportbändern 5 übergeben und ihn zu einem zweiten, senkrecht zum vorigen angeordneten Falzmesser 6 bringen. Ist der Bogen unter diesem angelangt, so geht Falzmesser 6 nieder, bricht den Bogen quer und schlägt ihn dabei zwischen zwei Walzen 7, 7, die ihn durch weitere Transportbänder 8 in den Bereich eines dritten Falzmessers 10 bringen. Unter diesem liegende Walzen 9, 9 führen den nunmehr dreimal gebrochenen Bogen einem Stapelkasten 11 zu, der die Bogen bestößt und preßt. Die Walzenpaare 2, 2, 7, 7, 9, 9 sind einzeln abstellbar, so daß eine beliebige Anzahl der Bruchbogen verarbeitet werden kann. Eine Falzmaschine für Handanlage zeigt Tafel II, Fig. 3. Sie ist außer mit der eigentlichen Falzvorrichtung noch mit einem Heftapparat ausgerüstet.

Vielfach erhalten die Bogenfalzmaschinen eine halbautomatische Zuführung. In diesem Falle wird die zum Einlegen des Bogens erforderliche Bewegung des menschlichen Armes, d. h. der Weg vom Papierstoß über den ganzen Anlegetisch bis an die Anlegemarken, gespart; es genügt, daß die Arbeiterin den jeweils obersten Bogen um etwa 8 mm vorschiebt, worauf er von der Maschine erfaßt wird. Bei einer Abart dieser Maschinen erfolgt die Zuführung mittels eines sogen. Ladetisches, indem die vorher gelockerten Bogen einzeln treppenförmig auf einen mit Bändern versehenen Tisch gelegt werden, der sie langsam vorschiebt. Der Bogen wird dann durch Rollen und Bänder erfaßt und selbsttätig in die Maschine eingeführt. Eine noch viel beträchtlichere Beschleunigung der Arbeit erzielt man durch die ganzautomatische Falzmaschine. Bei dieser wird der ganze Papierstapel auf den Tisch der Maschine gelegt; alles weitere besorgt diese selbst, indem der jeweils oberste Bogen von zwei Streichrollen vorgeschoben wird. Das Erfassen der Bogen sowie das Weiterbefördern geht dann in derselben Weise wie bei der halbautomatischen Falzmaschine vor sich.

Buche, s. Keimpflanzen.

Bücher, Karl, Nationalökonom. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte I«.

Bücherhallen, s. Volksbibliotheken.

Buchhorn, Karl Ludwig, Kupferstecher, Zeichner und Maler, geb. 18. April 1770 in Halberstadt, studierte bei D. Berger an der Berliner Akademie, starb dort als Akademieprofessor 13. Nov. 1856. B. hat gute Porträte gemalt und gezeichnet sowie religiöse und mythologische Darstellungen, Porträte und Buchillustrationen nach eignen und fremden Vorlagen gestochen. Er arbeitete in Linienstich, Crayon- und Punktiermanier und Aquatinta, hat auch einige Steindrucke gefertigt. Zwei große Linienstiche sind Christus, nach Carlo Dolce, und Die Verbrennung der päpstlichen Bulle, nach Catel. Neben den vorzüglichen Originalbildnissen des Justizministers F. L. v. Kircheisen und des Oberpräsidenten J. A. Sack, in Linienstich, gehören die sieben Aquatintablätter: Russische Kriegsvölker, nach Schadow, zu seinen besten Arbeiten.

Buchlau, Schloß des Grafen Berchtold bei Buchlowitz in Mähren (s. Bd. 3, S. 549), berühmt durch die protokollierte Zusammenkunft des österreichisch-ungarischen Ministers des Äußern Grafen Ährenthal mit dem russischen Minister des Äußern Iswolskij 16. Sept. 1908 unmittelbar vor dem Ausbruch der bosnischen Krise. Iswolskij fühlte sich durch die Einverleibung Bosniens (5. Okt.) von Ährenthal (weil die gleichzeitig vereinbarte russische Bedingung: die Öffnung der Meerengen für die russische Flotte des Schwarzen Meeres, an Großbritanniens Einspruch scheiterte, den Ährenthal absichtlich herbeigeführt haben sollte) getäuscht und bloßgestellt; seitdem trieb er eine stark persönlich gefärbte antiösterreichische Politik. — Am 7. Sept. 1912 hatten in B. auch der deutsche Reichskanzler v. Bethmann Hollweg und der österreichisch-ungarische Minister des Äußern v. Berchtold eine Aussprache über die Orientfragen.

Buchsbaum, s. Holz.

Büchsen, s. Jagdgewehr.

Büffel, s. Tierschaustellungen.

Bufotalin, s. Hautgifte.

Bukowina. Die Bevölkerungsbewegung ergab für das Jahr 1909 ein sehr günstiges Verhältnis der Eheschließungen (8,52 auf 1000 Bewohner) und der Lebendgebornen (38,9), allerdings auch einen hohen Prozentsatz der Sterbefälle (28,1); doch betrug der Geburtenüberschuß 10,8 auf je 1000 Bewohner. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch natürliche Bewegung 105097, und nach Abzug des Bevölkerungsverlustes durch Wanderbewegung (35194) verblieb noch eine tatsächliche Zunahme in der zehnjährigen Periode von 69903 oder 9,57 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung bekannten sich bei der Volkszählung 1910 zu nachstehenden Konfessionen: römisch-katholisch 123, griechisch-katholisch 32,7, griechisch-orientalisch 684, evangelisch 25,6, Lippowaner 4, Israeliten 128,6. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen in der B. 212 Deutsche, 45,5 Polen, 383,8 Ruthenen, 343,8 Rumänen und 13 Magyaren. Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«. Zu den Daten über die Unterrichtsanstalten (s. Bd. 23, S. 133) ist nachzutragen, daß die deutsche Universität in Czernowitz 1911/12 von 1229 Hörern besucht war; daß in der gleichen Zeit die 10 Gymnasien und Realgymnasien 6142, die 2 Realschulen 675 Schüler und die 3 Mädchenlyzeen 1281 Schülerinnen zählten, daß es ferner im Schuljahre 1908/09 je eine Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalt (mit 383 bez. 170 Zöglingen), 2 niedere Handelsschulen (333 Schüler), eine höhere, 7 niedere gewerbliche Fachschulen und 11 gewerbliche Fortbildungsschulen (zusammen 1748 Schüler), 3 landwirtschaftliche Schulen (58 Schüler), eine Hebammenschule, 4 Musikschulen, 22 sonstige spezielle Lehr- und Erziehungsanstalten, endlich 502 öffentliche und 25 private Volksschulen (mit 113142 schulbesuchenden Kindern) gab. Die periodische Presse zählte 1910: 69 Blätter (davon 40 deutsche), darunter 36 politische. Die Ernte ergab 1910 (in metrischen Zentnern): Weizen 290978 (d. i. 96,3 Proz. des Durchschnittsertrages 1900—09), Roggen 335946 (99,1 Proz.), Gerste 415552 (111,1 Proz.), Hafer 566059 (108 Proz.), Mais 1095225 (123,1 Proz.), Hülsenfrüchte 170342, Tabak 1285, Kürbis 1526108, Leinsamen 15453, Flachs 11915, Hanfsamen 29886, Hanffaser 43567, Kartoffeln 3957925 (124,7 Proz. des Durchschnitts), Zuckerrüben 601132 (113 Proz. des Durchschnitts), Kraut 69150, Futterrüben 1716140, Kleeheu und Grummet 1307382,

Wiesenheu 3038298, Obst 141302. Häusliche Nutztiere wurden Ende 1910 gezählt: 70041 Pferde, 152 Maulesel, Maultiere und Esel, 227906 Rinder, 3358 Ziegen, 189489 Schafe, 219298 Schweine, ferner 32085 Bienenstöcke u. 1398038 Stück Geflügel. Der Bergbau lieferte 1910 nur Schwefelerz 92643 und Manganerz 140187 metr. Ztr., zusammen im Werte von 329969 Kr., der Salinenbetrieb 11000 metr. Ztr. Steinsalz, 41150 Sudsalz und 5900 Industrialsalz im Werte von 955525 Kr. Bierbrauereien bestanden in der Betriebsperiode 1909/10: 7 (131677 hl Produktion), Branntweinbrennereien 66 (64384 hl Alkohol), Rübenzuckerfabriken 2 (114696 metr. Ztr. Rohzucker), Mineralölraffinerien 6 (56120 metr. Ztr. Mineralöl). An Verkehrswegen waren 1909: 4152 km Landstraßen, 346 km Wasserstraßen und 1910: 587 km Haupt- und Lokalbahnen vorhanden. Sparkassen gab es 1909: 5 mit einem Einlagenstand von 22,96 Mill. Kr.

Bulgarien. Die Bevölkerung Bulgariens betrug nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung von 1910: 4329108 Einw. und hat seit der Zählung von 1905 um 7,27 Proz. (gegen 7,7 im vorhergehenden Jahrfünft) zugenommen, und zwar betrug die Zunahme im ehemaligen Ostrumelien nur 5,73 Proz., dagegen in dem alten Hauptlande 7,91 Proz. Die Zunahme übertraf bei weitem den Durchschnitt in den Kreisen Sofia (+11,02 Proz.), Widin (+9,75 Proz.) und Wratza (+9,22 Proz.), sie blieb dahinter erheblich zurück in den Kreisen Burgas (+4,92 Proz.), Stara Zagora (+5,27 Proz.) und Trnowa (+5,67 Proz.). Die Volksdichte ist auf 45 Einw. auf 1 qkm gestiegen. Auf die einzelnen Kreise verteilt sich die Bevölkerung folgendermaßen:

Kreise	Einwohner	Auf 1 qkm	Kreise	Einwohner	Auf 1 qkm
Köstendil	232184	49	Warna	327685	36
Plewen	365175	48	Widin	237148	54
Rusé (Rustschuk)	402812	53	Wratza	311789	45
Schumen	282276	47	Burgas	352478	30
Sofia	481109	50	Philippopel	447164	44
Trnowa	446764	58	Stara Zagora	442524	42

Folgende Städte hatten mehr als 20000 Einw.:

Sofia	102769 Einw.	Sliwen	25141 Einw.
Philippopel	47929 "	Plewen	23081 "
Warna	41317 "	Schumen	22197 "
Rustschuk	35823 "	Stara Zagora	21947 "

Ferner hatten 18 Städte zwischen 10000 und 20000 Einw. und 20 zwischen 5000 und 10000 Einw. Seit dem Jahre 1900 hat eine sich allmählich steigernde Auswanderung aus B. stattgefunden, die nach dem makedonischen Aufstande 1903/04 durch Zuzüge makedonischer Bulgaren gefördert wurde. Besonders nahm daran die Landbevölkerung der Donaukreise teil, deren Ziel vornehmlich die Vereinigten Staaten von Nordamerika waren. Die stärkste Auswanderung wies das Jahr 1907 mit 17550 Personen auf. Seitdem ist wohl infolge der ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse in Nordamerika ein Rückgang bemerkbar, doch erreicht die Zahl der Auswanderer auch in der Folge pro Jahr noch etwa 10000.

Der Aufschwung, den B. in den letzten Jahrzehnten genommen hat, zeigt sich am deutlichsten im Unterrichtswesen. Seit 1906 bestehen die größern Volksschulen aus zwei Abteilungen, einer obligatorischen mit vier Klassen und einer zweiten mit fakultativem Besuch, in der die Anfangsgründe einzelner den Progymnasien vorbehaltener Unterrichtsfächer behandelt werden. 1909 bestanden 4735 Volksschulen, von denen 3370 vom Staate unterhalten wurden, mit 9945 Lehrern und 436000 Schülern. Unter den 1365 Privatschulen mit 1763 Lehrern und 68729 Schülern waren 1071 türkische, 58 bulgarische, 27 jüdische, 11 armenische, 9 französische, 5 deutsche 2c. Die Volksbildung hat sich allmählich gehoben; 1887 konnten unter den Männern nur 17 Proz., unter den Frauen gar nur 4 Proz. lesen und schreiben; 1905 waren es schon 40,6 bez. 14,7 Proz. Unter den Rekruten des Jahres 1905 waren noch 26 Proz. Analphabeten (gegen 44 in 1897). An Mittelschulen bestanden 1911: 296 Progymnasien mit 32405 Schülern und 13074 Schülerinnen, 18 Gymnasien für Knaben (8412 Schüler) und 12 für Mädchen (4243 Schülerinnen), endlich 19 Gymnasien mit geringerer Zahl von Klassen und 7 Pädagogien (davon 3 für Mädchen). Die Universität in Sofia mit 3 Fakultäten (einer historisch-philologischen, einer physikalisch-mathematischen und einer juristischen) hatte 1911: 70 Lehrer und 1643 Studierende (darunter 341 Frauen). Von religiösen Lehranstalten bestehen ein Seminar in Sofia und 3 Klosterschulen zur Ausbildung von Geistlichen und Mönchen. Unter den sonstigen Bildungsanstalten verdienen Erwähnung die Kunst- und Gewerbeschule und die Technische Schule in Sofia, eine Musikschule, ein astronomisches Observatorium, ein meteorologisches Institut, 2 Taubstummeninstitute, eine Blindenschule, 3 größere Bibliotheken (2 in Sofia, eine in Philippopel) 2c. Von periodischen Druckschriften erschienen 1910: in bulgarischer Sprache 223 Zeitungen und 121 Zeitschriften, in fremden Sprachen 6 Zeitungen und 3 Zeitschriften.

Die Ernte des Jahres 1910 hat die anfangs gehegten Hoffnungen nicht erfüllt, da die Witterung in den ersten Monaten des Sommers zu feucht und später zu trocken war, worauf dann wieder heftige Niederschläge folgten. Die wichtigsten Getreidearten lieferten folgenden Ertrag (in Millionen metrischen Zentnern): Weizen 13,37, Roggen 29,78, Gerste 3,43, Hafer 1,91, Mais 10. Tabak wurde besonders in den Kreisen Philippopel und Stara Zagora angebaut; es wurden bei einer Anbaufläche von 1493 Hektar etwa 2,3 Mill. kg gewonnen. Mit Reis waren 5000 Hektar bebaut, der Gesamtertrag betrug 160000 metr. Ztr. Wegen der häufigen Niederschläge war der Ertrag an Heu, Luzerne und andern Futtermitteln überaus groß, dagegen litt die Weinernte sehr unter der ungünstigen Witterung und der Beschädigung der Reben durch die Phylloxera und durch Hagelschläge. Günstiger fiel die Obsternte aus, besonders in Pflaumen, Aprikosen und Nüssen; doch war der Ertrag an Äpfeln und besonders an Birnen gering. Die Seidenraupenzucht gewinnt immer mehr an Ausdehnung; der größte Teil des Bedarfs an Seidenraupensamen wird im Lande selbst gewonnen, so daß die Einfuhr aus Italien, Frankreich und der Türkei zurückgeht. Die Viehzucht, die sich bei der reichen Heuernte günstig hätte entwickeln können, wurde durch die im Herbst auftretende Maul- und Klauenseuche sehr geschädigt, doch ist der Ausfall weniger fühlbar, weil der Konsum von Rindfleisch im Lande wegen der langen Fastenzeit (182 Tage im Jahre) nur gering ist. Der Genuß von Schaf- und Ziegenfleisch ist vorherrschend; 1910 wurden 8204885 Schafe und 1341914 Ziegen gezählt. 1910 wurde ein Gesetz über die Viehversicherung auf Gegenseitigkeit nach dem Vorbild Bayerns erlassen. Die Geflügelzucht macht Fortschritte, und die Ausfuhr von

Eiern nach Österreich ist bedeutend. Das staatliche Kohlenbergwerk in Pernik lieferte 1910: 220000 Ton. Steinkohlen. Die Salzproduktion ist zurückgegangen und betrug 1910 nur 7000 Ton. Salz. Die Industrie entwickelt sich trotz der Begünstigung durch die Regierung nur langsam, da das ausländische Kapital sich zurückhaltend zeigt; indessen sind auch 1910 in Sofia und einigen kleinern Städten mehrere neue Fabriken gegründet worden, so für Seidenstoff, Tuch, Leder, Marmorwaren, Dynamit, Kartonnagen, Packpapier, eine Spiritusbrennerei ꝛc. Am besten entwickeln sich die Mühlen- und die Spiritusindustrie, die Bierbrauerei, die Fabrikation von Leder, Töpferwaren, Metallwaren, Seife und die Zuckerindustrie. Im Warenhandel belief sich 1910 die Einfuhr auf 177,36 Mill. Fr., die Ausfuhr auf 129,65 Mill. Fr., erstere hat gegen das Vorjahr um 16,9 Mill., letztere um 17,6 Mill. zugenommen. Bei der Einfuhr waren Hauptartikel (in Millionen Frank): Gewebe und Rohstoffe für die Textilindustrie 49,38, Metalle und Metallwaren 23,3, Maschinen und Instrumente 19,78, Kolonialwaren 10,35, Häute und Lederwaren 9,19, Öle und Fette 8,07, Harze und Mineralöle 5,11; bei der Ausfuhr: Getreide und Mehl 80,8 (darunter Weizen 37,64, Mais 13,49, Weizenmehl 11,6), tierische Nahrungsmittel 13, lebende Tiere 7,3, Gewebe und Rohstoffe für die Textilindustrie 10. Hauptverkehrsländer waren bei der Einfuhr (in Millionen Frank): Österreich-Ungarn 47,57, Deutschland 34,12, Großbritannien 22,68, Türkei 21,02 und Frankreich 15,34; bei der Ausfuhr: die Türkei 44,28, Belgien 20,94, Großbritannien 15,31 und Deutschland 14,21. Gegenüber dem Vorjahr nahm die Einfuhr aus Österreich-Ungarn um 8,71 Mill. Fr., aus Deutschland um 4,91 Mill., aus Frankreich um 4,18 Mill. zu, sie verminderte sich aus Großbritannien um 4,32 Mill. Fr.; die Ausfuhr nach der Türkei stieg um 7,63 Mill., nach Großbritannien um 7,04 Mill., nach Frankreich um 3,99 Mill., die nach Österreich-Ungarn nahm um 3,95 Mill. Fr. ab. Der Handelsvertrag mit Deutschland ist bis zum 31. Dez. 1917 verlängert worden. Mit Österreich-Ungarn wurde 1912 ein neuer Handelsvertrag abgeschlossen. Der Schiffsverkehr umfaßte 1910 im Eingang 12701 Schiffe von 3524969 Reg.-Ton., im Ausgang 12690 Schiffe von 3520201 Reg.-Ton. In Warna liefen 2025 Schiffe von 1003118 Reg.-Ton., in Burgas 2610 Schiffe von 760487 Reg.-Ton., in den Donauhäfen 6587 Schiffe von 1222681 Reg.-Ton. ein. Das Budget für 1911 bezifferte die Staatseinnahmen auf 178445300 Lewa, die ordentlichen Ausgaben auf 178395443 Lewa, die außerordentlichen auf 25152748 Lewa (1 Lewa = 0,80 Mk.). Die Hauptposten des Budgets sind (in Millionen Lewa):

Einnahmen.		Ausgaben.	
Zölle und Verbrauchssteuern	63,2	Zivilliste	1,2
Direkte Steuern	39,9	Öffentliche Schuld	40,4
Aus dem Verkehr	30,4	Heerwesen	39,6
Aus Kapitalien und Domänen	12,7	Verkehr, öffentl. Arbeiten	30,4
Taxen	10,7	Unterricht	23,6
Staatsmonopole	9,4	Verwaltung	10,5
Strafgelder	1,0	Handel und Ackerbau	10,1
Andre Einnahmen	11,0	Finanzen	8,4
		Auswärtiges und Kultus	6,5
		Justiz	5,3

Die öffentliche Schuld betrug Anfang 1911: 638 Mill. und nach Abzug der Aktiva 555,6 Mill. Lewa. Für die Eisenbahnen sind insgesamt 338 Mill. Lewa verwendet worden. Die Regierung plant die Ausgabe einer Anleihe von 180 Mill. Lewa, von denen 80 Mill. zur Konversion der 6proz. Anleihe von 1892, der Rest für den Ausbau des Eisenbahnnetzes und für den Bau von Regierungsgebäuden verwendet werden soll.

Das Kriegsbudget 1912 beträgt 40 Mill. Lei = 32 Mill. Mk., 21,8 Proz. der Gesamtausgaben; auf einen Einwohner entfallen jährlich 10,5 Lei = 8,4 Mk. 1911 wurden eingestellt 29685 Mann, der Friedensstand betrug 3576 Offiziere, 415 Beamte, 4882 Unteroffiziere, 56794 Mann, 10000 Pferde. Die Feldartillerie führt nun durchwegs Schnellfeuergeschütze Canet, und zwar sind 54 Batterien bespannt, 27 unbespannt. Die Gebirgsartillerie führt zum Teil Schneidersches, zum Teil Kruppsches Schnellfeuermaterial; die für die Reservearmee bestimmte Gebirgsartillerie hat altes Kruppsches Material. Die neuen Batterien haben 4, die alten 6 Geschütze: zusammen 182 Gebirgsgeschütze (128 neue, 54 alte). An schwerer Artillerie wurden von Schneider in Creuzot geliefert: 36 Haubitzen. Nun erscheint außer der Infanterie auch die Kavallerie (Division) und die Reservearmee mit Maschinengewehren ausgerüstet; insgesamt vorhanden: 232 Maschinengewehre. Die neun Divisionen sind in drei Armeeinspektionen zusammengefaßt, die im Krieg als Armeekommanden fungieren, wobei die Zahl der Divisionen verdoppelt wird. Die I. Inspektion in Sofia umfaßt die 1., 6., 7. Division, die II. in Philippopel die 2., 3., 8., die III. in Rustschuk die 4., 5., 9. Das Totale der Operationsarmee im Krieg (aktive und Reservearmee) kann angegeben werden mit 216 Bataillonen, 58 Maschinengewehrkompanien, 37 Eskadrons, 158 Batterien, 12 technische, 3 Festungsartillerie-Bataillone mit einem Gefechtsstand von 232000 Mann, 6000 Reitern, 722 Geschützen. Für die »Volkswehr« bestehen im Frieden keine Vorsorgen; sie soll 72 Bataillone aufstellen, die jedoch kaum werden ins Feld rücken können. Das Kriegsministerium wird reorganisiert, für die Militärschulen, die Gebirgs- und Festungsartillerie werden Inspektorate aufgestellt. Eine Kriegsakademie mit 3 Jahrgängen wurde 1. Okt. 1912 eröffnet. Luftfahrerlehrgänge sollen eingerichtet werden, ebenso Offizierschießschulen.

Geschichte. Die mit ungewöhnlichem Glanze gefeierte Erklärung der Großjährigkeit des am 30. Jan. 1894 gebornen Kronprinzen Boris führte 1912 sämtliche übrigen Balkanthronfolger in Sofia zusammen: den Kronprinzen Konstantin von Griechenland, den Prinzen Ferdinand von Rumänien, den Kronprinzen Alexander von Serbien und den Kronprinzen Danilo von Montenegro; anwesend war außerdem Großfürst Andreas von Rußland. Um dieselbe Zeit (28. Jan.) wurde die 1911 von der revidierten Verfassung (s. Bd. 23, S. 134) vorgesehene Schaffung zweier neuen Ministerien vollzogen, indem Jablanski, ein Schwiegersohn des Premiers Geschov, Bautenminister, und der zankovistische Rechtsanwalt Christo Teodorov Handelsminister wurde. König Ferdinand machte Anfang Juni 1912 eine vielbesprochene Reise an die Höfe von Wien (1./2. Juni) und von Berlin (6./7. Juni). Die von ihm und seinem mitanwesenden Ministerpräsidenten Geschov betätigte Friedenspolitik am Balkan erhielt damit eine bemerkenswerte Anerkennung durch die mitteleuropäische Mächtegruppe. Dennoch hielt sie gegenüber der vom bulgarischen Volke, von Serbien, Montenegro und Griechenland getriebenen Kriegshetze nicht stand. Sich durch türkische Truppenzusammenziehungen um Adrianopel bedroht fühlend und im Rahmen des (anscheinend

schon Anfang 1912 gebildeten) Balkanvierbundes auf sofortige Durchführung umfassender türkischer Reformen in Mazedonien bestehend, verfügte B. 30. Sept. gleichzeitig mit Serbien die Mobilisierung seiner Streitkräfte. Eine durch Österreich-Ungarn und Rußland im Auftrage der Großmächte überbrachte Note beantwortete B. 13. Okt. durch Stellen neuer Forderungen. So ward Mitte Oktober der Krieg unvermeidlich. Weiteres s. Türkisches Reich (Geschichte). Vgl. Anderson, Das Staatsrecht des Königreichs B. (Diss., Greifswald 1911); Stojanoff, Der bulgarisch-serbische Zollunionsvertrag vom Jahre 1905 (Diss., Bresl. 1911); P. Lindenberg, Das neue B. 1887—1912 (Berl. 1912).

Bulle, Oskar, Schriftsteller, geb. 14. Aug. 1857 in Lehesten, widmete sich, nach Absolvierung seiner akademischen Studien und nach Ablegung des Oberlehrerexamens und der Promotion zum philosophischen Doktor, dem journalistischen Beruf, redigierte 1884—89 in Berlin die Wochenschrift »Die Gegenwart«, siedelte dann nach Italien über, wo er acht Jahre lang mit den Vorarbeiten zu dem von ihm und G. Rigutini herausgegebenen »Wörterbuch der italienischen Sprache« (Leipz. 1895—1900, 2 Bde., 4. Ausg. 1907—11) beschäftigt war. 1897 übernahm er die Redaktion der Beilage zur »Allgemeinen Zeitung« in München, die er zehn Jahre lang leitete, und war dann, nachdem diese ihr Erscheinen als Tageszeitung eingestellt hatte, für den wissenschaftlich-literarischen Teil der »Münchner Neuesten Nachrichten« tätig. Im Herbst 1909 wurde er als Nachfolger Hans Hoffmanns zum Generalsekretär der deutschen Schillerstiftung ernannt und nahm seinen Wohnsitz in Weimar. 1912 wurde ihm der Titel Professor verliehen. Er schrieb außer mehreren Dramen (»Die Schwestern«, 1889; »Prinz von Galliera«, 1889): »Dantes Beatrice im Leben und in der Dichtung« (Berl. 1890); »Die italienische Einheitsidee in ihrer literarischen Entwickelung von Parini bis Manzoni« (das. 1893).

Bund für freie Schulgemeinden, s. Freie Schulgemeinde.

Bund für Schulreform, s. Jugendkunde.

Bund für Volkskultur, gegründet 1911 mit dem Hauptsitz in Berlin-Schöneberg, ist eine freie Vereinigung von Männern und Frauen, die sich die Hebung deutscher Volkskultur zur Aufgabe gemacht haben. Er erstrebt eine freiheitlich-fortschrittliche Organisation der Volkskultur auch in der Kleinstadt und auf dem Lande, will eine Verbilligung der Bildungsgelegenheiten herbeiführen, die Aufmerksamkeit auf das Wichtigste und Wesentlichste aus allen Kulturgebieten lenken und damit einer dem Spezialistentum der Gegenwart das Gleichgewicht haltenden Allgemeinbildung den Weg bereiten. Unter Führung eines wissenschaftlichen Beirats sollen an allen Orten Arbeitsausschüsse für religiöse Kultur, Glaubens- und Gewissensfreiheit, Erziehung und Unterricht, Volkshochschulen, Volksunterhaltung, freies Volksbildungswesen, Hygiene, Heimatpflege, Wohnungs- und Bodenreform, Handwerkskunst und Technik, soziale Wohlfahrt und Ethik des modernen Geschäftslebens wirken. Der Bund gibt als Halbmonatsschrift »Blätter für Volkskultur« und in Gestalt eines »Kalenders« ein jährlich erscheinendes Handbuch für alle Volksbildungs- und Volkskulturbestrebungen heraus.

Bunsen, Sir Maurice de, brit. Diplomat, geb. 8. Jan. 1852 als Sohn Ernsts v. B. (s. Bunsen 3, Bd. 3 u. 21), trat 1877 in den diplomatischen Dienst Großbritanniens, wurde 1891 Legationssekretär in Tokio und 1894 Generalkonsul in Siam, war 1897 bis 1902 Botschaftssekretär in Konstantinopel und 1902—05 in Paris, wurde 1905 Gesandter in Lissabon und 1906 Botschafter in Madrid, wo er besonders die spanisch-französischen Verhandlungen über Marokko beeinflußte.

Buntalstroh, s. Hüte.

Burchard, Johann Heinrich, hamburgischer Bürgermeister (s. Bd. 22, 23), starb 6. Sept. 1912 in Hamburg. Als regierender Bürgermeister für den Rest der Amtsperiode folgte ihm der bisherige zweite Bürgermeister, August Schröder (s. d.).

Burckhard, Max, Schriftsteller, ehemaliger Direktor des Burgtheaters, starb 16. März 1912 in Wien. Außer verschiedenen Komödien (»Rat Schrimpf«, Berl. 1905; »Im Paradiese«, Wien 1907; »Die verflixten Frauenzimmer«, das. 1909; »Jene Asra«, Salzb. 1910) veröffentlichte er noch: »Wahre Geschichten« (Wien 1905), die Romane: »Gottfried Wunderlich« (das. 1906; 3. Aufl., Berl. 1909), »Die Insel der Seeligen« (Berl. 1909) und »Trinacria« (das. 1910); »Scala santa und zwölf andere, neue wahre Geschichten« (Wien 1911); »Franz Stelzhamer und die oberösterreichische Dialektdichtung« (das. 1905); die Monographien »Das Theater« (Frankf. 1907), »Der Richter« (Berl. 1909) sowie gesammelte Kritiken, Vorträge und Aufsätze unter den Titeln »Theater« (Wien 1905), »Quer durch Juristerei und Leben« (das. 1905), »Quer durch das Leben« (das. 1908).

Burde (Bourdet), Joseph Karl, Maler und Radierer, geb. 14. Mai 1779 in Prag, gest. daselbst 26. Febr. 1848, Sohn des Graveurs Johann Karl B., war Schüler der von J. Bergler gegründeten Prager Akademie. Interessanter als seine meist nach fremden Vorbildern wie Salvatore Rosa und Cambiasi kopierten Gemälde sind seine Radierungen. Außer guten Landschaften radierte er mit geschickter Benutzung der Aquatinta und andrer graphischen Techniken alte Handzeichnungen. Er war seit 1804 Kustos der gräflich Czerninschen Sammlung, dann Inspektor der Galerie der Gesellschaft patriotischer Kunstfreunde in Prag. Vgl. Andresen-Wessely, Die deutschen Malerradierer des 19. Jahrhunderts, Bd. 5 (Leipz. 1874, 78 Nummern).

Burg, Ferdinand, s. Ferdinand Karl, Erzherzog von Österreich. [1912 in München.

Burger, 2 (Johann, Kupferstecher, starb 2. Mai

Bürger, 3) Hugo, Schriftsteller, s. Lubliner.

Burian von Rajecz, Stefan, Freiherr von, österreichisch-ungar. Reichsfinanzminister (seit Juli 1903; s. Bd. 3 u. 21), wurde 20. Febr. 1912 durch Ritter v. Bilinski ersetzt.

Burigisee (fälschlich auch Urigisee genannt), See in der Landschaft Karagwe (Ruanda, Deutsch-Ostafrika), dessen südlicher Teil zur Landschaft Ussuwi gehört. Die Umgebung besteht aus 100—200 m hohen Hügelrücken mit offener Baumgrassteppe, während das eigentliche Ufer (bis 50 m breit) von Papyrus und Schilfrohr umsäumt wird. Der See ist, nicht mehr als 4,2 m tief, ein flaches Becken und wird im südlichen Teil durch die Jankobe-Halbinsel in zwei Teile zerlegt. Der See, dessen Verlandung vom östlichen dieser beiden Teile vor sich geht, wurde von Hans Meyer 1911 genau aufgenommen.

Buristroh, s. Hüte.

Burma, soviel wie Birma (s. d., Bd. 2 u. 24).

Bürstenkuppelungen, s. Kuppelungen.

Bürstmaschinen, s. Reinigungsmaschinen.

C.

Artikel, die unter C vermißt werden, sind unter K oder Z nachzuschlagen.

Cabrières, s. Ausgrabungen, S. 68.

Cáceres, Ramon, Präsident der Dominikanischen Republik, wurde 19. Nov. 1911 ermordet. General C. wurde 1904 zum erstenmal Präsident, 1908 wiedergewählt mit Verlängerung seiner Amtszeit auf 6 Jahre. Eine diktatorisch veranlagte Natur, verstand er es, die gesetzgebenden Körperschaften von Santo Domingo zu seinen gefügigen Werkzeugen zu machen, doch sind während seiner Regierung in der Republik nicht unbedeutende kulturelle Fortschritte zu verzeichnen gewesen. Übereifrige Patrioten machten ihm aber sein Finanzabkommen mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika vom Februar 1907 zum schweren Vorwurf. Seine Ermordung hat in dem unruhigen Lande sofort zu schweren Störungen des Friedens Anlaß gegeben.

Cadre complémentaire (spr. kabr kongplemangtär'), in Frankreich eine Anzahl von Offizieren und Unteroffizieren, die über den unmittelbaren Bedarf des Friedensdienstes hinaus angestellt sind, um im Mobilmachungsfall einen festen »Rahmen« für die zahlreichen aus Reservisten zu formierenden Formationen zu haben. Der C. besteht z. B. bei einem französischen Infanterieregiment zu 3 Bataillonen aus 2 Stabsoffizieren, 8 Hauptleuten, 4 Leutnants, 24 Unteroffizieren, 24 Korporalen. Im Frieden ist der C. eine sehr heilsame Entlastung für das im Ausbildungsdienst beschäftigte Personal, an das unter heutigen Verhältnissen sehr hohe Anforderungen zu stellen sind, erleichtert in hohem Grade die Ausbildung des Beurlaubtenstandes u. a. Auch im deutschen Heer ist der C. mit dem Wehrgesetz von 1912 in mäßigem Umfang eingeführt worden (s. Deutsches Heerwesen).

Caillaux, Joseph, franz. Politiker und Ministerpräsident (s. Bd. 23), trat 10. Jan. 1912 zurück.

Calice, Heinrich, Baron, österreich.-ungar. Diplomat, starb 29. Aug. 1912 in Görz.

Calker, 1) Fritz van, Strafrechtslehrer, geb. 24. Okt. 1864 in Wesel, studierte in Freiburg, München und Berlin, habilitierte sich 1891 in Halle und wurde 1896 zum ordentlichen Professor für Strafrecht, Zivil- und Strafprozeß an der Universität Straßburg ernannt. 1902 wurde er in die Kommission für Revision des Strafrechts berufen. Seit 1912 ist er als Vertreter des Wahlkreises Landau-Neustadt a. H. Mitglied des deutschen Reichstags, in dem er zur nationalliberalen Partei gehört. Seine Hauptschriften sind: »Das Recht des Militärs zum administrativen Waffengebrauch« (Münch. 1888); »Die strafrechtliche Verantwortlichkeit für auf Befehl begangene Handlungen« (das. 1891); »Die Delikte gegen das Urheberrecht nach deutschem Reichsrecht« (Halle 1894); »Strafrecht und Ethik« (Leipz. 1897); »Frauenheilkunde und Strafrecht« (Straßb. 1908); »Gesetzgebungspolitik und Rechtsvergleichung« (in der Festgabe für Laband, Tübing. 1908). Er ist Mitherausgeber der zur Vorbereitung der deutschen Strafrechtsreform auf Veranlassung des Reichsjustizamtes erscheinenden »Vergleichenden Darstellung des deutschen und ausländischen Strafrechts«.

2) Wilhelm van, Staatsrechtslehrer, geb. 1. Mai 1869 zu Reutin in Bayern, studierte 1887—91, trat in die juristische Praxis, wurde darauf bei der Regierung von Oberbayern und im königlich bayrischen Ministerium des Innern beschäftigt, habilitierte sich sodann 1900 an der Universität Freiburg und wurde 1903 als ordentlicher Professor für Staats-, Verwaltungs- und Kirchenrecht nach Gießen berufen. Seit 1912 ist er zugleich Mitglied des großherzoglich hessischen Verwaltungsgerichtshofs. Als seine Hauptschriften sind zu nennen: »Das badische Budgetrecht« (1. Bd., Tübing. 1901); »Hessische Verfassungsgesetze mit Einführung und Erläuterung« (Gieß. 1906); »Entstehung, rechtliche Natur und Umfang des Petitionsrechts nach hessischem Staatsrecht« (in der Festgabe für Laband, Tübing. 1908).

Calwer, Richard, volkswirtschaftlicher Schriftsteller, geb. 21. Jan. 1868 in Eßlingen als Sohn eines Lokomotivführers, besuchte die Lateinschule in Kirchheim, die Klosterschule in Schöntal und Urach und studierte 1886—90 Theologie und Nationalökonomie in Tübingen, Berlin u. München, war 1891—95 als Redakteur sozialdemokratischer Zeitungen, seit 1896 als freier Schriftsteller für Volkswirtschaft und Politik in Berlin tätig, 1898—1903 Mitglied des Reichstags; 1908 trat er aus der sozialdemokratischen Partei aus. C. hat sich durch die Herausgabe volkswirtschaftlicher Korrespondenzen und Berichte um die Verbesserung der Methoden der Berichterstattung verdient gemacht sowie durch Herausgabe periodischer Übersichten über das Wirtschaftsleben hervorgetan. Als solche kommen in Betracht: »Wirtschaftliche Korrespondenz« (seit 1902), »Arbeitsmarkt-Korrespondenz« (seit 1907), »Die Konjunktur«, Monatsschrift (Berl., seit 1908), »Wirtschaftliche Monatsberichte« (seit 1907). In Buchform veröffentlichte er: »Einführung in den Sozialismus« (Leipz. 1896); »Arbeitsmarkt und Arbeitsnachweis« (Stuttg. 1899); »Die Berufsgefahren der Steinarbeiter« (Rixdorf-Berl. 1901); »Die Meistbegünstigung der Vereinigten Staaten von Nordamerika« (Leipz. 1902); »Handel u. Wandel«, Jahresberichte (das. 1901—02), fortgesetzt als »Das Wirtschaftsjahr« (Jena 1903—10), dann als »Jahrbuch der Weltwirtschaft« (das. 1911 u. 1912); »Einführung in die Weltwirtschaft« (Berl. 1906); »Kartelle und Trusts« (das. 1906); »Der Handel« (Frankf. a. M. 1907).

Canëva, Carlo, ital. General, geb. 22. April 1845 in Udine, trat 1865 in die Armee, machte 1897 den afrikanischen Feldzug mit, wurde 1902 Generalleutnant, befehligte den Militärterritorialdistrikt Verona, wurde dann zu einem der vier Generale ernannt, die beim Ausbruch eines Krieges zu Armeekommandanten bestimmt waren, und erhielt im Herbst 1911 den Oberbefehl über das tripolitanische Expeditionsheer. Am 17. März 1912 wurde er zum Mitglied des Senats ernannt.

Canstatt, Oskar, Kolonialschriftsteller, geb. 1842 in Ansbach als Sohn des Mediziners Karl Friedrich C. (s. Canstatt, Bd. 3), gest. 1911 in Tiefenbach (Oberbayern), studierte in Leipzig und Heidelberg Natur-

wissenschaften und Nationalökonomie und widmete sich in Tharandt dem forstwirtschaftlichen Berufe. 1868 wanderte er nach Brasilien aus und wurde dort unter Dom Pedro zum Kolonialdirektor von Mont Alverre ernannt. Nach Deutschland zurückgekehrt, fand er zuerst in der Forstverwaltung Anstellung, war dann lange journalistisch (»Kasseler Tagespost« und »Frankfurter Journal«) tätig; seit 1896 widmete er sich ganz der schriftstellerischen und rednerischen Tätigkeit auf kolonialem Gebiet. Er schrieb unter anderm: »Brasilien. Land und Leute« (Berl. 1877); »Drangsale der Stadt Worms und deren Zerstörung durch die Franzosen am 31. Mai 1689« (Worms 1889); »Das republikanische Brasilien in Vergangenheit und Gegenwart« (Leipz. 1898); »Kritisches Repertorium der deutsch-brasilianischen Literatur« (Berl. 1902); »Die deutsche Auswanderung, Auswandererfürsorge und Auswandererziele« (das. 1904); außerdem zahlreiche kleinere Werke und Aufsätze über Auswanderung, Deportation, Wahrung des Deutschtums im Ausland u. a.

Capelle, Eduard, deutscher Seeoffizier (s. Bd. 21), seit 1909 Vizeadmiral, erhielt 1912 den erblichen Adel.

Caprese, Ortschaft in der ital. Provinz und dem Kreis Arezzo in Toskana, mit 2700 Einw., Geburtsort Michelangelos, dem daselbst 1910 ein Denkmal errichtet wurde.

Caragiale, Jon Luca, rumän. Schriftsteller (s. Bd. 22), starb 22. Juni 1912 in Berlin.

Carbazöl, s. Steinkohlenteer.

Cardaki, Ort auf Korfu, s. Kardaki.

Carinaten, s. Wirbeltiere.

Carolath, Fürst Karl, Graf zu Schönaich und Freiherr zu Beuthen, starb 6. Juli 1912 in Homburg v. d. Höhe.

Carp, Petrache, rumän. Staatsmann (s. Bd. 3 u. 23), trat im Frühjahr 1912 vom Präsidium des Ministeriums, das er seit 10. Jan. 1911 innegehabt hatte, zurück und machte seinem bisherigen Minister des Äußern Majorescu Platz.

Carrington, Charles Robert, Graf, brit. Staatsmann (s. Bd. 21), vertauschte im Oktober 1911 aus Gesundheitsrücksichten sein Amt als Ackerbauminister mit der Sinekure des Lordgeheimsiegelbewahrers, legte aber im Februar 1912 auch diese nieder und trat ganz aus dem Ministerium aus.

Castellinamarmor, s. Dekorationsgesteine.

Castro, Cipriano, venezolan. Expräsident (s. Castro 4, Bd. 3), ging nach Sturz und Absetzung (Wende von 1908 auf 1909; s. Bd. 22, S. 900) ins Ausland. Verschiedene tatsächliche oder angebliche Versuche, das Regiment in Venezuela zurückzugewinnen (unter anderm Ende August 1910, Juli 1911; s. Bd. 23, S. 901), schlugen fehl. C. ist ein kranker Mann. Schon im Januar 1909 zu Berlin von Professor Israel operiert, lebt er seit Mitte April 1912 auf Tenerife in Santa Cruz.

Cedfordprozeß, s. Leuchtgas.

Cell lineage (engl., spr. ßell linnjibdsch), wörtlich: Zellstammbaum, in der neuern entwickelungsgeschichtlichen Literatur gebräuchliche Bezeichnung für die lückenlose Beobachtung der Zellteilungen von den ersten Furchungsvorgängen bis zur Anlage der Organe. Beobachtungen dieser Art sind namentlich an einer Reihe von Weichtieren, Würmern und Aszidien durchgeführt.

Ceratodus Forsteri, s. Wirbeltiere.

Cerolin, s. Hefe.

Cestracionidae, s. Wirbeltiere.

Ceylon. Die Bevölkerung betrug nach der Volkszählung vom 1. April 1911 (mit Ausnahme der Einwanderer in die Teedistrikte, des Militärs und der Schiffsbevölkerung):

Provinzen:	
Westprovinz	1 062 315
Zentralprovinz	392 709
Nordprovinz	369 452
Südprovinz	619 010
Ostprovinz	183 339
Nordwestprovinz	419 007
Nord Zentral	86 269
Uva	144 696
Sabaragamuva	315 600
Zusammen:	3 592 397

Der Abstammung nach waren:	
Europäer	5 278
Burghers (oder Eurasier)	25 173
Singhalesen	2 676 230
Tamulen	599 771
»Moors«	260 842
Malaien	11 870
Weddahs (Ureinwohner)	5 342
Andre	7 891
Zusammen:	3 592 397

Unter Hinzurechnung jener oben angegebenen Bestandteile der Bevölkerung wird für C. jetzt ein Bestand von 4 109 470 Einw. angegeben, d. h. 63 Köpfe auf 1 qkm oder gegen 1901 eine Zunahme von 513 300 Seelen (= 14,3 Proz.). Von der Gesamtbevölkerung waren 2 178 319 Männer und 1 931 151 Frauen.

Der Handel hat 1910 weiter Fortschritte gegen das bereits sehr günstige Vorjahr gemacht, obgleich die Ausfuhr an Graphit und Pflanzenöl durch die Lage des Weltmarktes beeinträchtigt war. Der Plantagenbau hat eine erhebliche Erweiterung erfahren, ebenso der Bau von Eisenbahnen, Häfen und Kanälen. Besonders der Anbau von Kautschuk hat sich seit 1905 (etwa 20 000 Hektar) bis 1911 auf das Fünffache gehoben, soll damit freilich mit den bisher gewählten Hevea-Pflanzen die Grenze erreicht haben. Die Einfuhr belief sich in dem Fiskaljahr 1910/11 auf 164 864 703 Rupien (gegen 133 782 124 im Vorjahr). Besonders stark war die Zunahme von Rohgummi aus Vorder- und Hinterindien. Die Einfuhr verteilte sich auf Großbritannien mit 42 874 524, auf Britisch-Ostindien mit 85 106 974, die andern britischen Kolonien mit 16 590 519, Deutschland mit 4 790 818 und die Union mit 1 656 794 Rupien. Auch die Ausfuhr war für fast alle Produkte befriedigend, namentlich für Erzeugnisse der Kokospalmen. An Tee wurden 10,25 Mill. Pfd. weniger ausgeführt, und zwar kam der Ausfall ausschließlich auf schwarzen Tee, während grüner Tee einen Aufschwung zu verzeichnen hatte. Die Teeausfuhr wertete 84 136 607 Rupien. Die Ausfuhr von Rohgummi wuchs auf 1600 Ton. (größtenteils nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika). An Kautschuk wurde ausgeführt für 28 035 298 Rupien, an Kokosnußöl für 13 741 479 und an Kopra für 10 479 288 Rupien. Von der Ausfuhr gingen für 80 063 196 Rupien nach Großbritannien, für 7 982 094 nach Britisch-Ostindien, für 17 685 276 nach den andern britischen Ländern, für 15 008 852 nach Deutschland und für 25 128 659 Rupien nach der Union. Die Gesamtausfuhr im Fiskaljahr 1910/11 ergab 173 717 222 Rupien gegen 147 019 740 Rupien im Vorjahr. Das Budget von 1910 weist an Einnahmen 2 852 629 und an Ausgaben 2 380 552 Pfd. Sterl. auf. Die Staatsschuld betrug 1910: 6 196 256 Pfd. Sterl. Die Hauptstadt Kolombo hat weitere Verbesserungen namentlich in der Kanalisation erfahren (Kosten 7,25 Mill. Rupien). Durch Zuschüttung eines Süßwassersees will man ein neues Gelände für Warenspeicher schaffen. Der Plan zur Errichtung einer Station für drahtlose Telegraphie ist bisher noch nicht verwirklicht. — Zur Literatur: Konrad Günther, Einführung in die Tropenwelt. Erlebnisse, Beobachtungen und Betrachtungen eines Naturforschers auf C. (Leipz. 1911).

Chabarowsk, s. Küstenprovinz.

Chalcedon. Durch neuere Untersuchungen, insbesondere von Hein, ist nachgewiesen worden, daß die bisher von den Mineralogen unterschiedenen drei Kieselsäuremineralien Quarz, C. und Quarzin (letzterer wurde erst 1892 als ein aus optisch zweiachsigen Fasern zusammengesetztes Kieselsäuremineral von dem C. abgetrennt) nur verschiedene Ausbildungsformen desselben Minerals darstellen. Während der Quarz in seinen Kristallen optisch positiv ist, ist der C., der sich durch einen feinfaserigen Bau auszeichnet, nach der Faserrichtung optisch negativ, seine Fasern verhalten sich wie Quarz, der senkrecht zu seiner Hauptachse gestreckt ist. Dabei erscheinen sie oft dadurch, daß die feinsten Fäserchen, aus denen sie sich zusammensetzen, keine ganz parallele Lage gegeneinander besitzen, sondern ungefähr wie die Fasern in einem Baumwollfaden verlaufen, gedrillt, ähnlich wie die sogen. gewundenen Bergkristalle aus der Schweiz. Der Quarzin ist ebenfalls aus etwas divergierenden Fasern aufgebaut; aber er ist im Gegensatz zum C. optisch positiv nach der Faserrichtung, und bei sorgfältiger Untersuchung findet man, daß die Fasern nicht optisch zweiachsig, sondern optisch einachsig sind. Quarz und Quarzin können ebenso wie Quarz und C. miteinander verbunden sein; oft treten alle drei in demselben Stück nebeneinander auf, besonders in dem Feuerstein. Wo Quarz und Quarzin zusammen vorkommen, stellen sich die Quarzinfasern beim Eindringen in den Quarz der Hauptachse des Quarzes parallel, während die Chalcedonfasern beim Eindringen in den Quarz sich parallel einer zur Hauptachse des Quarzes senkrechten Richtung anordnen; ebenso können, so z. B. im Quarzin von Hinojosa in Andalusien, aus den Quarzinfasern durch seitliche Abzweigung sich Chalcedonfasern entwickeln. Für den C. steht es fest, daß er sich oft sekundär, besonders aus Opal, entwickelt hat, und für den Quarzin dürfte dasselbe der Fall sein. Man findet häufig (so am Opal und C. von Island, von Kosemitz, Schemnitz ꝛc.) alle Übergänge von ganz isotropem Opal zu einem C., was Wassergehalt, spezifisches Gewicht, Stärke der Doppelbrechung, Ausbildung der Fasern ꝛc. anlangt. Überhaupt scheinen die verschiedenen Kieselsäuremineralien, wie C., Quarzin und die früher weiter noch auf Grund eines etwas abweichenden optischen Verhaltens unterschiedenen Lutecin, Lucetit, Lüssatit, Pseudochalcedonit ꝛc., aus ursprünglich kolloidalem Zustande hervorgegangen zu sein in der Weise, daß sich aus der Siliciumhydroxydgele, dem Opal, zunächst ein feinfaseriges oder feinkörniges Produkt bald als C., bald als Quarzin ꝛc. bildet und aus diesem wieder Quarz hervorgeht. Die mit Quarz identische, feinfaserige Kieselsäure ist nur infolge ihrer Struktur, die ihr eine größere Oberfläche verleiht, unbeständig und lagert sich, entsprechend der Tendenz fester Stoffe, ihre Oberfläche zu verkleinern, in gröber körnigen Quarz um.

Was den gebänderten C., den Achat, anlangt, so hat Liesegang neuerlich darauf hingewiesen, daß eine täuschend ähnliche Struktur, d. h. eine überaus feine Bänderung (bei manchen Achaten nach Brewster 17000 Schichtungen auf den Zoll), erzielt werden kann, wenn man ein Stück Gelatinegallerte, die Spuren von Kaliumbichromat enthält, in eine Silbernitratlösung bringt. Er glaubt deshalb, daß die Achate in ihrer Mehrzahl nicht durch eine allmähliche Infiltration verschieden gefärbter Kieselsäurelösungen in Mandelräumen des Gesteins (Melaphyrs ꝛc.) entstanden seien, wie man dies bisher unter Hinweis auf die oft reichlich vorhandenen sogen. Infiltrationsstellen (Einflußkanäle) allgemein annahm, sondern aus einem wasserreichen opalartigen Kieselsäuregel, das den ganzen Mandelraum erfüllte. Entweder beim bloßen Eintrocknen (Wasserverlust) oder, was häufiger der Fall zu sein scheint, bei dem Eindringen einer von außen zugeführten kolloidalen Eisenoxydverbindung, besonders durch deren allmähliche Diffusion, die wahrscheinlich durch Vermittelung eines Kalium- oder auch Natriumsilikatgehalts des Kieselsäuregels herbeigeführt wird, soll die feine Schichtung oder Bänderung sich gebildet haben. Die im Innern der Achatmandel zuweilen auftretenden Quarzkristalle erklärt Liesegang durch die Annahme, daß das Kieselsäuregel im Mandelraum, in das von außen her die eisenhaltige kolloidale Lösung langsam diffundierte, ganz im Innern noch Zeit hatte, in die kristallinische Form überzugehen, weil noch kein Eisenoxyd da war, um als Schutzkolloid wirken zu können. Die neben dem Quarz zuweilen noch vorhandenen Kalkspat- und Zeolithkristalle sollen außerdem darauf hindeuten, daß das Kieselsäuregel oft noch Kalksalze und Alkalisilikate gelöst enthielt, die in dem durch Schrumpfung des Gels entstandenen Hohlraum schließlich zum Auskristallisieren gelangten. Die Tatsache, daß in vielen Achaten wiederholt Quarzlagen mit Chalcedonlagen wechseln, und die sogen. Infiltrations- oder Zuflußkanäle, die man an durchgeschnittenen Achatmandeln so häufig beobachtet, würden andeuten, daß die Achatdrusen sich wiederholt mit neuem Kieselsäuregel füllten und wiederholt die vorher besprochenen Ausscheidungen erfolgten. Vgl. Hein, Untersuchung über faserige Kieselsäuren und deren Verhältnis zu Opal und Quarz (im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie«, Beilageband 25, Stuttg. 1908); Liesegang, Die Entstehung der Achate (im »Zentralblatt für Mineralogie«, das. 1910) und Achatprobleme (ebenda 1911).

Chamäleonfarben, Sicherheitsfarben zum Druck von Scheck- und Wechselformularen, Aktien ꝛc., reagieren durch Auslaufen oder Farbenveränderung (bis zum völligen Verschwinden des Druckes) sowohl auf Wasserbehandlung wie auf Chlor, Oxalsäure ꝛc.

Charadriornithes, s. Wirbeltiere.

Charette, Athanase, Baron de, franz. Legitimist, starb 8. Okt. 1911 auf Schloß Basse-Motte (Ille-et-Vilaine).

Charlier (spr. scharlié), Karl Ludwig Wilhelm, Astronom, geb. 1. April 1862 zu Östersund im schwed. Län Jemtland, wurde 1897 Direktor der Sternwarte in Lund, arbeitete namentlich über Störungstheorie und geometrische Optik; er schrieb: »Ist die Welt endlich oder unendlich in Zeit und Raum?« (im »Archiv für systematische Philosophie«, 1896); »Contributions to the astronomical theory of an ice age« (Lund 1901).

Charmilles (franz., spr. scharmij), in alten Parken französischen Stils in Formen von Wänden geschnittene Hecken aus Hainbuche (Carpinus betulus, franz. charme).

Chartāle Zahlung, s. Geldtheorie.

Chelléen, Chellestypus, s. Palethnologie.

Chemikanten, s. Chemiker, S. 161.

Chemiker, Chemikerinnen, Männer oder Frauen, die sich mit irgendeinem Zweige der theoretischen oder praktischen Chemie beschäftigen. Hieraus ergibt sich eine unendliche Reihe von Graden, je nach der wissenschaftlichen und praktischen Vorbildung der einzelnen und nach dem mehr oder weniger tiefen Eindringen in die chemische Wissenschaft. Die Führung auf

diesem Gebiete übernehmen die akademisch vorgebildeten, männlichen oder weiblichen Chemiker, die nach bestandenem Abiturium eines Realgymnasiums oder humanistischen Gymnasiums ein mehr- (6—10-) semestriges Studium auf einer wissenschaftlichen oder technischen Hochschule folgen lassen. Gewöhnlich wird dieses Studium durch die Doktorpromotion abgeschlossen, was aber für technische Chemiker zwar vorteilhaft, aber durchaus nicht unbedingt erforderlich ist. Nur für die akademische Laufbahn ist die Promotion eine Notwendigkeit. Eine staatlich angeordnete Schlußprüfung für Chemiker im allgemeinen, die zur Übernahme besonders hervorragender Stellungen berechtigen könnte, besteht zurzeit in Deutschland und wohl auch in andern Ländern nicht, so sehr eine solche Prüfung besonders auch zur öffentlichen Bestätigung des vorausgegangenen akademischen Studienganges von vielen Chemikern gewünscht wird. Nur die Nahrungsmittelchemiker müssen eine staatliche Vor- und Hauptprüfung ablegen, die sie dann zur Leitung öffentlicher Untersuchungsämter und zu andern Staatsstellungen berechtigt. Die Erlangung des Doktorgrades verbürgt allerdings auch ein längeres Studium mehrerer Fächer, aber es ist denkbar, da wir einen Dr. chem. nicht haben, daß eine Person im Besitz irgendeines Doktortitels später sich mit Chemie beschäftigen will oder muß, vielleicht ohne daß er diesem Studium seinen Doktorgrad verdankt. Dieser Fall wäre nach Ablegung eines chemischen Staatsexamens nicht möglich. Diesen akademisch gebildeten Chemikern, denen zweifellos der erste Rang auf chemischem Gebiete zukommt, stehen zunächst die auf chemischen Fachschulen vorgebildeten Personen gegenüber; sie benutzen dieses Studium meist nur, um die erlangten Kenntnisse in ihrem Hauptberuf als Hilfe zu benutzen. Will man die auf der Hochschule vorgebildeten Chemiker als wissenschaftliche bezeichnen, so könnte man die letztern technische Chemiker nennen.

Auch die Frauen sind dem Chemikerstande nicht fremd geblieben. Schon vor der Einführung des vollgültigen Abiturientenexamens für Frauen haben Frauen wertvolle wissenschaftliche Arbeiten geliefert, die hier und da in den Zeitschriften verstreut liegen. Heute sind die Frauen, die den Gymnasial- oder Realgymnasialkursus durchgemacht und das Abiturientenexamen abgelegt haben, nach vollständigem Universitätsstudium und Doktorpromotion den Männern vollständig gleichberechtigt und können die höchsten akademischen Würden erlangen. Eine der hervorragendsten Chemikerinnen der Neuzeit ist Frau M. Curie (s. d., Bd. 21) in Paris, die das Radium entdeckt hat. Ihr ist nicht nur der Professorentitel, sondern auch der Nobelpreis für Naturwissenschaften zugefallen. Im Laufe des letzten Jahrzehnts hat sich noch eine neue Gruppe von Frauen, die sich mit Chemie beschäftigen, herausgebildet, die chemischen Praktikantinnen. Es sind dies chemisch geschulte Hilfskräfte, die meist einjährige Vorbildung auf eigens dafür errichteten Chemieschulen genießen, Kenntnisse der Mineralanalyse, der Untersuchung von Nahrungsmitteln und mancherlei andern chemischen Fabrikaten haben, überhaupt im Laboratorium Bescheid wissen und dadurch imstande sind, als gebildete Hilfskraft mit chemischen und praktischen Kenntnissen den wissenschaftlichen Chemikern zur Seite zu stehen. Diese Damen haben nur eine höhere Töchterschule absolviert oder eine gleichwertige Vorbildung genossen; die Universität besuchen sie nicht oder nur als zugelassene Hörerinnen, trotzdem aber ist manche von ihnen durch Fleiß und Emsigkeit so weit gekommen, daß sie technische Betriebe selbständig leiten kann und in andern Fällen an den Arbeiten wissenschaftlicher Chemiker vollwertigen Anteil genommen hat. Wenn man diese Frauen auch nicht als Vollchemiker betrachten kann, so ist es ihnen doch gelungen, durch Gewissenhaftigkeit, Fleiß und Emsigkeit sich zu gern gesehenen Hilfskräften in technischen oder wissenschaftlichen Laboratorien zu entwickeln und somit ein brauchbares Glied in der Reihe der mit Chemie beschäftigten Menschen zu werden, und man kann ihnen im allgemeinen eine gute Zukunft voraussagen.

Wenn der Chemiker die Universität verläßt, so hat er damit erst seine Vorbildung zum Berufe beendet. Denn jetzt erst beginnt für ihn die eigentliche Standesarbeit. Der eine wendet sich der akademischen Laufbahn zu, der andre geht zur Technik über. Der erstere wählt sich ein Spezialstudium, der andre tritt gewöhnlich in einen Betrieb ein, deren es ja auf diesem Gebiete eine Unzahl durchaus verschiedener gibt, und in die er sich erst vollkommen einarbeiten muß, um darin zur Anerkennung zu gelangen. Fleiß und Talent muß ihn hier unterstützen, denn seine Kenntnisse für die Technik sind noch sehr gering, und das Arbeiten im technischen Laboratorium unterscheidet sich wesentlich von dem Arbeiten an der Universität. Allmählich entwickelt sich aber doch aus dem Laboratoriumschemiker der Betriebschemiker, und dieser wird dann später Betriebsleiter, schließlich Direktor eines Werkes.

Die wirtschaftliche Lage der Chemiker ist im allgemeinen dieselbe wie in vielen andern akademisch vorgebildeten Berufen. Der Andrang ist größer als die Nachfrage; indessen muß man zugeben, daß tüchtige Leute auch gern gehalten und gut bezahlt werden. Dies gilt ebenso von der akademischen Laufbahn, wie von der technischen. Die Akademiker fangen mit dem Assistentengehalt von monatlich 100—120 Mk. (nach erlangter Doktorpromotion) an; hierzu kommen nach der Habilitation die Kollegiumsgelder der Zuhörer, die wie auch die spätern Gehälter und die Rangerhöhung wesentlich von den persönlichen Eigenschaften des einzelnen, seinen Kenntnissen und seinem Lehrtalent abhängen. In der chemischen Technik erhält der promovierte Chemiker bez. der staatlich geprüfte Nahrungsmittelchemiker ein Anfangsgehalt von etwa 150—180 Mk., das unter Voraussetzung guter Leistungen allmählich steigt. Auch hier kann man etwas Bestimmtes nicht sagen; indessen kann man als mittlern Jahresgehalt eines chemischen Fabrikdirektors wohl 8—10000 Mk. annehmen. Die Direktoren großer Verbände und berühmter Fabriken erhalten Gehälter von recht beträchtlicher Höhe, aber solcher Herren gibt es wohl nur verhältnismäßig wenige. Die chemischen Praktikanten werden, in Anbetracht der geringern Vorbildung, auch weniger bezahlt; der Monatsgehalt beträgt hier anfangs 100 Mk., bei staatlichen Instituten meist nur 85—90 Mk., bei Saison- und Kampagnestellungen meist 125 Mk., bisweilen bei freier Wohnung, Heizung und Licht. Die Gehälter wachsen allmählich und erreichen bei Praktikanten, die eine gute Ausbildung erhalten und sich als tüchtig erwiesen haben, in Dauerstellungen etwa 180—200 Mk. monatlich, ein Gehalt, der mit Rücksicht auf die kurze Zeit der Vorbildung als wohl auskömmlich genannt werden kann. Als geringste Dauer dieser Vorbereitung wird bei den meisten Stellen eine solche von 1 Jahr gefordert, weil in kürzerer Zeit wohl die Arbeit eines Fabrikationszweiges erlernt, nicht aber die Kenntnis der Gesamttechnik des chemischen

Laboratoriums nebst den nötigen wissenschaftlichen Grundlagen erlangt werden kann.

Eine besondere Stellung nehmen die sogen. Laboranten ein, technische Hilfskräfte in den analytischen Laboratorien chemischer Betriebe und in Handelslaboratorien. Es handelt sich hierbei um Leute, die eine wissenschaftliche Schulung nicht genossen, sondern sich die notwendige manuelle Geschicklichkeit erworben haben, um die für ein begrenztes Betriebsgebiet erforderlichen, in gleicher Weise sich wiederholenden Analysen selbständig erledigen zu können. Sie rekrutieren sich meist aus jungen Leuten, die die Volksschule absolviert haben und in ein Laboratorium zu ihrer Ausbildung eintreten, wo sie anfänglich mit den gröbern Arbeiten (Spülen der Gefäße, Säuberung der Arbeitsplätze) beschäftigt werden, um dann allmählich die eigentlichen analytischen Handgriffe, soweit sie für das bestimmte Arbeitsgebiet in Frage kommen, zu erlernen. Sie sind speziell für die Betriebslaboratorien unentbehrlich und erlangen in jüngern Jahren häufig schon höhere Gehälter als akademisch gebildete Chemiker, denen sie in der Sicherheit und Schnelligkeit der analytischen Arbeiten meist bei weitem überlegen sind. Man findet unter ihnen viel natürliche Intelligenz und oft genug das Bestreben, sich auch auf theoretischem Gebiete weiterzubilden, so daß sie nicht selten in den eigentlichen Betrieb übernommen und mit der Beaufsichtigung und Leitung eines kleinern Betriebszweiges betraut werden. Es besteht eine über das westliche Deutschland verbreitete Vereinigung dieser Chemikanten, welche Bezeichnung sie sich selber zugelegt haben.

Chemische Analyse, s. Analyse, chemische.

Chemische Gesellschaften. Die Deutsche Chemische Gesellschaft in Berlin, die Société chimique de France in Paris und die Chemical Society in London schufen 1911 eine Internationale Assoziation, welche die wissenschaftlichen Beziehungen der chemischen Gesellschaften aller Länder festigen und durch gleichlautende chemische Begriffsbezeichnungen die Forschung erleichtern soll. Erster Präsident der Assoziation wurde W. Ostwald, Vizepräsident H. Wichelhaus, Generalsekretär P. Jakobson. Der erste Kongreß der Assoziation tagte vom 11.—13. April 1911 im Hofmannhause zu Berlin.

Chemische Industrie. Die ch. J. Deutschlands nimmt an Umfang ihrer Produktion wie in bezug auf ihre technische Ausbildung nach allgemeinem Urteil die erste Stelle ein. Dies verdankt sie einerseits dem Reichtum an zahlreichen Rohstoffen der chemischen Industrie, die im Lande selbst gewonnen werden, anderseits aber dem hohen Stande der nach wissenschaftlichen Methoden rationell betriebenen Technik, die vor allem auf möglichst vollständige Aufarbeitung und Verwertung aller in dem chemischen Produktionsprozeß benutzten Stoffe ihr Hauptaugenmerk richtet. Da aber bei der außerordentlichen Vielseitigkeit, welche die chemischen Betriebe Deutschlands, und zwar weit mehr als die der andern Länder, zeigen, ein Fabrikat einer Industrie in einem andern Gebiete der Technik wiederum als Rohstoff dient, so zeigt die ch. J. Deutschlands einen besonders geschlossenen Charakter.

Über die Produktionsmenge liegen leider nur vereinzelte Angaben vor, da die Industrie kein Interesse daran besitzt, den Umfang ihrer Produktion genau bekanntzugeben. Diese Erscheinung findet man aber auch bei den chemischen Industriellen andrer Länder, und sie erschwert vor allem einen Einblick in die Entwickelungsgeschichte der Industrie. Zum Teil wird dieser Mangel übrigens durch offizielle Angaben kompensiert, die, wenigstens soweit Produktionsstatistiken nicht vorliegen, den Verkehr auf den deutschen Eisenbahnen und den Absatz ins Ausland erkennen lassen. Eine ausführliche Produktionsstatistik der chemischen Industrie aus dem Jahre 1897 ist nur in ihrem Endresultat bekanntgeworden, das einen Wert von 947 Mill. Mk. enthielt. Gegenwärtig aber dürfte der Wert der von der deutschen chemischen Industrie im engern Sinne hergestellten Produkte ungefähr 2 Milliarden Mk. erreicht haben. Zu diesem Resultat gelangt man auch, wenn man die meist geteilte Annahme, daß ungefähr zwei Drittel der chemischen Produktion im Inland verbraucht werden, als richtig annimmt, während ein Drittel ins Ausland geht, denn 1910 betrug die Ausfuhr rund 690 Mill. Mk. und stieg 1911 auf drei Viertel Milliarde Mk. Nach der deutschen Reichsstatistik verteilt sich die Ein- und Ausfuhr in der wichtigsten Gruppe »Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, Farben und Farbwaren« für 1911 wie folgt:

Einfuhr	Menge 1000 dz	Wert 1000 Mk.
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze u. sonstige Verbindungen chemischer Grundstoffe	10 972	208 072
Farben und Farbwaren	735	19 893
Firnisse, Lacke und Kitte	27,7	4 569
Äther, Alkohole, flüchtige Öle, Riechstoffe 2c.	388	45 285
Künstliche Düngemittel	5 672	28 812
Sprengstoffe, Schießbedarf und Zündwaren	7	1 412
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, anderweitig nicht genannt	561	30 722
Zusammen:	18 363	338 765

Ausfuhr	Menge 1000 dz	Wert 1000 Mk.
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze u. sonstige Verbindungen chemischer Grundstoffe	29 544	272 103
Farben und Farbwaren	2 198	246 348
Firnisse, Lacke und Kitte	61	7 498
Äther, Alkohole, flüchtige Öle, Riechstoffe 2c.	120	27 205
Künstliche Düngemittel	7 613	32 279
Sprengstoffe, Schießbedarf und Zündwaren	143	40 100
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, anderweitig nicht genannt	457	71 061
Zusammen:	40 136	696 594

Die vorliegende Aufstellung enthält aber eine große Anzahl von Stoffen nicht, die in der chemischen Industrie als wichtige Rohstoffe in großen Mengen gebraucht werden, z. B. Ölsaaten, Farbhölzer, Gerbstoffe, Kautschuk, Erden, Mineralöle und Brennstoffe aller Art, Steinkohlenteer und die daraus hergestellten Stoffe, Wachs, Fettsäuren, Paraffin, Seifen 2c. Dadurch erweitert sich der Kreis chemisch-industrieller Tätigkeit noch bedeutend, und eine auch nur annähernde Schätzung des Produktionswertes chemischer Arbeit in Deutschland wird fast zu einer Unmöglichkeit, um so mehr, als meist schon in wenigen Jahren infolge der lebhaften Entwickelung in fast allen diesen Industriezweigen bedeutende Veränderungen eingetreten sind. Immerhin bieten die industriellen Gewerbezählungen eine Möglichkeit, wenigstens die innere Struktur und die Verteilung der Industrie in Deutschland an einem bestimmten Zeitpunkt, der am 12. Juni 1907 in eine industrielle Hochkonjunkturperiode fiel, zu erkennen.

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der chemischen Betriebe nach Größenklassen geordnet innerhalb Deutschlands:

Staaten und Landesteile	Haupt-Betriebe	Neben-Betriebe	Zahl der Hauptbetriebe in der Größenklasse der Betriebe mit ... Personen: Alleinbetriebe	bis 3	4 und 5	6 bis 10	11 bis 50	51 bis 200	201 bis 1000	mehr als 1000	Personen der Betriebe (einschl. Betriebsleiter) am 12. Juni 1907: überhaupt	weiblich	verheiratete Arbeiterinnen
Provinz:													
Ostpreußen	187	7	44	77	34	19	8	5	—	—	1137	299	60
Westpreußen	149	3	28	65	23	20	7	6	—	—	1360	295	53
Stadt Berlin	501	10	43	97	161	110	82	6	2	—	5246	1522	166
Provinz:													
Brandenburg	577	17	106	202	107	64	62	24	8	4	16100	4494	1109
Pommern	188	6	30	86	28	21	14	4	5	—	3608	912	338
Posen	167	6	39	86	25	11	3	1	2	—	1338	156	20
Schlesien	574	24	100	196	108	76	62	27	5	—	8606	1456	257
Sachsen	536	24	118	190	66	48	65	35	14	—	11510	1391	319
Schleswig-Holstein	253	11	35	112	30	30	32	11	2	1	4793	453	202
Hannover	548	13	148	186	57	49	65	37	6	—	8345	1299	556
Westfalen	527	18	95	268	66	29	39	26	4	—	5614	516	52
Hessen-Nassau	436	9	95	153	55	49	58	19	5	2	10361	922	144
Rheinland	1187	47	181	479	142	128	163	71	17	6	27952	2455	238
Hohenzollern	11	—	4	6	1	—	—	—	—	—	23	1	—
Königreich Preußen:	5841	195	1066	2203	903	654	660	272	70	13	105993	16171	3514
Nordbayern	708	48	276	222	76	50	53	24	6	1	9041	2998	1001
Südbayern	518	125	87	244	76	55	37	12	7	—	5894	1767	721
Rheinpfalz	144	6	32	66	20	5	10	8	1	2	8330	182	35
Königreich Bayern:	1370	179	395	532	172	110	100	44	14	3	23265	4947	1757
Sachsen	919	77	190	310	139	104	132	39	5	—	10745	2936	729
Württemberg	465	28	147	176	58	48	25	7	4	—	3669	726	158
Baden	365	24	93	140	54	40	25	4	9	—	5828	1092	109
Hessen	232	6	49	81	35	21	32	7	6	1	4922	799	231
Mecklenburg-Schwerin	98	1	25	40	16	6	5	5	1	—	1168	69	26
Sachsen-Weimar	66	4	23	18	6	8	7	4	—	—	752	34	8
Mecklenburg-Strelitz	18	—	1	10	5	1	1	—	—	—	74	12	2
Oldenburg	67	—	27	28	5	4	3	—	—	—	232	53	17
Braunschweig	103	2	21	38	14	10	10	9	1	—	1487	66	5
Sachsen-Meiningen	66	4	17	23	8	5	11	2	—	—	470	96	13
Sachsen-Altenburg	41	7	17	12	5	5	2	—	—	—	144	22	13
Sachsen-Koburg-Gotha	42	1	8	15	10	6	3	—	—	—	232	26	7
Anhalt	103	1	20	27	10	8	18	17	2	1	4533	317	67
Schwarzburg-Sondersh.	26	—	5	14	4	2	1	2	—	—	262	11	3
Schwarzburg-Rudolstadt	60	13	20	18	4	5	11	2	—	—	518	149	22
Waldeck	12	—	6	4	1	1	—	—	—	—	26	1	—
Reuß ältere Linie	5	—	1	2	1	1	—	—	—	—	15	—	—
Reuß jüngere Linie	24	1	7	11	1	1	2	1	1	—	411	29	9
Schaumburg-Lippe	7	—	2	2	1	1	1	—	—	—	35	—	—
Lippe	27	—	6	16	3	1	1	—	—	—	114	41	15
Lübeck	27	4	4	7	7	5	3	1	—	—	195	16	7
Bremen	55	4	6	14	10	19	6	—	—	—	307	55	7
Hamburg	201	5	17	40	33	57	38	15	1	—	3156	462	88
Elsaß-Lothringen	320	15	93	150	21	16	28	7	5	—	3888	278	58
Deutsches Reich:	10562	571	2266	3931	1526	1139	1125	438	119	18	172441	28408	6865
Darunter Apotheken	5934	183	1448	4486							17121	1176	188

Man erkennt daraus ohne weiteres das überwiegen einzelner Brennpunkte chemisch-industrieller Tätigkeit, vor allem in Oberschlesien, Mitteldeutschland, am Ober- und Niederrhein und in den Hansestädten.

Die überwiegende Form des Betriebes stellt der Großbetrieb dar, während der Kleinbetrieb nur in den Apotheken, den Mineralwasserfabriken, Abdeckereien, in der Harz- und Pechgewinnung überwiegt und auch in der Seifenindustrie sich noch vielfach findet. Die Zahl der Arbeiter innerhalb eines Betriebes ist aber allein nicht ausschlaggebend für die wirtschaftliche Bedeutung eines Unternehmens, denn es gibt Fabriken, die mit verhältnismäßig kleinem Arbeitspersonal wertvolle Produkte, wie Riechstoffe, pharmazeutische Präparate u. dgl., herstellen, deren Wert denjenigen gewöhnlicher Massenartikel, zu deren Herstellung viel Arbeitskräfte gebraucht werden, weit übertrifft.

Die Rentabilität der einzelnen Zweige der chemischen Industrie ergibt aus den Durchschnittsdividenden der Aktiengesellschaften, die allein berücksichtigt werden können, folgendes Bild für 1910 und 1909:

	1910	1909
Die chemische Großindustrie einschließlich der Staßfurter Industrie	11,67	11,58
Die Staßfurter Industrie allein	6,82	6,53
Industrie der künstlichen Dungstoffe einschließlich Leim und Gelatine	14,22	13,09
Chemische, technische, photographische und pharmazeutische Präparate	13,87	13,07
Teerfarbenindustrie	23,52	22,71
Teerdestillation	9,87	9,28
Sprengstoffindustrie	15,47	15,20
Zündwarenindustrie	4,78	6,95
Mineralfarbenindustrie	8,33	9,77
Braunkohlenteerschwelereien	10,82	10,49
Gummiindustrie	13,67	11,79

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über Zahl und Umfang der Gewerbebetriebe, nach Gewerben geordnet, wobei unter Hauptbetrieben Gewerbebetriebe verstanden werden, innerhalb deren eine oder mehrere Personen mit ihrer alleinigen oder Hauptbeschäftigung tätig sind, Alleinbetriebe sind dagegen Gewerbebetriebe von allein und ohne Motoren arbeitenden Selbständigen.

Gewerbeklassen, Gewerbearten	Gewerbebetriebe überhaupt	Davon sind Hauptbetriebe	Von den Hauptbetrieben sind: Alleinbetriebe	Betriebe mit mehreren Personen oder mit Motoren	Personen der Betriebe innerhalb der Betriebsstätten (einschließlich Betriebsleiter) am 12. Juni 1907: männlich	weiblich	zusammen
a) Chemische Großindustrie	817	793	24	769	42848	2308	45156
b) Sonstige Verfertigung von chemischen 2c. Präparaten	2153	1987	520	1467	20321	7370	27691
c) Apotheken	6117	5934	1448	4486	15945	1176	17121
d) Farbematerialien[1]	1044	989	190	799	34099	4438	38537
1) Herstellung von Farbematerialien (ohne Teerfarben)	717	675	52	623	16607	2244	18851
2) Verfertigung von Bleistiften	155	152	114	38	1845	1632	3477
3) Verfertigung von Pastellstiften und Kreiden	49	49	19	30	203	108	313
4) Anilin- und Anilinfarbenfabrikation	24	23	—	23	8830	241	9071
5) Herstellung von sonstigen Kohlenteerabkömmlingen	99	90	5	85	6612	213	6825
e) Sprengstoffe und Zündwaren	538	499	77	422	21735	12417	34152
1) Herstellung von Sprengstoffen und Sprengkörpern	276	252	26	226	18337	8554	26891
2) Verfertigung von Zündhölzchen	106	105	22	83	2645	3049	5694
3) Verfertigung von sonstigen Zündwaren	156	142	29	113	753	814	1567
f) Verarbeitung von Abfuhrstoffen, Knochenmühlen, Düngerfabriken	464	360	7	353	9085	699	9784
Zusammen:	11133	10562	2266	8296	144033	28408	172441
a) Forstwirtschaftliche Nebenprodukte	478	346	72	274	2311	90	2401
Holzkohlen-, Holzteergewinnung	386	269	66	203	1997	81	2078
Harz- und Pechgewinnung	92	77	6	71	314	9	323
b) Gasanstalten	1359	1344	14	1330	38730	406	39136
c) Lichte- und Seifenfabriken	2146	1962	372	1590	14689	5289	19978
d) Ölmühlen, Ölraffinerien	1777	1616	68	1048	8125	586	8711
e) Kohlenteerschwelerei, Mineral- und ätherische Öle, Fette, Lacke, Firnisse	1513	1369	121	1248	17764	5020	22784
Zusammen:	7273	6137	647	5490	81619	11391	93010

[1] Mit Einschluß von Kohle- u. Bleistiftfabrikation, von Tierkohle u. Kohlenfiltern, Steinkohlenteer- u. Kohlenteerabkömmlingen.

Im ganzen verteilten 179 Aktiengesellschaften 1910 bei einem Aktienkapital von 659,4 Mill. Mk. an Dividenden 92,15 Mill. Mk., woraus sich eine Durchschnittsdividende von 13,96 Proz. gegenüber 13,85 Proz. im J. 1909 ergibt. Berücksichtigt man aber auch außer dem Aktienkapital noch 213 Mill. Mk. Reserven und 158 Mill. Mk. Obligationen und Hypotheken, so ergibt sich für das gesamte arbeitende Kapital von 1030 Mill. Mk., auf das an Dividenden und Zinsen 98,5 Mill. Mk. ausgezahlt wurden, eine Durchschnittsverzinsung von 9,51 Proz. Im Gegensatz zu der vielfach herrschenden Ansicht von der übertriebenen Rentabilität der chemischen Industrie Deutschlands steht aber die Tatsache, daß 41 Gesellschaften, also fast ein Viertel, ertraglos oder mit Verlust arbeiteten, während weitere 17 nur bis zu 5 Proz. verteilen konnten. Ein Drittel verteilte Dividenden von 5—10 Proz., und ein weiteres Drittel arbeitete mit höhern Gewinnen. Im folgenden sollen nunmehr ganz kurz die wichtigsten Zweige der chemischen Industrie aufgeführt und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung entsprechend kurz geschildert werden.

Die chemische Großindustrie Deutschlands umfaßt vor allem die Industrie der Schwefelsäure, deren Produktion gegenwärtig annähernd 2 Mill. Ton. erreicht haben dürfte, der Salz- und Salpetersäure, des Chlors, Chlorkalks, des Superphosphats, der Kalisalze und aller übrigen künstlichen Düngmittel, des Ätznatrons und Ätzkalis, der Soda, Pottasche, der Ammoniakverbindungen und der Cyanide sowie der Chrom- und Aluminiumsalze. Alle diese Produkte, die nicht nur in der chemischen Industrie in großen Mengen Verwendung finden, werden im Inlande gewonnen und zum Teil, wie vor allem Chlorkalk, Salze des Kaliums und des Natriums, Ätznatron und Ätzkali, Soda, Pottasche, Ammoniumsulfat 2c., in bedeutenden Mengen ausgeführt, während ein erheblicher Teil der zu ihrer Darstellung notwendigen Rohstoffe, wie Schwefeleisen (Pyrit), Chilisalpeter, Rohphosphate, Bauxit (zur Herstellung von Aluminium und Tonerdesalzen) sowie Chromerze, eingeführt werden müssen.

Ganz bodenständigen Charakter besitzt dagegen die Staßfurter Industrie, d. h. die deutsche Kaliindustrie, deren Produktionsgebiet allerdings in den letzten Jahren sich weit über Mitteldeutschland nach dem Norden (Mecklenburg) und Süden (Elsaß) hinaus erstreckt hat, und die bisher in der Lage ist, den Weltmarkt mit ihren Produkten zu beherrschen.

Auch die Sodaindustrie beruht auf dem Vorkommen reicher Steinsalzlager und hochprozentiger Salinen. Sie ist im Gegensatz zur Kaliindustrie nur durch wenige Unternehmungen vertreten, unter denen die Deutschen Solvaywerke A.-G. in Bernburg an der Spitze stehen. Die Industrie der Ammoniaksalze verfügt ebenfalls über einen im Lande selbst in großer Menge vorhandenen Rohstoff, die Steinkohle, aus der die Hauptmenge der Produkte an schwefelsaurem Ammoniak im Anschluß an die Leuchtgasindustrie und die Destillationskokerei vor allem im Oberbergamtsbezirk Dortmund gewonnen wird. Seit 1910 steht Deutschland mit 373000 Ton. (1911 über 400000 T.) an der Spitze der Ammoniumsulfatproduktion, wird jedoch infolge seines starken Konsums an diesem Dungmittel als Ausfuhrland immer noch von England übertroffen.

Unter den Produkten der chemischen Großindustrie, die auf elektrolytischem Wege vor allem hergestellt werden, stehen an der Spitze Ätznatron und Ätzkali. Die Fabrikation dieser Produkte wird in einer dem deutschen Bedarf weitaus genügenden Weise vorgenommen, während alle diejenigen Produkte der chemischen Großindustrie, zu deren Herstellung ein bedeutender Kraftverbrauch notwendig ist, wie Salpetersäure aus der Luft, Calciumkarbid, chlorsaure Salze, Phosphor, Aluminium, entweder gar nicht oder doch nur unter teilweiser Deckung des deutschen Bedarfs im Lande hergestellt werden.

Die bedeutende Industrie der photographischen und pharmazeutischen Präparate ist durch eine ganze Reihe weltbekannter Unternehmungen vertreten, die sich außerdem meist mit der Herstellung von künstlichen Farbstoffen beschäftigen. Besonders genannt seien hier die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen, die Farbwerke vorm. Meister, Levins u. Brüning in Höchst a. M., die Elberfelder Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer u. Komp. in Elberfeld und Leverkusen, die Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation in Treptow-Rummelsburg (Berlin), die chemische Fabrik von Heyden in Dresden-Radebeul, die Firma Böhringer in Waldhof bei Mannheim u. a. Das Arbeitsgebiet dieser Werke umfaßt eigentlich fast alle Zweige der chemischen Technik. Unter den bedeutenden deutschen Farbenfabriken seien außer den obigen noch genannt: die Firma Leopold Cassella in Frankfurt a. M., das Farbwerk Mülheim vorm. A. Leonhardt u. Komp. in Mülheim a. Rh., die chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. mit dem Farbwerk Oehler in Offenbach a. M. und die chemischen Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer in Urdingen am Rhein. Wie bedeutend die Ausfuhr gerade an künstlichen Farbstoffen aus Deutschland nach allen Teilen der Welt ist, zeigt die anfangs gegebene Ausfuhrübersicht. Ebenfalls zu den wichtigen Ausfuhrindustrien gehören die hochentwickelte Sprengstoffindustrie, deren Rentabilität bedeutend absticht von der seit der Finanzreform des Jahres 1908 notleidenden Zündwarenindustrie, und die Industrie der künstlichen Riechstoffe, die besonders in Leipzig und Umgebung sowie in Hamburg konzentriert ist. Die Herstellung künstlicher Riechstoffe aus billigem Ausgangsmaterial hat die früher absolute Herrschaft der südlichen Produktionsländer von ätherischen Ölen und Pflanzenriechstoffen gebrochen und eine technisch hochentwickelte Industrie entstehen lassen, die ähnlich wie die Industrie der synthetischen Farbstoffe ganz auf der Arbeit des wissenschaftlich gebildeten Chemikers beruht.

Die ebenfalls in Sachsen konzentrierte Industrie der Braunkohlenteerschwelereien, unter deren Unternehmungen die Riebeckschen Montanwerke an der Spitze stehen, bilden eine weitere Spezialindustrie, deren Produktion allerdings unter dem Wettbewerb der aus dem Petroleum hergestellten Produkte, vor allem des amerikanischen Paraffins und des Benzins, zu leiden hat. An Bedeutung wird sie aber weit durch die Steinkohlenteerindustrie übertroffen, die vor allem in den verschiedenen Steinkohlenbezirken sich entwickelt hat, und die als die Grundlage der bereits erwähnten Industrien der synthetischen Farbstoffe, Riechstoffe und vieler pharmazeutischer Präparate bezeichnet werden muß. Das größte Unternehmen in dieser Industrie sind die Rütgerswerke, A.-G. in Berlin, mit zahlreichen Werken in Ost-, West- und Mitteldeutschland. Endlich sei noch die Gummiindustrie erwähnt, deren wertvolles Rohmaterial bisher noch vollständig aus dem Ausland bezogen werden mußte, die aber Aussicht hat, in späterer Zeit bei weiterer technischer Ausgestaltung der Kautschuksynthese, die im Prinzip unlängst gelöst wurde, ihren wichtigsten Rohstoff zu billigern Preisen als Produkt der deutschen Industrie zu erhalten. Auch diese Industrie gehört zu den ausgesprochenen Großindustrien, ebenso wie die Industrie der Öle, Seifen und Kerzen, die Zuckerindustrie, die Spiritusgewinnung und die übrigen landwirtschaftlich-chemischen Industriezweige.

Vgl. »Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich« (Berl.); »Berliner Jahrbuch für Handel und Industrie. Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin«; »Berichte über Handel und Industrie« und »Nachrichten für Handel und Industrie«, zusammengestellt im Reichsamt des Innern; »Jahresberichte der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie in Deutschland« (seit 1885); Ost, Lehrbuch der chemischen Technologie (7. Aufl., Hannov. 1911); Witt, Die ch. J. des Deutschen Reiches im Beginn des 20. Jahrhunderts (Berl. 1902); Wichelhaus, Wirtschaftliche Bedeutung chemischer Arbeit (Braunschw. 1900) und Populäre Vorlesungen über chemische Technologie (3. Aufl., Dresd. 1911); Großmann, Die Bedeutung der chemischen Technik für das deutsche Wirtschaftsleben (Halle 1907); H. Schultze, Die Entwickelung der chemischen Industrie in Deutschland seit 1875 (das. 1908); G. Müller, Die ch. J. (Leipz. 1909). Wertvolle Übersichten bieten ferner die Geschäftsberichte der Firma Gehe u. Komp. in Dresden, und auf dem Gebiete der Industrie der ätherischen Öle und Riechstoffe die Halbjahrsberichte von Schimmel u. Komp. in Miltitz bei Leipzig und F. Hänsel in Pirna. — Zeitschriften: »Chemiker-Zeitung« (Köthen); »Die Chemische Industrie« (Berl.); »Zeitschrift für angewandte Chemie« (Leipz.); »Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes« (Berl.) und zahlreiche Spezialzeitschriften einzelner Industriezweige.

[Großbritannien.] Die ch. J. Großbritanniens weist in einzelnen Zweigen, besonders in der anorganischen Industrie, eine hervorragende Leistungsfähigkeit auf, die auf dem natürlichen Reichtum des Landes an chemischen Rohstoffen aller Art (Kohlen, Erze, Salze), dem durch die freihändlerische Zollpolitik begünstigten Welthandel und auf der langjährigen technischen Entwickelung Englands beruht. Eine Übersicht über den Wert und die Menge der von der englischen chemischen Industrie hergestellten Produkte gibt der 1907 durchgeführte Census of production, dem die folgenden Zahlen entnommen sind:

Gruppe 22. Fabriken für Chemikalien, Kohlenteerprodukten, Drogen und Parfümerien im J. 1907.

		Menge	Wert[1]
Essigsäure	Ton.	6000	94
Salzsäure	=	197000	240
Salpetersäure	=	6000	91
Schwefelsäure	=	473000	855
Gemische von Alkohol und Parfüms (perfumed spirits)	Gall.	110000	302
Schwefel	Ton.	31000	148
Destillationsprodukte aus Holz			46
Chemikalien und pharmazeutische Präparate (Alkaloide, Chloroform, Äther 2c.)			1613
Drogen und galenische Präparate			2461
Chemikalien, nicht besonders benannt			1613

[1] In 1000 Pfd. Sterl.

	Menge	Wert[1]
Kohlenteerprodukte, außer Farben		2770
Produkte der Sodaindustrie (außer Chromaten, Cyaniden, Borax und Salz)	Ton. 682 000	3315
Chlorkalk	= 109 000	444
Andre Bleichmaterialien	= 15 000	76
Aluminiumsulfat und Alaun	= 72 000	213
Beizenstoffe		34
Kohlenteerfarbstoffe	Ztr. 139 000	373
Farbhölzer und Gerbmaterialien		98
Extrakte für Gerbereien, Druckereien und Färbereien		316
Chemikalien für die Textilindustrie		323
Borax	Ton. 14 000	205
Arsen und Arsenpräparate	= 2 000	55
Zubereitete Medizin		1285
Photographische Präparate		581
Präparierte Nahrungsmittel für Kinder u. Kranke		571
Parfümerie und Toilettenerzeugnisse (außer Gemischen von Alkohol mit Parfüms und Toiletteseifen)		502
Drogerieware		128
Komprimierte Gase		106
Chemikalien für Brauereizwecke		69
Präparate zur Beseitigung von Kesselstein		55
Andre Chemikalien		674

[1] In 1000 Pfd. Sterl.

In der Gruppe 22 der Statistik, die jedoch nur einen Teil der chemischen Werte enthält, waren 1907: 51 000 Menschen, darunter 6500 Frauen, beschäftigt. Ferner kommen noch folgende Gruppen in Betracht:

Gruppe	Chemische Gruppen	Wert der Produktion i. 1000 Pfd. Sterl.	Zahl der beschäftigten Personen[1]	Frauen
23	Farbmaterialien- u. Firnisfabriken	8380	13476	1175
24	Seifen- und Kerzenfabriken	11723	17889	4336
25	Ölfabriken, welche die Samen öl-haltiger Pflanzen verarbeiten	12838	7629	83
26	Andre Ölfabriken	6072	5276	156
27	Dünger-, Leim- und Desinfektionsanstalten	5690	12028	1008
28	Zündholz- und Feuerwerkskörperfabriken	851	4229	3002
29	Tint-, Gummi- u. Siegellackfabriken	799	1310	132
30	Salzbergwerke und Salinen	644	4511	406

[1] Männer und Frauen.

Die Gesamtzahl der chemischen Arbeiter beträgt etwa 120 000 Personen, demnach erheblich weniger als in Deutschland.

Im einzelnen sei erwähnt die hervorragende Entwickelung der chemischen Großindustrie, an deren Spitze die United Alcali Company und die Firma Brunner Mond and Co. stehen. Sehr wichtig ist ferner die hochentwickelte Leuchtgasindustrie und die sich ihr anschließende Industrie der Nebenprodukte der Steinkohlenindustrie, wie Ammoniak, Cyan, Teer. Die bedeutendsten Werke sind hier die Gas Light and Coke Company in London, die South Metropolitain Gas Company in London, die British Cyanides Co. in London und die Cassels Cyanides Co. in Glasgow (letztere beiden Werke vor allem für Cyansalze). Die Farbenfabrikation ist in England nicht so hoch entwickelt wie in Deutschland, obwohl die Fabrikation dort früher begann als in Deutschland und das notwendige Rohmaterial, der Steinkohlenteer, in überaus großen Mengen vorhanden ist. Bedeutend ist vor allem die Firma Read Holiday and Sons in Upperhead Row und Huddersfield.

Die elektrochemische Industrie weist mehrere große Anlagen zur Gewinnung von Ätzalkalien aus Chloriden auf, ferner wird viel Kupfer elektrolytisch raffiniert und außerdem mit Hilfe von elektrischer Energie Schwefelkohlenstoff, Calciumkarbid, Phosphor, Alkalichlorate, Aluminium ꝛc. hergestellt. Die Nickelindustrie ist durch die Mond Nickel Co. vertreten, die kanadische Erze verarbeitet. Bedeutend ist auch die Explosivstoffindustrie, die in 139 Anlagen 1910: 14500 Arbeiter beschäftigte.

Zu den größten chemischen Industriezweigen gehört ferner die Industrie der Fette, Öle, Wachse, Seifen und Kerzen. Die Einfuhr an Rohstoffen aus allen Teilen der Welt beträgt gegenwärtig an Wert über 70 Mill. Pfd. Sterl. In der Seifenindustrie überwiegen die großen Werke (Crosfield, Lever Brothers in Port Sunlight, Gossage u. a.), auch in der pharmazeutischen Industrie sind große Werke, wie die British Drug Houses und die Firma Burroughs Wellcome and Co., tonangebend. Eine Vorstellung von der Bedeutung der chemischen Industrie Englands für den Weltmarkt gibt folgende Ein- und Ausfuhrstatistik der wichtigsten Gruppen 1910 und 1909 (in 1000 Pfd. Sterl.):

	Einfuhr 1910	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1909
Chemikalien, Drogen, Farben	11260	10597	18572	16783
Eisenerze	6261	5076	478	509
Andre Metallerze	8974	8327	72	95
Fette, Gummi, Öle	37587	31040	5030	3400
Glas- und Steinwaren	3817	3757	4349	3687
Kohle, Koks, Briketts	34,1	8,3	37813	37130
Papier und Papierwaren	6413	5647	3119	2559

Unter den Chemikalien stehen in der englischen Ausfuhr an der Spitze: Soda, Ätznatron, chemische Düngmittel (Superphosphat und Thomasmehl, Ammoniumsulfat), Teerprodukte, Farbstoffe, Seifen, Glyzerin, Explosivstoffe, pharmazeutische Produkte und verschiedene Metalle. Auf dem Gebiete der anorganischen Produkte übertrifft der englische Handel denjenigen Deutschlands zurzeit noch um ein Bedeutendes.

Vgl. die Zeitschrift »The Chemical Trade Journal« (Lond., wöchentlich); »Journal of the Society of chemical industry« (das., Halbmonatsschrift); die Ausstellungsberichte der Weltausstellungen von Brüssel (1910) und Turin (1911) und die amtlichen Veröffentlichungen über Produktionsstatistiken, die der Alkali act unterworfenen Fabriken ꝛc. im Verlage des Stationary office in London.

[Österreich.] Die Entwickelung der chemischen Industrie in Österreich erklärt sich vor allem aus den Fortschritten der Berg- und Hüttenindustrie in Böhmen, Steiermark, Kärnten. Unter den Mineralien, die auf Metalle verhüttet werden und als Nebenprodukte zahlreiche Chemikalien liefern, sind besonders wichtig: Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zink und Bleierze, ferner Antimon und Wolframerze, Uranerze (Joachimsthal in Böhmen, aus denen auch das meiste Radium gewonnen wird), Pyrite, Asphaltsteine, Graphit, Stein- und Braunkohlen (Böhmen). Als weitere chemische Rohstoffe kommen in Betracht Steinsalz (Wieliczka in Galizien, im Salzkammergut und Tirol) und Petroleum in Galizien (Borysław). Besonders entwickelt ist in Österreich die chemische Großindustrie, die Säuren, Ätznatron, Soda, Salze aller Arten in eignen großen Betrieben gewinnt. In erster Reihe bemerkenswert sind folgende Betriebe: der 1856 gegründete österreichische Verein für chemische und metallurgische Produkte mit Fabriken in Aussig, Kralup, Ebensee (Sodafabrik nach Solvay), Nestomitz und Maros-Ujvar (Ungarn), die erste österreichische Sodafabrik in Hruschau (Österreichisch-

Schlesien), die Aktiengesellschaft für ch. J. (die ehemalige Scheidemandelgesellschaft) in Wien, das größte Unternehmen auf dem Gebiete der Knochenverarbeitung. Sehr zahlreich sind ferner die Kunstdüngerfabriken und die mit der Verarbeitung von Fetten und Ölen beschäftigten Anlagen. Große Ölraffinerien befinden sich in Triest, während die Industrie der Seifen im ganzen Lande verbreitet ist. Am bekanntesten sind die Fabriken G. Schicht A.-G. in Aussig, die Seifensiedergewerkschaft Apollo in Wien und die Firma Sargs F. A. Sohn u. Komp. Die beiden letztgenannten Wiener Unternehmungen haben auch in der Geschichte der Seifen-, Kerzen- und Glyzerinindustrie Österreichs eine große Rolle gespielt. Die Industrie der synthetischen Farbstoffe hat sich in Österreich nur wenig entwickeln können, während anorganische Farben, Bleiweiß, Lithopone, Zinkweiß, Ultramarin, Smalte ꝛc. in großen Mengen hergestellt und ausgeführt werden. Sehr bedeutend ist auch die keramische Industrie in Böhmen (Glasindustrie) und in Wien (Porzellanfabrikation) vertreten. Die landwirtschaftlich-chemischen Industrien, vor allem die Zuckerindustrie, die Spiritusgewinnung, gehören ebenso wie die Zellstoff- und Papierindustrie zu den wichtigen auf chemischer Grundlage beruhenden Gewerbezweigen. Unter den chemischen Produkten, die Österreich im J. 1910 in größern Mengen (Wert über 500 000 Kronen) ausführte, seien erwähnt: Alizarinfarben, Arzneiwaren zubereitet, Calciumkarbid, Ceresin, Chlorbaryum, konzentrierte Essigsäure, oxalsaures Kalium, Koks, Leim, Mineralöle, Paraffin, Pottasche, Schwefelsäure, Weinstein, Weinsäure, Zement. Den Handelsverkehr Österreich-Ungarns in den wichtigsten chemischen Gruppen zeigt die folgende Tabelle für das Jahr 1910:

Chemische Gruppen	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge 1000 T.	Wert 1000 Kr.	Menge 1000 T.	Wert 1000 Kr.
Arzneien und Parfümerien	0,37	3847	0,07	514
Chemische Hilfsstoffe und Produkte	346	55581	121,4	45993
Eisen und Eisenwaren	1,98	58813	198,5	48412
Farb- und Gerbstoffe	71,5	16617	81,2	9959
Fette	63,2	38220	53,5	31645
Firnisse und Farbwaren	10,98	24867	4,16	5932
Gummi und Harze	85,1	21899	47,3	9896
Kautschuk, Guttapercha u. Waren daraus	5,22	67828	3,4	19974
Kerzen, Seifen, Wachse	1,27	1600	1,9	2459
Kochsalz	95,2	1454	17,7	400
Kohlen, Koks, Torf	11174	200043	12629	342208
Metalle, unedle, u. Waren daraus	93,7	121175	27,5	84009
Mineralien	1476	52703	1547	53493
Mineralöle	36,8	4060	450	33957
Fette Öle	16,6	12412	2	1721
Zucker	0,44	134	656	225381
Zündwaren	1,6	1642	8,8	12722

Vgl. die »Österreichische Chemikerzeitung« (Wien).

[Ungarn.] Die ch. J. Ungarns weist in einigen Zweigen bereits eine erhebliche Produktion auf, die bei dem überwiegend landwirtschaftlichen Charakter des Landes in erster Linie den Bedürfnissen der Landbevölkerung dient. Vier große und mehrere kleine Anlagen, die Schwefelsäure, Salz- und Salpetersäure, künstliche Düngemittel, vor allem Superphosphat erzeugen, sind vorhanden. Als Rohmaterial der Schwefelsäureindustrie dienen vor allem Pyrite aus Nordungarn, für die Salzsäureindustrie liefern die Steinsalzlager von Maramaros das Rohmaterial. Die Steigerung des Verbrauchs an Kunstdünger zeigen die Verbrauchszahlen für 1897: 30000 Ton., 1908 ca. 115000 T. Eine große Ammoniaksodafabrik nach Solvays System deckt nicht nur den einheimischen Bedarf, sondern führt bedeutende Mengen an Soda, Ätznatron ꝛc. aus. Bedeutung besitzt ferner die Industrie der Holzdestillation, die Methylalkohol, Aceton und Essigsäure gewinnt und große Mengen ausführt, die Gerbstoffextraktgewinnung, die Zelluloseindustrie, die Industrie der Stärke, die Leimgewinnung, die Ölindustrie, die einheimische und fremde Ölsaaten verarbeitet, die Industrie der Zündhölzer, die im wesentlichen für den ungarischen Bedarf sorgt. Die Seifen- und Kerzenindustrie ist zwar durch einige moderne und zahlreichere kleinere Werke vertreten, es findet aber noch eine starke Einfuhr aus Österreich statt. Hingegen sind die organisch-chemischen Industrien, vor allem die synthetisch arbeitenden Gewerbe, Farben- und Farbstoffindustrie, nur sehr schwach vertreten, und daran dürfte wohl auch die von seiten der Regierung sehr eifrig betriebene Unterstützung ungarischer Werke in den nächsten Jahren nichts ändern. Vgl. Bokor, Present position and prospects of chemical industries in Hungary; »Verhandlungen des 7. internationalen Kongresses für angewandte Chemie«, London 1910 (Bd. der Sektion XI, 113—121); Helvey in der »Österreichischen Chemikerzeitung«, 1911, S. 261.

[Schweiz.] Die ch. J. der Schweiz zeigt besonders auf den Gebieten der chemischen Großindustrie, der elektrochemischen Industrie und der künstlichen Farbstoffe eine bedeutende Leistungsfähigkeit. Da das Land weder Steinkohlenlager noch bedeutende mineralische Vorkommnisse besitzt, müssen zahlreiche Rohstoffe und Halbfabrikate vom Ausland und besonders aus Deutschland eingeführt werden. Das wichtigste Zentrum chemischer Tätigkeit ist die Stadt Basel, wo sich eine Reihe bedeutender Fabriken (Gesellschaft für ch. J. in Basel, Geigy, Hoffmann La Roche u. a.) befinden, die Produkte der chemischen Großindustrie, Farbstoffe und pharmazeutische Präparate herstellen. Diese Werke verbrauchen jedoch bedeutende Mengen von Säuren, Alkalien, Salzen aller Art, die vorwiegend aus Deutschland bezogen werden. Sehr wichtig ist auch die Einfuhr von Steinkohlenteer und Teerprodukten, wie Benzol, Anilin, Nitrobenzol ꝛc., die als Rohmaterialien der bedeutenden schweizerischen Industrie der synthetischen Farbstoffe dienen, deren Ausfuhr 1910 bereits 25 Mill. Fr. überschritten hat. Deutschland, England, die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Japan sind die Hauptabnehmer. Auch die Herstellung von Pflanzenfarbstoffen und Gerbstoffextrakten wird in der Schweiz ausgeführt, trotz der Ungunst der geographischen Lage, welche die Höhe der Frachtkosten für die Rohmaterialien höchst nachteilig beeinflußt. An zweiter Stelle steht als Ausfuhrindustrie die seit 1889 sich in dem an nutzbaren Wasserkräften reichen Lande entwickelnde elektrochemische Industrie. Besonders entwickelt ist die Fabrikation von Calciumkarbid in Thusis, Flums, Gartnellen, Chavornay, Verbier, Chèvres, Vernayaz, Martigny und Gampel, die zurzeit etwa 300000 Ton. erreicht haben dürfte, wovon 1910 fünf Sechstel ausgeführt wurden. In Martigny wird aus dem Karbid Calciumzyanamid (Kalkstickstoff) hergestellt. Noch wichtiger ist die Gewinnung von Aluminium, die in Neuhausen, Chippis und Martigny betrieben wird. 1910 wurden an Aluminium u. Aluminiumlegierungen 38500 dz

im Werte von 6,14 Mill. Fr. ausgeführt. Ferner werden noch auf elektrochemischem Wege in der Schweiz gewonnen metallisches Natrium (in Martigny und Monthey), Eisenlegierungen, wie Ferrosilicium, Ferrochrom in Martigny, Chlorate, Persulfate, Karborundum, Atznatron (letzteres jedoch nur in einer für den Bedarf des Landes nicht ausreichenden Weise). Die Versuche zur Gewinnung von Salpetersäure aus der Luft in Chippis, Gampel (Wallis) und Chèvres bei Genf haben bisher (1911) noch zu keiner regelmäßigen Produktion geführt. Im wesentlichen für den schweizerischen Markt arbeiten die Werke der Lack- und Firnisindustrie, die Sprengstoff- und Zündwarenfabrikation, die Industrie der Fette, Öle und Seifen. Die technische Leistungsfähigkeit des kleinen Landes ist jedenfalls besonders auch infolge des vorzüglichen Hochschulunterrichts, vor allem an dem eidgenössischen Polytechnikum in dem hochindustriellen Zürich, auch auf dem Gebiete der chemischen Industrie als hervorragend zu bezeichnen. Vgl. »Die ch. J. in der Schweiz«; jährliche Berichte von Fr. Reverdin in der Zeitschrift »Die Chemische Industrie«, »Jahresberichte der schweizerischen Handelsstatistik«, herausgegeben vom Schweizer Handelsdepartement (Bern) und »Berichte über Handel und Industrie der Schweiz«, erstattet vom Vorort des schweizerischen Handels- und Industrievereins (Zürich).

[Holland.] Die ch. J. in Holland weist eine ganze Reihe von bedeutenden Unternehmungen auf, die der Hauptsache nach für den inländischen Konsum arbeiten. Der hohe Stand der landwirtschaftlichen Tätigkeit hat besonders die sehr leistungsfähige Industrie der künstlichen Dungmittel und ihrer Nebenzweige zu einer bedeutenden Entwickelung gebracht, wozu der umfangreiche Einfuhrhandel an chemischen Rohstoffen aller Art in Rotterdam und Amsterdam erheblich beigetragen hat. Auch ein großer Teil der deutschen Einfuhr, z. B. in Salpeter, Pyrite, Öle und Ölsaaten, Phosphate, geht über diese wichtigsten Häfen, in deren näherer Umgebung auch zahlreiche chemische Werke entstanden sind. Das wichtigste, im Lande selbst hergestellte Dungmittel ist das Superphosphat, dessen Produktion auf 140000 Ton. geschätzt wird, und zu dessen Herstellung im Lande selbst hergestellte Schwefelsäure dient. Aus Deutschland werden besonders Kalisalze und Thomasschlacke bezogen. Da Holland nur im Süden der Provinz Limburg eine Steinkohlenförderung (1909: 1,1 Mill. Ton.) besitzt, deren Wert 7,3 Mill. Gulden betrug, ist es gezwungen, aus Deutschland, Belgien und England bedeutende Mengen von Steinkohlen einzuführen. Der Hauptabnehmer dieser Kohlen ist die Gasindustrie, die in 120 Werken ca. 8000 Arbeiter beschäftigt.

Die Nebenprodukte der Gasindustrie werden entweder ausgeführt wie Teer oder im Lande konsumiert wie schwefelsaures Ammoniak, das besonders auch auf den Zuckerplantagen in Niederländisch-Indien viel benutzt wird. Letzteres liefert außer Zucker und kolonialen Produkten auch Petroleum, das in der großen Rotterdamer Raffinerie weiter verarbeitet wird.

Sehr entwickelt ist ferner die Industrie der anorganischen Farben, Firnisse und Lacke, während die Bedeutung des Pflanzenindigos in Java sehr zurückgegangen ist. Bleiweiß und Zinkweiß stellen jetzt wichtige Ausfuhrartikel dar. Die Zündholzindustrie, die in Eindhofen konzentriert ist, gehört ebenfalls zu den Ausfuhrindustrien. 1908 wurden z. B. 83 Mill. Schachteln im Ausland abgesetzt. Die hochentwickelte Industrie der Fette und Öle ist in Amsterdam und Rotterdam konzentriert. Sie liefert die Rohmaterialien für die im wesentlichen für den holländischen Bedarf arbeitende Seifenindustrie, für die durch zwei große Fabriken in Gonda und Schiedam vertretene Stearinkerzenindustrie und auch für die hochentwickelte Industrie der Margarine und der Pflanzenspeisefette. Eine wichtige Spezialindustrie Hollands ist ferner die Chininfabrikation aus der javanischen Chinarinde, für die der Markt von Amsterdam, wo die größten Mengen der Rinde allmonatlich zu öffentlicher Versteigerung gelangen, ebenso wie für den Weltmarkt ausschlaggebend ist. Der größte Teil der Rinde geht von Amsterdam aus nach verschiedenen Ländern, ein nicht unbedeutender Teil wird dagegen in den Chininfabriken von Amsterdam und Maarsen auf reine Alkaloide verarbeitet. Zu den organischen Produkten, die außerdem noch in Holland in größern Mengen gewonnen werden, gehören: Chloroform, Kokain, Äther, Äthylchlorid, Milchzucker, Essigsäure, pharmazeutische Präparate und Riechstoffe. Sehr bedeutend ist auch der Verbrauch Hollands an Chemikalien für die Zwecke seiner bedeutenden Textilfabrikation. Ein großer Teil dieser Produkte, vor allem synthetische Farben, werden aus Deutschland eingeführt. Vgl. H. Großmann, Zur Lage der chemischen Industrie in Holland (in »Die chemische Industrie«, 1910).

[Belgien.] Belgiens reichentwickelte ch. J. ist aufs engste mit dem Bergbau und Hüttenwesen sowie mit dem überseehandel verknüpft. An erster Stelle muß hier die Steinkohlenindustrie erwähnt werden, an die sich verschiedene große Teerdestillationsbetriebe wie in Deutschland und England anschließen. Auf dem billigen Bezug von Steinkohlen und Koks beruht die hochentwickelte metallurgische Industrie des Landes, die 1909: 30000 Arbeiter beschäftigte. Zwei Drittel dieser Menge arbeiten in der Eisen- und Stahlindustrie und ca. 8000 in der Zinkindustrie, die zwar immer mehr auf den Bezug von ausländischen Erzen angewiesen bleibt, aber eine der wichtigsten Ausfuhrindustrien des Landes ist. Bei der Zinkgewinnung aus Blenden wird durch Verarbeitung der Röstgase auch Schwefelsäure, dieser wichtigste Rohstoff der anorganischen Industrie, in großen Mengen gewonnen, von dem ein bedeutender Teil nach Deutschland geht. Hochentwickelt ist ferner die Stearinindustrie, die durch zwei große Werke in Brüssel besonders vertreten ist, ferner die Leim- und Gelatineindustrie, die Seifen- und Riechstoffindustrie und neuerdings auch die pharmazeutische Industrie, die Nahrungsmittelindustrie. Von anorganischen Produkten, die Belgien herstellt, seien erwähnt Aluminiumpräparate, Mineralfarben, Wasserglas, künstliche Dungmittel, Zündhölzer, von organischen fette Öle aus Ölsaaten, die in großen Mengen über Antwerpen eingeführt werden, Explosivstoffe und Kunstseide, welche die große Fabrik der Soc. anonyme de soie artificielle de Tubize herstellt, sowie Kautschuk und Guttapercha. Vgl. »Monographies industrielles du Ministère de l'industrie et du travail«; »Fabrication des produits chimiques proprements dits« (1905); »Industries céramiques« (1907); »Industrie du cautchouc et de l'amiante« (1907) und »Fabrication des explosives et industries connexes. Fabrication des allumettes« (1909).

[Frankreich.] Die ch. J. Frankreichs steht zwar an Bedeutung hinter derjenigen Deutschlands, Englands und der Vereinigten Staaten etwas zurück,

jedoch in einzelnen Zweigen hat Frankreich auch in der Gegenwart auf dem Weltmarkt eine führende Stellung behauptet. Dies gilt besonders von der Seifen- und Parfümerieindustrie, die im Süden am Mittelmeer und in Paris konzentriert ist. Die Seifenfabrikation in Marseille und Umgebung, die jährlich etwa 175—180000 Ton. beträgt, stellt ungefähr die Hälfte der französischen Produktion dar. Der Seifenindustrie entsprechend ist auch der Verbrauch an Fetten und Ölen in Frankreich ein ganz enormer. Er beträgt nach E. Bontoux (in Goldschmidt-Ubbelohdes »Handbuch der Chemie und Technologie der Fette und Öle«, Bd. 3, Leipz. 1911) ungefähr 200000 T. jährlich, wobei außer der Seife noch ungefähr 12—15000 T. Glyzerin gewonnen werden. Sowohl an Glyzerin wie an Seifen aller Art, besonders feinen Toiletteseifen, und an Stearin werden große Mengen aus Frankreich ausgeführt. Der bedeutende Verbrauch an Ätzalkalien und Soda in Frankreich wird durch die großen Fabriken der Firma Solvay u. Comp. in Varangeville (Dombasle, Meurthe-et-Moselle), die allein 2100 Arbeiter beschäftigen, und die Fabriken in Giraud in Salin-de-Giraud, wo ca. 500 Arbeiter beschäftigt sind, gedeckt. Sehr entwickelt ist auch die französische Schwefelsäureindustrie, deren Produktion ca. 1100000 T. beträgt, und die französische und spanische Pyrite verarbeitet. Ein bedeutender Teil dieser Säure geht auch in Frankreich in die Superphosphatfabrikation, die im Norden (Lille), Südosten (Bordeaux) und Süden (Marseille) besonders konzentriert ist. Hier sind auch die übrigen Zweige der chemischen Großindustrie in zum Teil sehr großen Betrieben vornehmlich angesiedelt. Der große Reichtum des Landes an Bauxit, des wichtigsten Aluminiummaterials der Gegenwart, hat nicht nur die Fabrikation von Aluminium sehr begünstigt (Produktion 1910: 9500 T.), sondern auch die Gewinnung von Aluminiumsalzen (Sulfat, Chlorid) für die Zwecke der Textilindustrie sehr gefördert. Die elektrochemische Industrie Frankreichs, die in Folge des Reichtums an Wasserkräften einen großen Aufschwung erlangt hat, stellt außer metallischem Aluminium in den Alpen und den Pyrenäen vor allem Karbid, Ferrosilicium, Elektrostahl (nach dem Prozeß von Héroult, Girod rc.), Alkalichlorate, Ätzalkalien, Chlor rc. in großen Mengen her. Sehr leistungsfähig sind ferner mehrere Spezialfabriken chemischer Präparate, vor allem die Firma Poulenc Frères in Paris, die Firma de Laire in Isny und Calais, welche natürliche und synthetische Parfümerien gewinnt, Roure Bertrand fils in Grasse, deren Berichte über die Riechstoffindustrie allgemein geschätzt werden, die Pharmacie centrale de France in Paris u. a. Die Farbenindustrie hat nicht den großen Aufschwung wie in Deutschland genommen, während die Industrie der Firnisse und Lacke, der anorganischen Farben, des Leims und der Gelatine, des Zelluloids rc. sehr gut entwickelt ist. Hervorragendes leistet ferner die in Le Havre und Lyon konzentrierte Gerbstoffindustrie.

Vgl. den Bericht von A. Haller über die ch. J. auf der Pariser Weltausstellung 1900 (Par. 1901); »Die ch. J. Frankreichs nach den Darlegungen der Begründung zur französischen Zolltarifvorlage« (in »Die chemische Industrie«, 1909, S. 139 u. 142); die Zeitschrift »L'Engrais« in Lille (wöchentlich) behandelt das Gesamtgebiet der chemischen Industrie in Frankreich und im besondern die Kunstdüngerindustrie der Welt.

[Rußland.] Die ch. J. Rußlands zeigt vor allem auf dem Gebiete der chemischen Großindustrie einen bedeutenden Aufschwung. Vor allem nahm die Produktion an Schwefelsäure im Süden und in Polen bedeutend zu, und zwar von 1898—1908 um 66 Proz., von 6 Mill. Pud auf 10 Mill. Pud. Da eine Anzahl dieser Fabriken, die russische und fremde Schwefelsäure verarbeiten, nach dem Kontaktverfahren arbeiten, so hat auch die früher sehr bedeutende Einfuhr an rauchender Säure fast ganz aufgehört. Soda und Ätznatron werden besonders von der russischen Zweiggesellschaft der Firma Solvay, der 1887 begründeten Firma Lyubimoff, Solvay u. Komp. und der Südrussischen Gesellschaft in Slavyansk im großen hergestellt. Auch hier hat die Einfuhr vom Ausland fast ganz aufgehört. Das gleiche gilt vom Chlorkalk und dem Natriumbikarbonat. 1895 betrug der Chlorkalkverbrauch erst 600000 Pud, 1908 dagegen bereits 1219000 Pud, darunter 1150000 Pud russischer Provenienz. Einen erheblichen Aufschwung zeigt auch ferner die Superphosphatproduktion aus russischer Schwefelsäure und aus von auswärts bezogenen Phosphaten (1897 Verbrauch 1,3 Mill. Pud, 1908 Verbrauch 6 Mill. Pud, davon zwei Drittel im Inlande gewonnen). Salpeter wird bisher vor allem in der chemischen Industrie zur Gewinnung von Salpetersäure bez. rauchschwachem Pulver benutzt. Der Verbrauch als Dungmittel beginnt erst neuerdings größern Umfang anzunehmen. Salzsäure wird in Mengen von etwa 3 Mill. Pud gewonnen, die Einfuhr ist bei dem hohen Zoll, der übrigens auch die Einfuhr zahlreicher andrer chemischer Produkte unmöglich macht, ganz unbedeutend. Zu den trotzdem nach Rußland eingeführten chemischen Waren gehören vor allem Glaubersalz, Aluminiumsulfat, Kupfersulfat, Zinksulfat, Zinkchlorid. Von Produkten der nicht sehr entwickelten organischen Industrie werden in Rußland gewonnen Anilin, Oxalsäure, Weinsäure, Holzgeist, Essigsäure, Alkohol, dessen Produktion Regierungsmonopol ist. Die bedeutenden Rohstoffquellen Rußlands an mineralischen und vegetabilischen Produkten für chemische Zwecke sind bei weitem noch nicht genügend ausgenutzt. Ausländisches Kapital verschiedener Nationen ist in der chemischen Industrie und in der Eisenindustrie angelegt. Letztere hat sich in den letzten zehn Jahren besonders im Süden, wo hochwertige Erze u. Kohlenlager vorkommen, entwickelt (Krivoi Rog). Bedeutend ist auch die Zuckerindustrie Rußlands, deren Produktion im Arbeitsjahr 1911/12 in 280 Fabriken 13 Mill. Ton. Rüben betrug, woraus 2 Mill. T. Zucker gewonnen wurden. Unter den in der Brüsseler Konvention zusammengeschlossenen Ländern war diese Produktion in dem für die übrigen Länder überaus ungünstigen Jahre 1911 die größte. 1910 stand die Zuckerproduktion Rußlands mit 2,1 Mill. T. nur hinter der Zuckergewinnung Deutschlands mit 2,57 Mill. T. zurück. Von Bedeutung ist endlich noch die Holz- und Zellstoffindustrie in Rußland und dem waldreichen Finnland, die nicht nur den russischen Bedarf deckt. Vgl. Pantyuchoff, Die Entwickelung der chemischen Industrie Rußlands in den letzten zehn Jahren (in »Die chemische Industrie«, 1910, S. 145 u. 146).

[Norwegen.] Die ch. J. Norwegens zeigt eine Reihe von Spezialindustrien, die in neuerer Zeit zum Teil große Bedeutung erlangt haben. Die chemische Großindustrie ist durch drei Schwefelsäurefabriken vertreten, die aus den norwegischen Pyriten

auf billige Weise die vor allem zur Gewinnung von Superphosphaten aus norwegischen Apatiten dienende Säure herstellen. Die meisten übrigen Produkte der anorganischen Großindustrie werden aber von England und Deutschland eingeführt. Eine Spezialindustrie ist die Jodgewinnung aus Kelp-Aschen, die in Schottland, in der Normandie und Japan betrieben wird (neuerdings auch in Amerika [Kalifornien] vorgesehen). Die an der Küste gelegenen Werke führen Jod und Kelp-Asche aus. Sehr wichtig ist auch die Fischölgewinnung und die Herstellung von Fischguano. Der Wert der Ausfuhr von diesen Produkten betrug 1910 ca. 2,6 Mill. Mk. Neuerdings hat sich vor allem auch die elektrochemische Industrie in dem wasserreichen Land angesiedelt. Zuerst wurde im J. 1899 eine Karbidfabrik errichtet, der die Erbauung von sechs weitern Anlagen später folgte. Die größte dieser Fabriken ist die Anlage der Kellner Partington Paper Pulp Company in Borregard, die 24000 Pferdestärken ausnutzt und außer Calciumkarbid, Ferrosilicium noch Zellstoff herstellt. Die Anlage der englischen North Western Cyanamide Company in Odda stellt außer Karbid noch Kalkstickstoff nach Frank und Caro her. Die Ausfuhr an diesem Düngemittel betrug 1910 bereits 4281 Ton. Besonders bekanntgeworden sind ferner in den letzten Jahren die zur Gewinnung von Salpeter und Salpetersäure aus der Luft errichteten Werke in Notodden, an denen sich vor allem auch französisches Kapital beteiligt hat, während die teilweise sehr bedeutend engagierten deutschen Fabriken (Badische Anilin- und Sodafabrik, Elberfelder Farbenfabriken und Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation) neuerdings (Ende 1911) einen erheblichen Teil ihrer Anteile an die Société norvégienne de l'azote abgetreten haben. Die von der norwegischen Salpeterindustrie vielfach angenommene Beeinflussung des Salpetermarktes ist bisher nicht eingetreten, da die Salpeterausfuhr (Kalksalpeter, sogen. Norgesalpeter) 1910 erst 13531 T. und 3200 T. Natriumnitrit betrug. Die für 1912 in Aussicht genommene Inbetriebsetzung der großen Rjukanwerke sollte aber diese Produktionszahlen nicht unerheblich erhöhen. Von sonstigen elektrochemisch gewonnenen Produkten sei erwähnt: Aluminium, Natrium, Ferrosilicium, Elektrostahl, elektrolytisch raffiniertes Nickel ꝛc. Auch hofft man aus den norwegischen Eisenerzen auf elektrothermischem Wege Roheisen in Zukunft zu gewinnen. Der Gesamtwert der elektrochemischen Erzeugnisse Norwegens 1910 betrug 13,5 Mill. Mk., wovon rund 6,5 Mill. Mk. auf Karbid, 0,75 Mill. Mk. auf Kalkstickstoff, 2 Mill. Mk. auf Norgesalpeter, 230000 Mk. auf Natronsalpeter, 1,2 Mill. Mk. auf Nitrit, 1,75 Mill. Mk. auf Aluminium, 0,25 Mill. Mk. auf metallisches Natrium und 0,75 Mill. Mk. auf Ferrosilicium entfielen.

[Schweden.] Die schwedische ch. J. stellt vor allem anorganische Produkte her. 1910 waren 256 Fabriken mit 2644 Arbeitern vorhanden, deren Produktion einen Wert von ca. 16 Mill. Mk. repräsentierte. Anorganische Säuren und Kunstdünger werden teils in Schweden hergestellt, teils eingeführt. Chlorkalium, das aus Deutschland bezogen wird, gelangt vielfach in Form von Kaliumchlorat, das durch Elektrolyse daraus hergestellt wird, in der bedeutenden Zündholzindustrie des Landes zur Verwendung, deren Produktion im Werte von 14 Mill. Mk. zu neun Zehntel zur Ausfuhr gelangt. Zwei Fabriken in Jönköping und die Vulkanfabrik in Nidaholm sind die größten Unternehmungen. Sehr bedeutend ist auch die holzverarbeitende Industrie. Unter den Produkten dieser Industrie ist außer der Zellulose und dem Papier noch die Gewinnung von Alkohol aus den Sulfitlaugen der Zellstoffabriken und den Produkten der Holzdestillation zu erwähnen. Stärke, Zucker, Leim und Gelatine sowie Fette, Öle, Seifen und Explosivstoffe werden gleichfalls in großen Mengen hergestellt. Unter den mineralischen Rohstoffen steht Eisenerz an der Spitze. Obwohl die Hauptmenge desselben ausgeführt wird, beginnt die schwedische Eisenproduktion doch bereits an Bedeutung zu gewinnen. Außer den Produkten der Holzverarbeitung führt Schweden heute bereits in größern Mengen Superphosphat, Zement, Calciumkarbid und Chlorate aus, letztere beides Produkte der sich in dem an Wasserkraft reichen Lande günstig entwickelnden elektrochemischen Industrie. Wenn es gelingt, die elektrothermischen Verfahren zum Verschmelzen von Eisenerzen unter Gewinnung von Roheisen und Stahl noch weiter auszubilden, dürfte auch dieser Zweig der Hüttenindustrie noch erheblich an wirtschaftlicher Bedeutung zunehmen. Vgl. Bericht über die ch. J. in Schweden von Th. H. Norton (amerikanischer Konsulatsbericht 1911) und »The Journal of industrial and ingineering Chemistry«, 1912, S. 51—58.

[Italien.] Die ch. J. in Italien hat sich erst seit den letzten 20 Jahren zu einer größern Bedeutung entwickelt. Der Gesamtwert der Produktion wird auf 200 Mill. Lire veranschlagt. Eine Übersicht über die Entwickelung der Produktion der wichtigsten Chemikalien in den Jahren 1895—1909 nach Mengen und Wert gibt die folgende Tabelle.

Chemikalien	Menge in 1000 Zentnern		Wert in 1000 Lire	
	1895	1909	1895	1909
Borsäure	—	5,8	—	289
Flüssige Kohlensäure	—	160	—	528
Zitronensäure	—	2,86	—	800
Salzsäure	57	148,9	301	830
Salpetersäure	11,1	72,6	509	2896
Schwefelsäure	957	5897	3882	21056
Weinsäure	—	35	—	7700
Wasserstoffsuperoxyd	—	21	—	483
Kalkstickstoff	—	53	—	1060
Calciumkarbid	—	431	—	10131
Kaliumchlorat	—	1,8	—	150
Natriumchlorat	—	1,5	—	118
Elektrokohle	—	17	—	408
Ferrosilicium	—	6,3	—	219
Wasserstoff	1000 cbm	120	—	60
Sauerstoff	1000 cbm	100	—	350
Chlorkalk	—	95,8	—	1150
Superphosphat u. chemische Dünger	1457	9366	13787	52393
Quecksilbersalze	—	1,1	—	586
Kaustische Soda von 38—40° Bé	—	120	—	1680
Ammoniumsulfat	16,3	68,6	521	2020
Kupfersulfat	31,5	285,5	1392	14383
Schwefelkohlenstoff	18,7	20,5	563	689
Verschiedene chemische Produkte	—	40	—	12000

Unter den chemischen Rohstoffen, die im Lande selbst gewonnen werden, nimmt immer noch der Schwefel aus Sizilien die erste Stelle ein, obwohl seine wirtschaftliche Bedeutung durch die Konkurrenz der Schwefelproduzenten in Louisiana sehr zurückgegangen ist. Die Zahl der Schwefelgruben, die ihre Produktion an ein staatlich organisiertes Zwangskonsortium abführen müssen, das den Verkauf besorgt,

befindet sich seit 1905 ständig im Rückgange. Unter den mineralischen Rohstoffen des Landes stehen Blei-, Zink-, Kupfer- und Quecksilbererze an erster Stelle, die jetzt zum großen Teil in Italien selbst auf Metalle und Metallsalze aller Art verarbeitet werden. An der Spitze der chemischen Industrie steht die Dungmittelfabrikation, vor allem die Herstellung von Superphosphat, deren Produktion gegenwärtig auf 10 Mill. dz angegeben wird. Als Rohmaterial dient besonders das tunesische Rohphosphat (Einfuhr 1910: 450000 Ton.) und die zur Fabrikation notwendige Schwefelsäure, welche die meisten Superphosphatfabriken, deren Zahl 1910: 117 betrug, im eignen Betriebe herstellen, wird aus italienischen und fremden Pyriten hergestellt (Produktion Italiens 1910: 150000 T.). Der Gesamtverbrauch Italiens an Schwefelsäure beträgt ca. 600000 T.

Die elektrochemische Industrie ist ebenfalls sehr entwickelt. Hergestellt wird metallisches Aluminium, Ferrosilicium, Calciumkarbid (und daraus mit Hilfe von Stickstoff das Calciumcyanamid, das Dungmittel »Kalkstickstoff« in drei Werken), Chlor, Ätznatron und Salpetersäure aus der Luft nach dem Verfahren von Pauling in Legnano bei Mailand. Einen starken Aufschwung weist auch die Industrie der pharmazeutischen und der chemischen Präparate auf, von denen die Gewinnung von Aluminium-, Magnesium-, Baryum-, Wismut- und Quecksilbersalzen, Milchzucker, Milchsäure, Äther, Alkohol, Mannit, Weinsäure und neuerdings auch Zitronensäure besonders erwähnt sei. Das größte Unternehmen ist auf diesem Gebiete die Firma Carlo Erba in Mailand und die Fabrik von Guiseppe Bertarelli u. Söhne ebenfalls in Mailand, das überhaupt das Zentrum der chemischen Industrie Italiens ist.

Die Fette- und Ölindustrie verarbeitet das im Lande gewonnene Olivenöl und fremde Ölstoffe, deren Bedeutung auch für den italienischen Konsum sehr gewachsen ist. Die Seifenindustrie ist gut entwickelt und führt auch ihre Fabrikate nach den Mittelmeerländern aus. Eine bedeutende Seifeneinfuhr findet aus Frankreich statt.

Die Alkoholindustrie hängt in ihren Ergebnissen stark von der Lage des hochentwickelten Weinbaues und der in den letzten Jahren vielfach schwankenden Steuerpolitik des Staates ab. Das gleiche gilt von der Industrie des zitronensauren Kalks, der ähnlich wie der Schwefel durch ein Zwangssyndikat, die 1909 begründete Camera agrumaria, vertrieben wird. Eine größere wirtschaftliche Bedeutung haben in den letzten Jahren die Industrie der komprimierten Gase, die Explosivstoff- und Zündholzindustrie, die Herstellung von Gerbstoffextrakten erlangt. Die ch. J. Italiens leidet dagegen unter dem Mangel an fossilen Brennstoffen, da nur Braunkohlen und Torf neben verhältnismäßig geringen Petroleumvorkommnissen als Brennmaterialien für industrielle Zwecke im Lande vorhanden sind. Die Steinkohleneinfuhr aus England und Deutschland ist in den letzten Jahren von 4,5 auf 9,6 Mill. Ton. gestiegen. Entsprechend hat sich auch die Leuchtgasindustrie ausgedehnt, deren Gaskonsum von 133 Mill. cbm im J. 1900 auf 352 Mill. cbm im J. 1910 gestiegen ist. Als Nebenprodukt werden etwa 2000 T. Ammoniumsulfat gewonnen, während sich der durch Einfuhr aus England und Deutschland gedeckte Verbrauch auf ca. 25000 T. stellt. Bedeutende Mengen verbraucht auch die Zuckerindustrie, die im Verlauf von zwölf Jahren aus kleinen Anfängen heraus den italienischen Konsum gedeckt hat, der allerdings noch nicht sehr groß ist (1904: 4,04 kg pro Kopf der Bevölkerung). Vgl. Morselli, Le industrie chimiche italiane (Ausstellungsbericht der chemischen Industrie Italiens für die Weltausstellung in Turin 1911); G. Koerner, L'industria chimica in Italia 1861—1910 (Rom 1911); H. Großmann, Die chemische Industrie in Italien und die deutschen Handelsbeziehungen (in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes 1912).

[Nordamerika.] Die ch. J. in den Vereinigten Staaten hat sich in dem letzten Jahrzehnt unzweifelhaft sehr entwickelt, obwohl man von einer überflügelung der alten Kulturländer in Europa nicht mit Recht sprechen kann. In erster Reihe sind nämlich diejenigen Zweige der Industrie zur Entwickelung gelangt, die auf der Verarbeitung der zahlreichen und wichtigen im Lande selbst gewonnenen Rohstoffe beruhen. Vor allem hat sich die Kohlen- und Eisenindustrie nach Umfang und Wert ihrer Produktion zur ersten der Welt entwickelt. Es betrug nämlich die Produktion an Weichkohle und Anthrazit zusammen 1890 erst 143 Mill. Ton. im Werte von 742,6 Mill. Mk. Im J. 1910 dagegen wurden 455 Mill. T. im Werte von 2,6 Milliarden Mk. gefördert; entsprechend stieg die Koksproduktion von 10 Mill. T. im Werte von 97,5 Mill. Mk. auf 37,8 Mill. T. im Werte von 418,7 Mill. Mk. Bei den starken Schwankungen des amerikanischen Wirtschaftslebens fehlt es allerdings nicht in einzelnen Jahren an starken Rückschlägen, wie 1908, wo die Koksproduktion von 37 Mill. T. im J. 1907 auf 23,6 Mill. T. herabsank. Ähnliche Steigerungen wie die Kohlen- und Koksgewinnung weisen auch die Produktionszahlen der metallurgischen Industrie auf, die vielfach aufs engste mit der chemischen Industrie verknüpft ist. Dies zeigt eine Gegenüberstellung der Jahre 1900 und 1910:

	1900	1910
Eisenerz (1000 Ton.)	27995	57803
Roheisen (1000 Ton.)	14011	27742
Stahl (1000 Ton.)	10352	26514
Kupfer (1000 Ton.)	274,9	490
Blei (1000 Ton.)	245,7	336
Zink (1000 Ton.)	112,4	253
Gold (Tonnen)	119,1	
Silber (Tonnen)	1792,8	1755

Der große Reichtum an Kohlen, Erdöl und Erdgas, die in Amerika eine wichtige Ergänzung der festen fossilen Brennstoffe bilden, hat die Entwickelung der chemischen Industrie besonders in den Oststaaten zwischen dem Atlantischen Ozean und den großen Seen begünstigt. Der wichtigste Staat ist Pennsylvanien, das auch in bezug auf seine Kohlenproduktion voransteht, während seine Erdölproduktion infolge beginnender Erschöpfung weit hinter derjenigen von Kalifornien und Oklahoma zurücksteht, weiter folgen die Staaten New York, Ohio und New Jersey sowie die Staaten des mittlern Westens, Illinois, Louisiana und Indiana. Die ch. J. der West- und Südstaaten weist dagegen eine geringere Geschlossenheit auf und ist mehr durch einzelne Betriebe, z. B. durch Hüttenwerke, Dungmittelfabriken und Ölraffinerien (vor allem Baumwollsaatölbetriebe), vertreten, welche die an Ort und Stelle geförderten Rohstoffe verarbeiten.

Unter den mineralischen Rohstoffen, die in der chemischen Industrie zur Verwendung gelangen, seien als besonders wichtige und in großen Mengen in Amerika vorhandene erwähnt: das Salz, das sich vor allem im Staate Michigan und in New York findet, der

Schwefel in Louisiana, Wyoming, Texas und Utah, dessen Produktion von 6866 Ton. im J. 1900 auf 255000 Ton. im J. 1910 gestiegen ist, die Pyrite in Virginia, New York und New Hampshire, die jedoch nur einen Teil des amerikanischen Bedarfs für die große Schwefelsäureindustrie decken können; Bauxit (zur Herstellung von Aluminium und Aluminiumsalzen) und Borsäuremineralien in Kalifornien. Kalksteine sind ebenfalls in großen Mengen fast überall vorhanden und dienen als Rohmaterial der hochentwickelten Zementindustrie, die in kurzer Zeit Amerika vom Ausland unabhängig gemacht hat. Sehr bedeutend ist ferner die Produktion von anorganischen Farbstoffen (Bleiweiß, Lithopone, Mennige, Venezianerrot ꝛc.) und vor allem die Kunstdüngerindustrie, in der vor allem die Superphosphatindustrie bemerkenswert ist. Diese gründet sich auf die vielen Phosphatlager in Florida, Tennessee und Südcarolina, während die nach neuern Nachrichten sehr bedeutenden Lager in Arkansas, Idaho, Wyoming und Utah in der Gegenwart noch eine geringere Bedeutung haben. Ein großer Teil der Phosphatförderung geht auch nach Europa, vor allem nach Deutschland. Bedeutend ist ferner auch die elektrochemische Industrie, die vor allem an den Niagarafällen konzentriert ist. Die wichtigsten Produkte, die in Amerika auf elektrolytischem oder elektrothermischem Weg erzeugt werden, sind: Soda, Ätznatron, Chlor, Bleichlaugen, Chlorate, metallisches Natrium, Phosphor, Calciumkarbid, Graphit, Karborundum, Silicium, Aluminium, zahlreiche Legierungen, Elektrostahl, Kupfer, Blei ꝛc. Die Industrie der trocknen Destillation des Holzes liefert Azeton, Methylalkohol und essigsauren Kalk in großen Mengen, hingegen hat sich die Industrie der trocknen Destillation der Steinkohlen lange nicht so entwickelt wie in Deutschland und England. Die Gewinnung von Ammoniumsulfat beträgt z. B. nur etwas mehr als den vierten Teil der deutschen, da man es immer noch vorzieht, die Koks ohne Gewinnung der Nebenprodukte herzustellen. Von der organischen Industrie sind die Industrien der Öle, Fette und Seifen, die Zuckerindustrie und die übrigen landwirtschaftlich-chemischen Gewerbe vorzüglich entwickelt, ebenso auch die allerdings vielfache Auswüchse zeigende pharmazeutische Industrie, die Unternehmungen mit mehr als 1000 Arbeitern aufweist und besonders viel nach England ausführt. Sehr geringe Fortschritte hat dagegen bisher die Industrie der organischen Farbstoffe gemacht, da es vor allem an genügenden Mengen Teer mangelt. Bisher bezieht man vor allem aus Deutschland diese Produkte, zu denen auch erhebliche Mengen von synthetischen Riechstoffen kommen, die ebenfalls noch nicht in den Vereinigten Staaten in einer dem Bedarf entsprechenden Menge hergestellt werden. Trotz der bedeutsamen Entwickelung der chemischen Industrie übersteigt die Einfuhr an Chemikalien nach Amerika die allerdings in raschem Steigen begriffene Ausfuhr nach Kanada, England, Ostasien, Südamerika und Südafrika noch um ungefähr den vierfachen Wert. Es erscheint aber sicher, daß sich dieses Verhältnis immer weiter zugunsten der Vereinigten Staaten verschieben wird, deren Einfluß auf dem Weltmarkt in den nächsten Jahren noch mehr als bisher zunehmen dürfte. Vgl. Witt, Die ch. J. auf der columbischen Weltausstellung zu Chicago und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika 1893 (Berl. 1894); P. Cohn, Die ch. J. auf der Weltausstellung in St. Louis 1904 (Wien 1905); Pietrusky, Die ch. J. in den Vereinigten Staaten nach dem 13. Zensusbericht (in der Zeitschrift »Die chemische Industrie«, 1909, S. 40 ff.); Haslinger, Die ch. J. in den Oststaaten der nordamerikanischen Union (in der »Zeitschrift für angewandte Chemie«, 1911); Großmann, Die ch. J. in den Vereinigten Staaten und die deutschen Handelsbeziehungen (Leipz. 1912); die jährlich erscheinenden ausführlichen Berichte »The Mineral Industry« (New York) und die bedeutende Wochenschrift »Oil, Paint and Drug Reporter« (das.).

[Japan.] Die ch. J. in Japan steht noch in ihren Anfängen, die allerdings infolge des Reichtums Japans an Kohlen, Mineralien und andern Rohstoffen und auch infolge der Fortschritte auf dem Gebiete des chemischen Unterrichts sehr vielversprechend sind. In Japan werden bis jetzt folgende Produkte in größern Mengen hergestellt: Schwefelsäure, Ätznatron, kohlensaures Natrium, Chlorkalk, Essigsäure, Jod und Jodpräparate, Salpetersäure, Salzsäure, Calciumkarbid, Kampfer, Menthol, fette Öle, Seifen ꝛc. Eine Übersicht über die Verteilung der in der chemischen Industrie Japans beschäftigten Arbeiter und den Kraftverbrauch nach den Mitteilungen der japanischen Gewerbeinspektion vom 31. Dez. 1909 geben nachstehende Tabellen.

Gewerbeklassen	Gesamtzahl der Arbeiter	Arbeiter	
		männliche	weibliche
Chemische Industrie insgesamt	77883	51805	26078
Darunter:			
Keramische Gewerbe	34366	28749	5617
Papiergewinnung	12296	7410	4886
Ledergewinnung und Gerberei	796	728	68
Explosivstoffindustrie	17111	4975	12136
Öle und Wachsgewinnung	2387	2021	366
Arzneien und Chemikalienbereitung	3576	2529	1047
Gummiindustrie	838	552	286
Toiletteartikel	476	143	333
Seifen- und Kerzenfabrikation	1127	591	536
Färberei, Firnisfabrikation	715	564	151
Künstliche Düngerherstellung	2224	1960	264
Verschiedenes	926	651	275

Gewerbeklassen	Zahl der Arbeitsstätten	Ohne Motoren	Eine Motorart	Mit mehreren Motorarten
Chemische Betriebe insgesamt	3485	2912	457	116
Davon entfallen auf:				
Papierfabriken	608	497	81	30
Lackfabriken	129	127	2	—
Explosivstoffabriken	200	180	19	1
Öl- und Wachsfabriken	127	46	64	17
Arzneien, Chemikalien ꝛc.	138	90	36	12
Gummifabrikation	19	4	11	4
Toiletteartikel	31	27	4	—
Seifen und Kerzen	67	24	42	1
Färberei, Firnis, Lackindustrie, Malerfarben	54	34	15	5
Künstliche Dünger	75	25	38	12
Verschiedene chemische Betriebe	84	75	6	3

In der hausindustriell betriebenen Zündholzindustrie waren 1909: 244 Familien mit 5288 männlichen und 12663 weiblichen Arbeitern beschäftigt, die annähernd 50 Mill. Gros Zündhölzer im Werte von 14 Mill. Yen herstellten. Vgl. »Finanzielles Jahrbuch von Japan« (Tokio 1911); Martell in der Zeitschrift »Chemische Industrie«, 1909, S. 438, 1910, S. 420, und 1911 ff.; Großmann, Die Berg- und Hüttenindustrie in Japan (Kattowitz 1912). — Im allgemeinen vgl. noch: »Weltadreßbuch der chemischen Industrie 1911« (Berl. 1911); »Industrielle Chemie«, hrsg. von R. Escales (Stuttg. 1912).

Chemische Korrelation, s. Physiologie.

Chemnitz, Kreishauptmannschaft im Königreich Sachsen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 2072 qkm 920543 Einw., darunter 879868 Evangelische, 31733 Katholiken und 1895 Juden; 444 Einw. auf 1 qkm. Auf die 7 Amtshauptmannschaften verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Amtshauptmannschaften	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Annaberg	435	111309	256
Chemnitz (Stadt)	44	287807	—
Chemnitz (Land)	283	129919	458
Flöha	404	98018	242
Glauchau	316	153457	485
Marienberg	404	65760	163
Stollberg	185	74273	401

Chiari (spr. kiā-), Karl, Freiherr von, österreich. Politiker, geb. 26. Mai 1849 in Wien, von 1897—1911 Mitglied des Abgeordnetenhauses, Vorstandsmitglied der deutschen Volkspartei, im Februar 1912 zum lebenslänglichen Mitglied des Herrenhauses ernannt, starb 13. Mai 1912 zu Sternberg in Mähren.

Children's Institute (engl., spr. tschildrens institjūt), Forschungsanstalt für Jugendkunde (s. d.), gegründet 1910 an der Clark University in Worcester (Massachusetts) unter dem Präsidium von Granville Stanley Hall (s. d. 11, Bd. 8), macht die körperliche und geistige Gesundheit sowie die Leistungsfähigkeit des Kindes zum Gegenstand wissenschaftlicher Studien. In Deutschland verfolgen ähnliche Bestrebungen das Institut für experimentelle Pädagogik und Psychologie in Leipzig (s. d., Bd. 22, S. 422), die Arbeitsgemeinschaft für exakte Pädagogik in Berlin, das Psychologisch-pädagogische Institut der Münchener Lehrerschaft, die Gesellschaft der Freunde des vaterländischen Schul- und Erziehungswesens in Hamburg.

Chile, südamerikan. Republik. Die Bevölkerung, deren Zunahme nicht gerade lebhaft ist, betrug 31. Dezember 1909:

Provinzen	QKilometer	Bevölkerung	Auf 1 qkm
Aconcagua	14210	131331	9,1
Antofagasta	120718	115885	1
Arauco	6366	63366	10
Atacama	79585	65617	0,8
Bio-Bio	13587	100202	7,4
Cautin	15105	142983	9,4
Chiloé	22255	91737	4
Colchagua	9987	162484	16
Concepción	8422	219676	26
Coquimbo	34862	181243	5,2
Curicó	7714	109176	14
Linares	10210	111864	11
Llanquihue	91676	109451	1,2
Magallanes (Territorium)	171438	18426	0,1
Malleco	7701	112014	14,6
Maule	6410	113253	17,5
Nuble	8823	168196	19
O'Higgins	6066	93673	15,5
Santiago	14672	536767	35
Tacna	23958	29688	1,2
Talca	9948	133501	13,4
Tarapacá	46957	110337	2,3
Valdivia	21637	122962	5,7
Valparaiso	5059	285208	56,3
Zusammen:	757366	3329030	4,4

Von der gezählten Bevölkerung waren 134524 Ausländer (27140 Peruaner, 21968 Bolivianer, 18755 Spanier, 13023 Italiener, 10724 Deutsche, 9845 Engländer, 9800 Franzosen). Die Bevölkerungsbewegung zeigte 1909: 19637 Heiraten, 129333 Geburten, 104707 Todesfälle (Geburtenüberschuß also 24626). 1910 waren die entsprechenden Ziffern 19326, 130052 und 109444 (Geburtenüberschuß 20608). Eingewandert sind 1908: 6024, 1909: 3098, 1910: 2543 Personen.

Die Kolonisation hat die Regierung lebhaft gepflegt und verlieh 1910 an einheimische Kolonisten 91, an europäische 2 fiskalische Landlose, während 6282 Araukaner auf 32569 Hektar angesiedelt wurden und für einen jährlichen Pachtzins von nur 32525 Pesos Papier 27165 qkm an Eingeborne verpachtet wurden, fast ausschließlich für Schafzucht.

Der Viehstand betrug 1910: 347129 Pferde, 56242 Maultiere und Esel, 906915 Stück Rindvieh, 177687 Schweine, 3636053 Schafe (zur Hälfte im Territorium Magallanes) und 205080 Ziegen. In der Landwirtschaft nahm der Weizenbau erheblich zu. Gegen 1907/08: 460406 Hektar mit 5147750 dz Ertrag sind 1910/11: 914000 Hektar mit 9,8 Mill. dz Ertrag unter Kultur gewesen. Der Weinbau verfügt über 67700 Hektar mit 275 Mill. Weinstöcken.

Unter den mineralischen Schätzen nimmt Salpeter die hervorragendste Stelle ein. Nach Ablauf (31. März 1909) der sogen. Salpeter-Kombination, einer Art Trust zur Preisfixierung, haben sich die befürchteten schädlichen Wirkungen nicht eingestellt, zumal der Weltkonsum rasch zunimmt (jährlich ca. 5 Proz. mehr). In den fünf Hauptgebieten, den Pampas von Tarapacá, Toco, Antofagasta, Aguas Blancas und Taltal betrug die Gesamtproduktion 1907: 39960873, 1908: 42840867, 1909: 45875448 und 1910: 53595983 Quintales zu 46 kg. Doch geht in der ehemals größten Salpeterpampa, der von Tarapacá, die Produktion Jahr für Jahr zurück, und in den übrigen vier Gebieten kommt die Salpeter führende Erdschicht, der sogen. Caliche, nur strichweise vor, so daß man immer ernstlicher an Modernisierung und Verbilligung der Produktion (Petroleumheizung, gründlichere Ausnutzung des Rohstoffes) denkt. Der Weltkonsum nimmt ebenfalls in steigendem Maße zu (1907: 37796368, 1908: 39923489, 1909: 44356856 und 1910: 51295789 Quintales) und erreicht 1910 beinahe die Höhe der Produktion. Die meisten Firmen waren 1909/10 in englischen Händen (39 Firmen mit 63 Betrieben und 21 Mill. Quintales Produktion), dann folgen Chilenen mit 31 Firmen, 53 Werken und 17 Mill. Quintales Erträgnis, Deutsche (3 Firmen, 15 Betriebe, 8,3 Mill. Quintales), der Rest verteilt sich auf Peruaner, Italiener, Österreicher, Spanier und Franzosen. Ein Unwetter 1911 hat die Salpeterindustrie in Tarapacá durch Auflösung fertig gesackten Salpeters und Auslaugung von Rohsalpeter (Verlust etwa 5 Mill. Pesos) schwer geschädigt.

Dem energischen Abbau der reichen Kohlenlager in der Provinz Arauco steht der Umstand entgegen, daß das Gebiet fast durchweg Privatleuten gehört, welche die Verbesserung der Verkehrswege und Hafenanlagen von der Regierung erwarten, statt sie selbst in die Hand zu nehmen. Die Lager wären groß genug für den ganzen Bedarf Chiles, die Heizkraft der Kohle kommt derjenigen der besten englischen fast gleich. — Die Kupferausfuhr ergab 1910: 357965 Quintales.

Der Handel erreichte 1910: 614699000 Pesos (297486000 Einfuhr und 317213000 Ausfuhr) und verteilte sich auf die einzelnen Länder (in Tausenden Pesos) wie folgt:

Länder	Einfuhr	Ausfuhr
Großbritannien	94 084	127 087
Deutschland	72 044	63 405
Vereinigte Staaten v. N.-Amerika	36 630	67 619
Frankreich	19 208	14 349
Argentinien	15 008	2 873
Peru	14 921	2 657
Indien	11 009	—
Italien	8 843	1 215
Australien	7 454	97
Belgien	6 753	9 421
Spanien	3 424	5 453
Brasilien	1 984	586
Ecuador	1 270	105
Uruguay	956	619
Andre Länder	3 898	21 727
Zusammen:	297 486	317 213

In der Einfuhr befand sich an erster Stelle Steinkohle (28 562 000 Pesos), dann folgten Maschinen (14 397 000), lebendes Rindvieh (14 028 000), Rohpetroleum (11 671 000) und leere Säcke (10 511 000), beides für die Salpeterindustrie von besonderer Bedeutung, baumwollene Kleiderstoffe (11 094 000), Druckpapier (4 839 000). In der Ausfuhr steht Salpeter an erster Stelle (235 667 000 Pesos), es folgen Kupfer und Kupfererze (20 729 000), Jod (6 832 000), Weizen (6 725 000), Boraxkalk (4 687 000), Hafer (3 361 000), Sohlleder (2 586 000), Rindshäute (2 293 000) und Gerste (2 155 000 Pesos). 1911 betrug der gesamte Außenhandel von C. 688,40 Mill. Pesos (348,99 Mill. Einfuhr und 339,41 Mill. Ausfuhr).

Die Handelsflotte umfaßte 1911: 84 Dampfer mit 69 604 Ton. und 91 Segelschiffe mit 52 918 T. netto Raumgehalt. Der Ausbau der Häfen von Valparaiso und San Antonio wurde 1911 ausgeschrieben und der des letztern dann einer französischen Firma für 9,7 Mill. Pesos Gold übertragen; außerdem plant man den Ausbau des Rio Valdivia.

Das Eisenbahnnetz umfaßte 1910: 5770 km (davon 2672 km Staatsbahnen). Neu eröffnet wurden 70 km Staatsbahnlinien und 1912 die Verbindung zwischen der chilenischen und bolivianischen Strecke der Arica–La Paz-Bahn hergestellt. Von dem gewaltigen Werke des verstorbenen Präsidenten Montt, der chilenischen Längsbahn, waren 1910: 1308 km im Bau; 1911 wurden 127 km neue Linien, meist Zweigbahnen, genehmigt. Trotz regen Aufschwungs scheinen aber die Betriebszustände nicht hervorragend zu sein, so daß 1911 der deutsche Generaldirektor Dorner zurücktrat, da er die Unterstützung der Regierung für die notwendigsten Reformen nicht erreichte.

Die Zahl der Postanstalten betrug 1909: 1096, ihre Einnahmen 3,285 Mill., die Ausgaben etwa 4,211 Mill. Fr. Zukünftig ist eine Beschränkung der weitgehenden Portofreiheit in Aussicht genommen, um das Defizit zu decken. Befördert wurden: 26 960 000 Briefe, 859 000 Postkarten, 8 407 000 Drucksachen und Warenproben sowie 3 286 000 Wertbriefe und Postanweisungen mit 29 311 000 Fr. Wert.

Nach dem Budgetentwurf für 1912 betragen die Ausgaben:

	Pesos Papier	Pesos Gold
Ministerium des Innern	37 958 319	1 073 733
Kultus und Kolonisation	4 625 782	1 507 432
Justizministerium	11 011 486	—
Unterricht	36 233 037	494 189
Finanzen	16 579 085	28 778 166
Krieg	29 759 357	719 684
Marine	14 594 956	12 952 692
Industrie und öffentl. Arbeiten	107 688 318	16 961 567
	258 450 340	62 487 463

Nach Abzug von 15 Mill. Pesos Gold und 4 Mill. Pesos Papier für die Arica–La Paz-Bahn und aufgeschobene Ausgaben verblieben 254 450 340 Pesos Papier und 47 487 463 Pesos Gold. Diesen wurden aber an Einnahmen nur 173 700 000 Pesos Papier und 90 450 000 Pesos Gold gegenübergestellt. Den Goldüberschuß von 43 Mill. gleich 71 Mill. Pesos Papier gerechnet, ergab sich demnach für 1912 schon ein von der Regierung berechnetes Defizit von etwa 10 Mill. Pesos Papier. Trotzdem hat der Kongreß die Ausgaben auf 280 900 000 Pesos Papier und 66 100 000 Pesos Gold erhöht, so daß das etatmäßig genehmigte Defizit für 1912 schließlich auf 61 700 000 Pesos Papier stieg. Zur Deckung beschloß man wieder Salpeterfelder zu versteigern und die Einfuhrzölle zu erhöhen. Zieht man außerdem die ungeheure Staatsschuld in Rechnung (31. Dez. 1911 an auswärtiger Schuld allein rund 695 Mill. Mk.), so ist die Finanzlage des Landes nur recht ungünstig zu nennen.

Um den Goldumlauf zu vermehren, ward der Präsident 16. Jan. und 12. Febr. 1912 ermächtigt, Pfandbriefe der staatlichen, 1855 errichteten Caja de Credito Hipotecario bis zu 55 Mill. Pesos Papier gegen ausländische Goldmünzen zu verkaufen, und schloß 9. März mit deutschen Banken einen Vertrag über 31 Mill. Pesos Gold 5proz. Pfandbriefe ab, die binnen 37 Jahren zu tilgen sind und in 117 647 Stücken über je 500 Frank = 408 Mk. lauten. Dabei wurden 1000 Pesos Gold zu 18 d = 75 Pfd. Sterl. = 1642,5 Pesos Papier, 1000 deutsche Mark zu 11⅝ Pence = 645⅝ und 1000 Fr. = 527 Pesos Gold gerechnet. Ende Februar hatte der Pfandbriefbestand in Sterlingwährung 2643, in Frankenwährung 21 093, in Papierwährung 227 570 Tausende Pesos betragen.

Marine. Ende 1911 wurde in England der Bau der beiden Linienschiffe Constitucion und Libertad von je 28 000 Ton., Bewaffnung: zehn 35,6 cm- und sechzehn 15 cm-Kanonen, Geschwindigkeit 23 Seemeilen, begonnen. Zwei Unterseeboote sind auf nordamerikanischen Werften im Bau; sechs Torpedokreuzer von je 1500 Ton. und 32 Seemeilen Geschwindigkeit sind in England bestellt.

[Geschichte.] Die Differenzen mit Peru in der Tacna-Aricafrage wurden in der zweiten Hälfte des Jahres 1911 immer schärfer, nicht ohne Schuld sogen. patriotischer Hetzer in C. Die Bestimmung, daß das umstrittene Gebiet jetzt Abgeordnete ins chilenische Parlament schicken soll, Schulfragen, auch die Weigerung der Chilenen, mit peruanischen Arbeitern zusammen in den Salpeterlagern zu arbeiten, machen die Situation immer gespannter. Beide Staaten suchen eifrig nach Bundesgenossen. So soll Peru die Nachbarrepublik Bolivia durch Angebot einer Hafenabtretung zum Bündnis gegen C. gelockt haben. Dieses wiederum ist durch Militärmissionen und Sondergesandtschaften in enge Beziehung mit Columbia gekommen, hat eine Vorlage betreffend Verstärkung der Armee und Marine Ende Oktober 1911 angenommen, und seine Zeitungen forderten Ende d. J. energisch Verstärkung der Küstenbefestigungen. Bedenklich ist indessen für C. das unausgesetzte Anwachsen seiner äußern Schuld, gegen das ernste Politiker wie der frühere Gesandte in Berlin, R. Subercaseaux, lebhaft aufgetreten sind. Trotzdem wurde im September 1911 wieder eine auswärtige Anleihe von 70 Mill. Mk. bewilligt, obwohl für Ende 1912 schon jetzt ein Gesamtdefizit des Budgets von 191 Mill. Pesos berechnet worden ist. Deshalb will die Regierung die

Erbschafts- und Schenkungssteuer, stark erhöht, wiederherstellen und im Oktober wieder mit dem Verkauf von Salpeterländereien beginnen. Auch das zweischneidige Mittel neuer Papiergeldausgabe hat man herangezogen, die Regierung will 30 Mill. Pesos emittieren, nachdem die Banken wegen mangelnder Goldreserven die ihnen angebotene Emission hatten ablehnen müssen. Schuld an dieser finanziellen Mißwirtschaft trägt in erster Linie das parlamentarische Regiment: Der Kongreß ordnet, ohne die Regierung zu fragen, neue Ausgaben an und überläßt ihre Deckung der Regierung. Zeigt sie sich widerwillig, so gibt es Ministerkrisen, wie im Sommer 1912 schon zweimal. Die Wahlen zum Kongreß im März d. J. verliefen zwar ruhig, zeigten aber doch solche Mißstände, daß ein neues Wahlgesetz projektiert wurde. Handel und Verkehr erlitten schwere Schädigung durch Pest und Gelbes Fieber im Frühjahr (Tocopilla) und durch ungeheure Regengüsse mit Überschwemmungen in den Anden während des Juni. Durch diese ist z. B. die Transandinobahn für 6 Wochen lang auf weite Strecken unterbrochen gewesen, weil die schlecht gebauten Bahndämme weggeschwemmt worden sind. — Die Schwierigkeiten mit Bolivia wegen des privaten Grundbesitzes in Tocopilla werden freundschaftlich geregelt. Anfang April 1912 brannte das deutsche Gesandtschaftsgebäude in Santiago nieder, doch wurde das Archiv gerettet. — In der Alsop-Affäre ist 10. Juli 1911 vom König von England der endgültige Schiedsspruch gefällt worden, wonach Alsop u. Co. statt der geforderten 600 000 Pfd. Sterl. nur 187 000 erhalten sollen. Da C. von vornherein einen Teil der Reklamation für berechtigt erklärt hatte, so bedeutet das im wesentlichen einen Sieg gegenüber den Nordamerikanern. Trotzdem erregte das Urteil in C. lebhaften Unwillen, zumal bekannt war, daß die chilenische Regierung unter dem Druck Nordamerikas es hatte unterlassen müssen, gewisse für sie günstige Aktenstücke dem Schiedsrichter vorzulegen, ein Akt des nordamerikanischen Panamerikanismus, von dem C. in einer Protestnote den südamerikanischen und europäischen Staaten Kenntnis gab. — Zur Literatur: Morales Reynoso, República de C. (Madr. 1911); N. O. Winter, C. and her people of to-day (Boston 1912); Chisholm, The independance of C. (das. 1911); S. Benignus, In C., Patagonien und auf Feuerland (Berl. 1912); Pradel, Le Chili après cent ans d'indépendance (Par. 1912); »Anuario estadistico de la República de Chile. Año 1910« (Santiago 1912); Karte: Jannasch, Mittelargentinien und Mittelchile zwischen 26. u. 35.° südl. Br., 1:1 000 000 (Leipz. 1912, 4 Blätter).

China (hierzu Karte »China und Japan«), seit dem 12. Febr. 1912 bezeichnet als »Kaiserliche Republik der Mitte der Zivilisation«. Die beifolgende neubearbeitete Karte »China und Japan« zeigt die Besitzverschiebungen nach dem russisch-japanischen Krieg und außerdem besonders die Fortschritte des Eisenbahnbaues in C. an. Durch Erweiterung des Kartenbildes nach Westen hin ist der ganze Umfang des chinesischen Reiches zur Aufnahme gebracht und dessen Beziehungen zu Vorder- und Hinterindien veranschaulicht worden.

Die Erhebung über die Bevölkerung hat zu neuen Schätzungen Anlaß gegeben, deren Zuverlässigkeit jedoch trotz scheinbarer Genauigkeit der Angaben nicht wesentlich höher ist als die der frühern. Nach amtlichen Bekanntmachungen wurden im ganzen Reich 62,5 Mill. Familien gezählt; als einzelne Zahlen werden genannt: in der Mandschurei 1 780 000, in der Hauptstadt Peking 138 000 Familien. Die Einwohnerzahl für das eigentliche C. wird zu 407 253 030 angegeben; für die Außengebiete nur stark abgerundete Ziffern: Mandschurei 16, Mongolei 2,6, Tibet 6,5, Ostturkistan mit Ili 1,2 Mill. Daraus ergibt sich schon die Unsicherheit der Gesamtziffer von 433 553 030 Einw. Rockhill hielt nach sorgfältigen Untersuchungen noch 1904 eine Ziffer von nur 275 Mill. für die äußerste, während die Zollverwaltung 1909 fast 440 Mill. annahm. Die amtliche Gesamtziffer (für 1910) weicht übrigens nur um einen geringen Betrag von der letztangegebenen ab, was gleichfalls bedenklich scheint. Die Zahl der in C. anwesenden Fremden betrug 1909: 88 310, darunter über 55 000 Japaner, je 9—10 000 Russen und Briten, je 3—4000 Amerikaner und Portugiesen, 2341 Deutsche und 1818 Franzosen. Für 1911 wurde zum erstenmal ein Staatsbudget aufgestellt, mit 297 Mill. Taels Einnahmen und 351 Mill. Ausgaben; es wurde also mit einem Fehlbetrag von 54 Mill. Taels (149 Mill. Mk.) gerechnet. Die Staatsumwälzungen müssen jedoch diesen Anschlag umgeworfen haben. Von neuen Anleihen sollten 1911: 200 Mill. Mk. zur Regelung der Währung und zur Entwickelung der Mandschurei ausgegeben werden, vom Kapital war jedoch nach den letzten Berichten noch nichts gezeichnet. Über die weitere Entwickelung der Frage einer Anleihe, auch unter dem neuen Regiment, s. unter Geschichte. Die rechtzeitige Ausführung des kaiserlichen Erlasses, wonach (1912) 36 Divisionen Landtruppen errichtet und auf die Provinzen gleichmäßig verteilt werden sollten, ist aussichtslos geworden. Über die andern geplanten oder ausgeführten Reformen s. unter Geschichte. Mit dem 18. Febr. 1912, dem Tage des chinesischen Neujahrsfestes, gelangte der gregorianische Kalender zur Einführung in C., und das Jahr 1912 wurde als das erste Jahr der Republik bezeichnet.

Mit Bezug auf die wirtschaftliche Lage liegen genauere Berichte erst für 1910 vor. Die Landwirtschaft hatte namentlich in den Yangtse-Provinzen wegen der Überschwemmungen infolge übermäßigen Regenfalles schwer zu kämpfen, während umgekehrt die südlichen Provinzen Kwangtung und Fokien unter Trockenheit litten, nur die nördlichen Provinzen hatten vorzügliche Ernten. Die hierdurch entstandene Hungersnot, die in manchen Gegenden des Yangtse und in Honan bis zu vier Fünftel der Bevölkerung ergriffen haben soll, hat zu den folgenschweren Aufständen den wesentlichsten Anstoß gegeben (s. unten). Die wichtigste Frage ist die Unterdrückung oder Einschränkung des Mohnbaues und seines Ersatzes durch Nährpflanzen. Von einer Erntestatistik kann in C. noch keine Rede sein. Jedoch wurde die Ernte an Winterweizen in Mittel- und Westchina auf 36,7 Mill. hl, in den nördlichen Provinzen Schansi und Schensi auf fast 4,5 Mill. Ton. geschätzt. Bei so ungleichen Erträgen in den verschiedenen Reichsteilen fällt die Höhe der Transportkosten wegen der schlechten Verkehrsverhältnisse besonders ins Gewicht. Die Mühlenbetriebe haben im letzten Jahrzehnt erheblich zugenommen; in Schanghai bestehen jetzt 14, in Hankau 6. Im ganzen werden etwa 222,5 Mill. kg Mehl jährlich erzeugt. Daher hat sich die Mehlausfuhr schon auf 884 000 Pikuls im Werte von 3,6 Mill. Taels gesteigert. Außerdem ist die gute Entwickelung des Baumwollanbaues in Schantung (s. d.) hervorzuheben.

In der gesamten Industrie hat ebenso wie im

CHINA u. JAPAN.
Chines. Reich
Japan. Reich
Maßstab 1:18 500 000
100 50 0 100 200 300 400 Kilometer.
Tsi-nan Provinzhauptort.
Die den Fremden geöffneten Häfen sind unterstrichen. Die Abkürzung: ts. bedeutet in China: tschou. Jap. S. franz. j. ——Kabel
—— Dampferlinien (E.) Englische, (D.) Deutsche, (F.) Franz., (A.) Amerikan., (J.) Japan., (Ö.) Österreich.
Semipalatinsk
Tomsk
Semipalatinsk
Semirjetschensk
Turkestan
Taschkent
Buchara
Afghanistan
Ostindien
Ost-Turkestan
Takla-makan
Tian-schan
Himmels-Gebirge
Bogdo-ola
Dsungarei
Pamir
Hindukusch
Karakorum
Kaschmir
Tibet
Kuen-lun
Tschang-tang
Mt. Everest
Himalaja
Nepal
Bhutan
Assam
Birma
Lhasa
Delhi
Lahore
Amritsar
Srinagar
Lucknow
Agra
Benares
Kalkutta
Dacca
Mandalay
Bassein
Rangoon
Bai von Bengalen
Ganges
KANTON
KANTON. Maßst. 1:200 000
Altstadt
Ho-nan-Insel
HONGKONG (VICTORIA) Maßst. 1:200 000
Victoria
Macao
KANTON-MACAO-HONGKONG. Maßstab 1:2 000 000

Bibliographisches Institut in Leipzig.

Verkehrswesen das Streben, ausländische Unternehmungen in chinesischen Betrieb zu übernehmen, zu Rückschlägen geführt. Nicht nur die Minen in Nganhwei sind zum Stillstand gekommen, sondern sogar die Kohlenminen von Kaiping in Tschili, die leistungsfähigsten des Reiches, waren durch Ankauf bedroht worden; jedoch war die Kaufsumme von 30 Mill. Mk. nicht aufzubringen. Die Förderung der gesamten Kohlengruben wurde für 1910 auf 3,6 Mill. Ton. geschätzt. Die Textilindustrie, die sich wegen des Kleinbetriebes schwer abschätzen läßt, zeigt zunehmende Entwickelung in der Begründung von größern modernen Anlagen. 1910 wurden in Schanghai 7, in Tschifu 12 neue Seidenspinnereien ins Leben gerufen. Auch sind mehrere neue Zementfabriken entstanden, zuletzt in Hankau. Die Eisenwerke in Hanjang haben einen guten Bestand und werden sich noch mehr entwickeln, da 1911 in der Provinz neue Eisenerzlager entdeckt sind, die von ihnen ausgebeutet werden sollen. In Tientsin wurde eine chinesische Gesellschaft zur Erzeugung von Eisenwaren gegründet. Ferner ist die Entstehung von Ölfabriken (in Wuhu), Lederfabriken (in Hankau), Papierfabriken (in Schanghai und Kanton) und Glasfabriken (in Peking und Kanton) zu melden. Im ganzen scheint das industrielle Übergewicht von Schanghai langsam, aber stetig abzunehmen. Die Industrieausstellung in Nanking 1910, bei der auch Auslandstaaten in mäßigem Grade beteiligt waren, hat die Fortschritte der chinesischen Industrie in ein gutes Licht gestellt.

Die Verhältnisse des Handels waren 1910 nicht ungünstig, in Südchina sogar besonders gut. Die Einnahmen der Seezollämter waren mit 35,5 Mill. Taels (1 Tael für 1910 durchschnittlich 2,76 Mk.) etwas höher als im Vorjahr und standen nur um 0,5 Mill. hinter der Höchstziffer von 1906 zurück. Dabei ist zu berücksichtigen, daß an Opiumzöllen ein Ausfall von 1,6 Mill. entstand. Weitaus die stärkste Steigerung wies Hankau auf, das eine Rekordsumme von 3,2 Mill. brachte. Der Gesamtwert des Fremdhandels erreichte mit 843,8 Mill. Taels den bisher höchsten Betrag und übertraf den des Vorjahres noch um 86,5 Mill. Davon entfielen 463 (+ 43,75) Mill. auf die Ausfuhr. Die Zunahme bei der Einfuhr war hauptsächlich durch den höhern Wert des Opiums trotz bedeutender Verminderung der Menge bedingt. Erhebliche Steigerung wies der Verkehr auf mit Hongkong (+ 33 Mill.), Japan (+ 27 Mill.), Deutschland (+ 12 Mill.), Rußland (+ 6 Mill.). Die steigende Ausfuhrkraft Chinas ist die beste Gewähr für die wirtschaftliche Entwickelung der Zukunft. Die Ausfuhr von Seidengeweben nahm allein um 24 Proz. zu, die Teeausfuhr um mehr als 620000 Pikuls. Verdoppelt hat sich die Ausfuhr von Baumwolle (hauptsächlich nach Japan) und diejenige von pflanzlichen Ölen. Dem Wert nach betrug die Ausfuhr von Tee rund 36, Zimt 1,6, Tabakblättern 3, Bohnen und Bohnenerzeugnissen 47,4, Weizenmehl 3,6, verschiedenen Saaten (namentlich Sesam) 17,2, Strohgeflechten 7,7, Eiern 4, Häuten und Pelzen 17, Haaren 2,8, Borsten 4,4, Federn 1,3, Baumwolle 28,4, Wolle 4,1, Seide 99, Papier 3,5, Feuerwerkskörpern 4 Mill. Taels; die Ausfuhr an Rohkampfer geht seit 1907 beständig zurück, nämlich von (1907) 2,08 Mill. auf (1910) 0,39 Mill. Taels. Die Gesamteinfuhr von Baumwollwaren war mit 130,7 Mill. um etwa 6,5 Mill. Taels geringer als die im Vorjahr, Wollwaren stiegen auf 4,1 Mill. Von andern erheblichen Posten der Einfuhr sind zu nennen: Zucker mit 22 (— 5), Tabak 3 (+ 0,4), Spirituosen 1,1 (— 0,3), Petroleum 20 (— 3), Konfektionswaren 2,5 (+ 0,7), Papier 4,2 (+ 1,2), Zement 1,6, Metalle 18,9 (+ 2), Eisenbahnmaterial 15,1 (+ 2), Maschinen 6,7 (+ 1,1), Seide 1,9 (+ 0,2), Zündhölzer 5,3 (— 0,4) Mill. Taels.

Für Nordchina beschränkte sich die wirtschaftliche Entwickelung (außer Schantung [s. d.] und Kiautschou) auf Bergbau, außerdem auf einige industrielle Unternehmungen in Tientsin. Von bedeutenden Kohlenminen in Nordchina werden jetzt genannt: die Chinese Engineering and Mining Comp. mit den Minen von Kaiping, den bisher ertragreichsten in C. (mittlere Produktion 1½ Mill. Ton. jährlich, 25000 Arbeiter); Lanchow Mining Comp., deren Gruben sich 25 km längs der Nordchinesischen Eisenbahn erstrecken (moderne Errichtung, Eröffnung des Betriebes 1909); Schansi-Bergbaugesellschaft (Produktion 1909: 26700 T.); Peking-Syndikat mit Minen in Schansi und Honan (Produktion 1910: 357000 T. Anthrazit); die Tschinghsing-Minen in Südwest-Tschili (Produktion 800 T. täglich, 1911 angeblich gesteigert auf 1200—1300 T.); die Lingtschöng-Minen in chinesischem Betrieb (mögliche Tagesproduktion 2000 T.); außerdem s. Schantung. Von andern industriellen Unternehmungen sind zu erwähnen: neun Wollreinigungsanstalten in Tientsin, Spinnereien ebendort und bei Peking, Schiffbaugesellschaften in Tientsin, Eisenwerke ebendort, Wasserwerke in Peking und Tientsin, Zementwerke in Tungschan (Kaiping), zwei Mineralwasserfabriken und Fabriken für Zündhölzer, Seife und Tabak in Tientsin. Die Einfuhr von Tientsin belief sich auf 53,3 (+ 8), die Ausfuhr auf 23,7 Mill. Taels. Außerordentlich zugenommen hat gerade hier die Baumwollausfuhr. Die Gewerbehochschule für Tschili und Tientsin hat sich seit 1908 gut entwickelt und wird durch eine Mittel- und Elementarschule ergänzt. Auch ist dort eine amtliche Stelle für Begutachtung gewerblicher Erzeugnisse begründet.

In Südchina erregt die Provinz Hunan besondere Aufmerksamkeit. Die Hauptstadt Tschangscha (350000 Einw.) scheint die frühere Millionenstadt Hsiangtan (300000 Einw.) im Handel überflügelt zu haben. Es finden sich dort bereits an Firmen: 4 deutsche, 7 englische, 9 japanische, 1 amerikanische und 1 russische. Die scheinbar freilich noch im weiten Felde liegende Vollendung der Kanton–Hankau-Eisenbahn wird die Bedeutung des Platzes noch steigern. Bisher ist er nur mit der Zweigbahnstrecke nach den Kohlenminen von Pingsiang (schon in Kiangsi gelegen, Förderung 1911: 800000 T.) verbunden. Die nächstwichtigste Handelsstadt in Hunan ist Tschangtö, während Jotschou keinen Aufschwung nimmt. Von hauptsächlichen Erzeugnissen der Provinz sind zu nennen: Baumwolle, Bohnen, Chinagras, Holz, Reis, Tabak, Tee, Teeöl und Holzöl, ferner Felle und Häute, Eier, Schweine; von Mineralien außer Kohlen, die von Europäern noch nicht entwickelt sind: Eisen, Blei, Antimon und wahrscheinlich auch Gold, Silber und Quecksilber. Der Gesamtwert des Handels in Tschangscha stieg 1910 auf 13,1 (+ 2,5) Mill. Taels, der Schiffsverkehr auf 292000 T. (62582 deutsch). In der Provinz Yünnan hat der Bergbau bisher keinen Fortschritt gemacht, außer in den Zinngruben von Möngtsze, wo 30000 Arbeiter beschäftigt sein sollen; die Förderung wurde für 1909 auf 4250 Ton. angegeben. Es bleibt abzuwarten, ob die Bahnverbindung mit Tongking, auf der man in drei Tagen von Haiphong nach Yünnanfu gelangt, zur stärkern Entwickelung der

großen Mineralschätze beitragen wird. Weitere Eisenbahnen werden geplant von Yünnanfu nach dem Yangtse und von Möngtsze nach dem Westfluß bei Pese, bis wohin aufwärts kleine Motorboote verkehren. Vermessungen weiterer Strecken sind im Gange. Der Opiumbau ist in der Provinz angeblich fast völlig unterdrückt, wodurch Handel und Landwirtschaft zunächst schwer litten, da der Mohnbau hohe Erträge brachte. Die Öffnung der Hauptstadt für den Fremdenhandel hat wegen der ungünstigen Bestimmungen für die Niederlassung von Fremden vorläufig keinen Erfolg gehabt.

Verkehrswesen. Der Übersicht über die bestehenden Eisenbahnlinien (s. Bd. 23, S. 148) ist für 1910 hinzuzufügen: Die Linie von Peking nach Kalgan wird nach Tatungfu im nördlichen Schansi weiter gebaut. Von der wichtigen Eisenbahn Tientsin–Pukou war der nördliche Teil bis Tainganfu Ende 1910 fertiggestellt (Dampffähre über den Gelben Fluß); die südliche Abteilung wurde 1911 etwa 150 km weit von Pukou bis Linwaikwan eröffnet, ebenso die kurze Strecke von Amoy nach Tschangtschoufu. Die direkte Verbindung der ostchinesischen Eisenbahn mit der südmandschurischen Bahn ist im Mai 1912 dem Verkehr übergeben worden. Sonst sind sehr geringe Fortschritte zu verzeichnen, vielmehr ist der Bau auf den meisten chinesischen Linien zum Stillstand gekommen; das Bestreben, die Eisenbahnbauten in eigne Hand zu nehmen, hat sich als ein starkes Hindernis für die weitere Entwickelung erwiesen. An größern Plänen fehlt es jedoch nicht. Unter ihnen ist besonders die großartige Linie von Singanfu über Lantschoufu (Kansu) nach Ili im äußersten Westen des Reiches zu nennen, zu der Vermessungen bereits 1911 ausgeführt werden sollten. Der *Schiffsverkehr* stellte sich in sämtlichen Häfen, einschließlich der Mandschurei, 1910 auf 2191810 Schiffe mit 88,8 Mill. Ton.; die Zunahme (über 2 Mill. T.) entfiel hauptsächlich auf die chinesische Schiffahrt, sonst hat namentlich die russische (in der nördlichen Mandschurei) eine Steigerung (von 600000 T.) erfahren. Die japanische Flagge zeigte zum erstenmal einen Rückgang. Die Ziffern für die hauptsächlichen Staaten sind: Großbritannien 34,3, Japan 18,9, Deutschland 7,1, Frankreich 4,9 Mill. T. (S. auch Mandschurei u. Schantung.)

Heerwesen und Marine. Im Oktober 1911 waren in voller Stärke 10, in halber Stärke 20 Divisionen aufgestellt, bei 4 Divisionen waren als Anfänge einige Bataillone vorhanden. Seitdem ist durch die Revolution die ganze von dem tüchtigen Kriegsminister Yintschang geleitete Organisation umgeworfen worden, die Disziplin, besonders im S., gelockert und ganze Truppenteile auseinandergelaufen. Bei den Kämpfen um Wutschang, Hankau und Hanjang haben sich die kaisertreuen Truppen der 2., 4., 6. und 15. Division gut geschlagen, doch unterließ es die Führung, wohl aus innerpolitischen Rücksichten, diese Erfolge auszunutzen, ebenso an der Grenze zwischen Schansi und Tschili, wo die Kaiserlichen ebenfalls siegreich fochten. Diese Unentschlossenheit der Führung wird es verschuldet haben, daß Unzufriedenheit einriß und zuletzt kein Führer mehr seiner Truppen sicher war, weshalb die Dynastie ihre Sache verloren gab. Über die künftige Entwickelung läßt sich nichts vermuten, denn um auch im Unglück durchzuhalten, fehlt den chinesischen Truppen, für die der militärische Dienst ein Geschäft wie jedes andre ist, und Vaterlandsliebe kaum existiert, jede sittliche Vorbedingung. Der größte Teil der *Flotte* hatte sich gleich im Anfang der Umsturzbewegung den Aufständischen angeschlossen und hat bei den Kämpfen im Yangtsegebiet tatkräftig mitgewirkt. Von Stapel liefen 1911 in England die kleinen Kreuzer Ying Swei und Chao Ho von 2500 und 2850 Ton.; im Bau ist in Nordamerika der kleine Kreuzer Feihung von 2650 T. Mehrere Kanonenboote sind in Japan, je ein Zerstörer von 400 T. auf der Schichauwerft in Elbing und auf einer Triester Werft im Bau.

Die neue Republik besitzt derzeit noch kein Wappen, sondern nur drei Flaggen, eine National-, eine Armee- und eine Marineflagge.

[Geschichte.] Der Übergang zu einer auf 1913 festgesetzten konstitutionellen Staatsform mit Oberhaus und Unterhaus konnte sich nicht unter Leitung der Zentralregierung vollziehen, weil die Unfähigkeit des Prinzregenten, das Reich in seinen Beziehungen mit dem Ausland vor Schaden zu bewahren und im Innern das Reformwerk zu überwachen, im Laufe des Jahres 1911 immer deutlicher zutage trat. Der von ihm durch die plötzliche Entlassung Yuanschikais (2. Jan. 1909) neubelebte Gegensatz zwischen Mandschus und Chinesen wirkte dabei als ein unberechenbares Element gefährlicher Gärung mit, weil dadurch viele fähige Offiziere, Beamte und Literaten zur Opposition gegen das Kaiserhaus fortgerissen und die im Ausland lebenden Chinesen an der Beseitigung der als Fremdherrschaft empfundenen Dynastie interessiert wurden.

Die Schwäche nach außen offenbarte sich in der Nachgiebigkeit gegen die russischen Forderungen in bezug auf den Handel seiner Untertanen in der Mongolei und bei den neuen Eisenbahn- und Währungsreformanleihen, die dem Kapitalistenkonsortium der »vier Mächte« (Deutschland, Großbritannien, Frankreich und Vereinigte Staaten von Nordamerika) zugestanden wurden. Rußland verlangte 17. Febr. 1911, daß die Rechte, die den Untertanen der Vertragsmächte in den geöffneten Häfen zustehen (Niederlassungsrecht, Exterritorialität und Steuerfreiheit), auch in der Mongolei auf seine Untertanen angewendet und durch einen vertragsmäßigen Zolltarif an der russisch-chinesischen Grenze praktisch wertvoll gemacht werden sollten. Nach langem Sträuben gab C. dem russischen Ultimatum 27. März in allen Punkten nach. Die »Viermächte-Anleihen« von 320 Mill. Mk., zu 5 Proz. verzinslich und in 40 Jahren rückzahlbar, erschienen den Einheimischen als eine räuberische Vorwegnahme von Zukunftswerten und wurden von den besitzenden Klassen mit patriotischen Argumenten bekämpft. Sie kamen aber im April und Mai doch zustande, weil die Zentralregierung für das Reformwerk auf den Kredit im Ausland angewiesen war.

Um den Sturm zu beschwichtigen, erfolgte durch den Erlaß vom 8. Mai 1911 die radikale Umformung der Zentralregierung im Anschluß an europäische Vorbilder. Die altertümlichen Institute des Großen Rats und Großsekretariats wurden abgeschafft und dafür ein aus zehn gleichgestellten Ministerien (Auswärtiges, Inneres, Finanzen, Erziehung, Krieg, Flotte, Justiz, Ackerbau und Handel, Post und Wegebauten, Kolonien) bestehendes Kabinett (»Neiko«) eingerichtet. Für den kaiserlichen Hof, für das Zensorat, für die Akademie, für die Pflege der Zeremonien und für die Salzsteuer wurden aber unabhängige Ämter teils beibehalten, teils neugeschaffen, weil der Hof doch nicht in allem von der Staatsregierung abhängig werden wollte. Auch wurden für

die unter modernen Verhältnissen nicht mehr verwendbaren hohen Staatsbeamten Sinekuren im dazu begründeten Geheimen Staatsrat (Pi Te Yuan) geschaffen. Auch ein Generalstab der Armee wurde als bestehend angekündigt.

Diese neue Behördenorganisation der Zentralregierung erregte um so mehr Widerwillen, weil sie ohne Befragung der Notabelnversammlung, die für den achten Monat (Oktober) zu einer zweiten Sitzung berufen wurde, erfolgt war, und weil der Kabinettspräsident (Prinz Tsching) und der Kriegsminister (Yingtschang, ehemals Gesandter in Berlin) Mandschus waren. Verschiedene Gouverneure erlaubten sich auf die Forderung des »Volkes« hinzuweisen, daß Hof und Staat getrennt werden und kaiserliche Prinzen ungeeignet zur Besetzung von Ministerposten seien. Prinz Tsching reichte deshalb 29. Sept. seine Entlassung ein, die aber nicht angenommen wurde. In allen Südprovinzen bildete sich eine an die Jungtürken erinnernde Partei, die zum Teil an die 1898 verjagten Reformphilosophen und an die 1898 publizierten Denkschriften der Gouverneure von Wutschang, Nanking, Kanton, Futschau und Schantung anknüpfte, von denen aber nur der letztgenannte, Yuanschikai, noch am Leben, aber in der Verbannung war. Die zur technischen Ausbildung im Ausland, besonders in Japan, England, Deutschland und Amerika, gewesenen Offiziere, Ingenieure, Ärzte, Beamten und Literaten schlossen sich ihnen an und überboten sie bald durch radikalere Forderungen. Unauflöslich verknüpfte sich damit die im S. des Reiches immer rege Antipathie gegen das Mandschukaiserhaus, die sich 1851—64 in der gewaltigen Taipingrebellion Luft gemacht hatte. Mit den Fremden, die als Vertreter der nachzuahmenden Fortschrittskultur erschienen, wollten sie alle die aufrichtigste Freundschaft beweisen.

Das Signal zur Empörung gab im September 1911 ein lokaler Aufstand in der südwestlichen Provinz Sz'tschwan, wo die Bevölkerung den Bau der Eisenbahnen durch fremde Kapitalisten störte, weil sie selbst Herr der Bahnen ihres Gebiets sein und deshalb selber bauen wollte. Am 11. Okt. erhoben sich die europäisch ausgebildeten Truppen in Wutschang unter ihren Offizieren für die Sache des chinesischen Volkes. Der vorsichtige Kriegsminister sandte zu geringe Streitkräfte, um die Rebellen zu unterdrücken. Schnell verbreitete sich die Bewegung über andre Provinzen, wo die Stimmung der seit 1909 überall eingerichteten Provinzialversammlungen sich für sie entschied. Im Anfang 1912 waren bereits 14 von den 22 Provinzen im offenen oder verschleierten Aufstand gegen die Mandschu-Dynastie.

Neben der Aussendung zuverlässiger Truppen, die auch das wegen der großen Arsenale und Militärwerkstätten wichtige Hanyang zurückeroberten, suchte die Zentralregierung durch zwei Maßregeln dem Unheil zu steuern. Der in Peking wieder zusammengetretenen Nationalversammlung wurden alle Wünsche bewilligt. Ja, 2. Nov. übertrug ihr der Prinzregent sogar die Ausarbeitung einer Verfassung, die sie innerhalb 48 Stunden durch Festlegung von 19 fundamentalen Propositionen erledigte. Zugleich gewann es der Prinzregent 14. Okt. über sich, den im Januar 1909 so schnöde »wegen seines kranken Beines« in seinen Geburtsort verbannten Yuanschikai durch eine Gesandtschaft zurückzuberufen und ihm die Vollmachten eines Diktators zuzugestehen; er antwortete zunächst ausweichend, daß er kommen werde, sobald sein »krankes Bein« es ihm gestatte. Er erschien erst in Peking, als die siegreiche Rebellion im Süden sich eine republikanische Verfassungsform zu geben anschickte.

Um als kriegführende Partei anerkannt zu werden und ihre Kräfte militärisch richtig zu verwenden, riefen die Rebellen in Nanking die Republik aus und übertrugen dem General Lihuangheng die militärische Diktatur. Zugleich luden sie alle Provinzen zur konstituierenden Nationalversammlung nach Nanking ein. Zum provisorischen Präsidenten nahmen sie den seit 1898 in der Verbannung weilenden, jetzt aus London zurückkehrenden Arzt Sunyatsen in Aussicht.

Der zum Premierminister und Generalissimus ernannte Yuanschikai benutzte die republikanische Bewegung des Südens, um den Hof, besonders auch die Witwe des 1908 verstorbenen Kaisers, zur äußersten Nachgiebigkeit zu bewegen. Sein Programm war: eine parlamentarische Regierung mit dem sozio-logisch-sakralen Dekorationsstück des Kaiserthrones. Der Prinzregent dankte 6. Dez. ab; als Vormünder seines Sohnes, des Kaisers, wurden ein Mandschu und ein Chinese bestellt. Um die Politiker des Südens dafür zu gewinnen, schloß er mit der Republik in Nanking 9. Dez. einen Waffenstillstand auf 14 Tage, um eine Beratung der beiderseitigen Vertreter in Hankau zu ermöglichen. Trotz Verlängerung des Waffenstillstandes wurde keine Einigung auf das Programm Yuanschikais erzielt. Vielmehr wählte die Versammlung in Nanking, als Vertretung von 14 Provinzen, 29. Dez. 1911 Sunyatsen definitiv zum Präsidenten der Republik C. Jetzt vermochte Yuanschikai die Prinzen des Kaiserhauses (17. Jan. 1912), in Erwägung zu ziehen, ob eine Thronentsagung der Mandschu-Dynastie nicht unvermeidlich sei. Die Entscheidung wurde im bejahenden Sinn 15. Febr. veröffentlicht, und noch am selben Tage wählte die Nationalversammlung in Peking Yuanschikai zum provisorischen Präsidenten der Republik C. Er ernannte ein Ministerium unter Vorsitz des Chinesen Tang Schaoyi, eines englisch gebildeten Reformfreundes. Um C. nicht zu zerreißen, fügte sich die Nationalversammlung in Nanking. Die neue Republik schaffte den Drachen als Staatssymbol ab und nahm die fünfstreifige Fahne (rot, gelb, weiß, blau und schwarz) als Symbol der vereinigten fünf Völker (Mongolen, Chinesen, Mandschu, Mohammedaner und Tibetaner) an. Das Abschneiden des Zopfes, dieses Zeichens der Unterwerfung unter die Mandschu-Dynastie aus dem 17. Jahrh., wurde bei den Millionen der männlichen Bevölkerung in den meisten Provinzen polizeilich durchgesetzt.

Aber die Außenprovinzen im N. machten diesen Umschwung der Dinge nicht nach dem Rezepte von Peking und Nanking mit. In der Mongolei erhoben Stammeshäupter und religiöse Würdenträger im Anschluß an Rußland die Fahne der Loslösung von dem außer Rand und Band gegangenen Reich der Mitte. Die lokalen Würdenträger in der Mandschurei bedrohten vielfach das Abschneiden des Zopfes mit der Todesstrafe, als wenn sich nichts geändert hätte. Vollständig konnten die neuen Gewalten ihre Autorität nicht durchsetzen.

Dazu kam die lähmende Geldverlegenheit des neuen Regiments. Zwar waren japanische Banken schnell bereit, der südlichen Republik gegen Überlassung oder Verpfändung von früherm Regierungseigentum 10 Mill. Mk. auszuzahlen. Aber der Einspruch der andern Vertragsmächte machte solche Geschäfte rück-

gängig. Die Vorrechte der neuen Gläubiger erschwerten es Yuanschikai, eine Anleihe schnell zustande zu bringen. Er sah sich genötigt, den Sold der loyalen Truppen herabzusetzen. Das führte zu einer Emeute gerade seiner alten Regimenter in Peking, die über die Reichshauptstadt vom 29. Febr. bis 2. März schlimme Ausschreitungen der Soldateska brachte. In einigen Provinzialhauptstädten wiederholte sich der Aufstand der europäisch uniformierten Regimenter mit Hinzufügung des Abschlachtens der Mandschufamilien. Endlich kam 9. März 1912 mit den Viermächte-Banken die große Anleihe von 60 Mill. Pfd. Sterl. zustande, auf die der Präsident Vorschüsse nehmen konnte. Aber gleichzeitig hatte auch das Anglo-Belgische Syndikat Anerbietungen gemacht, die der Premierminister 14. März annahm, um schnell Geld zu bekommen. Die Folge war ein Protest der Gesandten Englands, Deutschlands, Frankreichs und der Vereinigten Staaten 25. März gegen diese Beeinträchtigung der Rechte ihrer Landsleute. Damit kamen die Anleihefragen auch in der neuen Republik C. wieder in den Vordergrund der auswärtigen Politik.

Durch die Nachgiebigkeit Yuanschikais in der Anleihefrage und durch die Meuterei der Nordarmee wurden aber auch in Nanking die Unabhängigkeitsbestrebungen wieder wach. Der Präsident Yuanschikai ließ durch den General Changhsün das Südende der Bahn, die von Tientsin nach Pukou führt, besetzen, um eine Überrumpelung Pekings zu verhindern, und verhängte 12. April 1912 den Belagerungszustand über Nanking. An sein Alter Ego in Nanking, Huanghing, sandte er außerordentliche Vollmachten in den sechs Provinzen Anhui, Kiangsi, Kiangsu, Chekiang, Fukien und Kuangtung nicht nur in militärischen und Finanzangelegenheiten, sondern auch für den Verkehr mit den Fremden. Hinrichtungen der Rädelsführer unter den aufrührerischen Truppen des Südens und Entlassungen der politisch erregten Soldaten in ihre Heimat stellten zunächst (Ende April) die Ruhe wieder her. Ob es dem Präsidenten Yuanschikai gelingt, die Staatsmaschine in geordnetem Gang zu erhalten, ist die Frage, von der jetzt der Bestand des Reiches oder der Zerfall in eine nördliche und in eine südliche Republik C. abhängt.

Vgl. R. van Loo, L'agriculture en Chine (Brüss. 1910); »Financial and historical review of China's revolution« (Sonderabdruck aus der »Far Eastern Review«, Schanghai, April 1912); Bland, C. unter der Kaiserinwitwe (deutsche Ausg., Berl. 1912); »The China Yearbook 1912« (Lond.); Dingle, China's revolution (das. 1912); Schüler, Abriß der neuern Geschichte Chinas (Berl. 1912); Hermann, Chinesische Geschichte (Stuttg. 1912). Von M. de Groot, The religious system of C. (s. Bd. 4, S. 40), erschienen noch Bd. 4—6 (Leiden 1901—10); über die Beendigung des Richthofenschen China-Werkes s. Richthofen.

Chinesische Kunst (hierzu die Tafeln »Chinesische Kunst I—III«). Die ch. K. ist die einzige, die sich ebenbürtig und in allen Hauptzügen selbständig neben die der Mittelmeervölker stellt. Sie ist die zentrale Kunst des ganzen ostasiatischen Gebietes; die koreanische und japanische Kunst sind in allem von ihr abhängig, zum großen Teil erst durch sie geschaffen. Zu der Kunst der Völker des Mittelmeergebietes, die im wesentlichen von dem Ideal der Antike erfüllt ist, bildet sie einen Gegensatz und eine Ergänzung. An ihrer Selbständigkeit dieser Kunst gegenüber lassen gerade ihre höchsten Äußerungen keinen Zweifel, wenn auch Wechselwirkungen von verschiedener Stärke zu manchen Zeiten bestanden haben. Was aber die chinesische Plastik und Ornamentik indirekt der hellenischen Kunstwelt verdankt, hat das chinesische Kunstgewerbe (Töpferei und Weberei) und die chinesische Malerei, direkt oder indirekt, durch die Vermittelung der Japaner, der europäischen Kunst reichlich wieder erstattet. Die Geschichte der chinesischen Kunst ist heute noch sehr ungenügend bekannt, da die Forschung eigentlich erst eingesetzt hat. Ganze Zeiten und Gebiete sind noch in völliges Dunkel gehüllt, das sich wohl niemals ganz lichten wird. Denn innere Wirren und äußere Kriege haben die Denkmäler ganzer Epochen und Kunstgattungen fast völlig zerstört. Die sehr umfangreiche einheimische Kunstliteratur, die sich jetzt allmählich auch dem Europäer erschließt, kann diesen Verlust nicht ersetzen. Eine zusammenhängende Darstellung der Geschichte der chinesischen Kunst läßt sich daher noch nicht geben.

I. Die Malerei ist in China wie in den andern Ländern Ostasiens die beherrschende und zentrale Kunst. Ihr technisches Werkzeug ist seit dem Beginn der christlichen Zeitrechnung der Pinsel und die Wasserfarbe, der Malgrund Seide und seit den ersten nachchristlichen Jahrhunderten Papier, seltener Leinwand und Holz. Eine der Ölmalerei ähnliche Technik, deren Hauptmaterial Bleioxyd bildet, scheint in ziemlich früher Zeit (8.—9. Jahrh.) wieder verschwunden zu sein. Malerei in Leim- oder in Wasserfarben auf den Kalkbewurf der Wände kommt zu allen Zeiten vor und dient vor allem der Dekoration von Tempeln und Palästen. Das festgerahmte Bild in der bei uns üblichen Form spielt eine verhältnismäßig bescheidene Rolle, da der Chinese früherer Perioden, wie der Japaner heute noch, einen Wechsel des malerischen Schmuckes seiner Räume liebte. Die Hauptform ist daher das Rollbild, in älterer Zeit fast ausschließlich die Langrolle, die auf einem Tisch oder auf einer andern festen Unterlage abgerollt und deren einzelne Szenen in der Hand besehen werden, später auch die hängende Rolle, die ein in sich abgegrenztes Bild bot. Die malerische Dekoration von Schiebetüren und Setzschirmen scheint in China nicht dieselbe Bedeutung gewonnen zu haben wie in Japan.

Die chinesische Malerei charakterisiert sich im Gegensatz zur europäischen durch ein geringes Interesse für die Nachbildung der ruhenden Form. Der menschliche Körper, vor allem der nackte Körper, wird daher so gut wie nie um seiner selbst willen dargestellt, auf Raumgliederung und plastische Wirkung durch Licht und Schatten verzichtet, die Perspektive in bewußter künstlerischer Absicht willkürlich behandelt. Durch die Raumwirkung der Farben und die Komposition werden aber die stärksten bildhaften Wirkungen um so leichter erzielt, als der Malgrund im Gegensatz zur europäischen Malerei frei bleiben kann, soweit es die künstlerische Absicht erfordert, der leere Raum also für die künstlerische Wirkung mitspricht. Die Technik der Wasserfarben auf dem porösen Malgrund und die Eigenart des chinesischen Pinsels gibt außerdem dem formenden Elemente des chinesischen Gemäldes, dem Pinselstrich, unmittelbares künstlerisches Leben und Wirkung, die der europäischen Malerei unbekannt ist. Für den Chinesen ist daher die Malerei ein Zweig der Kalligraphie, und die Schönheit und Kraft der Pinselführung gibt ihm das wesentlichste Kriterium für den Wert malerischer Leistungen. Zu höchster Bedeutung kommt diese kalligraphische Schönheit in den Tuschbildern, die sich fast oder ausschließlich auf den Gebrauch der äußerst nuancenreichen schwarzen Tusche beschränken. Gerade sie erreichen durch die große Ein-

Chinesische Kunst I.

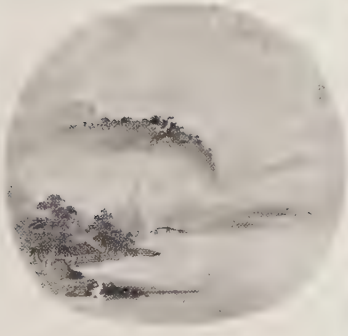
1. Unbekannter Meister, Wasserfall. Tempel Chishakuin, Kioto.

2. Steingravierung vom Grabe der Familie Wu, Prov. Schantung. Mitte des 2. Jahrh.

3. Unbekannter Meister, der Buddha. Tempel Tōfukuji, Kioto.

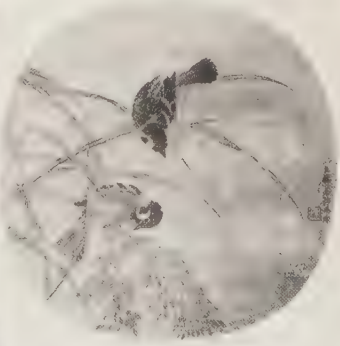
4. Kaiser Hui Tsung (1082–1135), Taube. Sammlung Inouë, Tokio.

5. Mu - hsi (13. Jahrh.), die Gottheit Kuan-yin. Tempel Daitokuji, Kioto.



6. Chung-jên (2. Hälfte des 11. Jahrh.), Landschaft. Königl. Museen, Berlin.

7. Liang K'ai (1. Hälfte des 13. Jahrh.), der Buddha. Sammlung Graf Sakai, Tokio.



8. Han Jê-cho (um 1100), Sperlinge. Königl. Museen, Berlin.

Chinesische Kunst II.

1. Sakralgefäß, Bronze. Vorchristliche Zeit. Sammlung Sumitomo, Ōsaka.

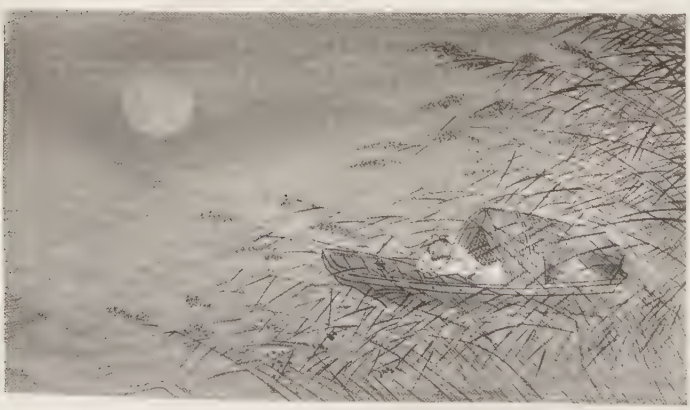
2. Rückseite eines Bronzespiegels, 7.–9. Jahrh. Heiligtum Katori Jingu, Japan.

3. Sakralgefäß, Bronze. Vorchristliche Zeit. Königl. Museen, Berlin.

4. Sakralgefäß, Bronze. Vorchristliche Zeit. Sammlung Sumitomo, Ōsaka.

5. Yen Hui (13. Jahrh.), Eremit. Tempel Chionji, Kioto.

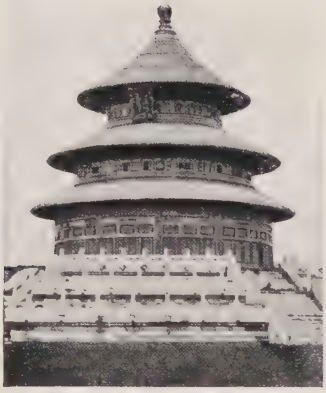
6. Sakralgefäß, Bronze. Vorchristliche Zeit. Sammlung Sumitomo, Ōsaka.



7. Tai Wên-chin (Mitte des 15. Jahrh.), schlafender Angler. Sammlung Makino, Tokio.

8. Mu-hsi (13. Jahrh.), Star. Samml. Graf Matsudaira, Tokio.

Chinesische Kunst III.



1. Tempel des Himmels, Peking.

2. Brücke im Park des Sommerpalastes, Peking.

3. Grabstatuette, Terrakotta.

4. Groß. Buddha, Relief v. Lung-mên, 6. Jahrh.

5. Buddhist. Gottheit, Relief v. Yün-kang, 5. Jahrh.

6. Porzellanvase, blau-weiß, 1. Hälfte des 16. Jahrh.

7. Porzellanvase, in Schmelzfarben auf schwarzem Grunde dekoriert.

8. Teeurne, Porzellan, mit weißen Pflaumenzweigen auf blauem Grunde. Ende des 17. Jahrh.

9. Teller aus geschnittenem Rotlack von Chang Ch'êng (14. Jahrh.). Tempel Kōrinin, Kioto.

10. Teeschale, Chien-yao, 13. Jahrh. Sammlung Graf Sakai, Tokio.

11. Kasten, Lackmalerei, 16.—17. Jahrh. Baltimore.

3 u. 11. Königl. Museen, Berl[illegible]

fachheit der technischen Mittel die stärksten künstlerischen Wirkungen. In der farbigen Malerei strengen hieratischen Stiles tritt die Pinselführung weniger hervor. Hier haben der Reichtum, die Harmonie und die räumliche Gliederung der Farbenmassen an der geschlossenen Wirkung des Bildes den größten Anteil. Für die chinesische Malerei ist daher weniger als für die europäische Nachahmung der Natur Zweck ihrer künstlerischen Tätigkeit, sondern nur unter Umständen eines ihrer Mittel. Sie will mit malerischen Mitteln künstlerische Stimmungen und Gefühle erregen, ein »Gedicht in Formen und Farben« sein.

Die Geschichte der chinesischen Malerei reicht ohne Zweifel bis an den Anfang der historischen Vergangenheit Chinas zurück. Unsre Kenntnis ihrer ältesten Arbeiten beschränkt sich aber auf dürftige literarische Erwähnungen, nach den vor allem die geschichtliche und Porträtmalerei geblüht haben muß. Eine gewisse Anschauung können uns erst die im allerflachsten Relief gearbeiteten Steinplatten der Han-Dynastie geben, welche die vor den Gräbern vornehmer Familien aufgestellten Pfeiler oder die Eingangskammern dieser Gräber selbst schmückten, und nicht den Charakter von Skulpturen, sondern von Druckplatten haben. Sie entstammen dem 2. nachchristl. Jahrh. und geben Szenen aus dem Leben der Verstorbenen, geschichtliche und legendare Geschehnisse oder Gestalten aus der noch sehr ungenügend bekannten übernatürlichen Vorstellungswelt der alten Chinesen wieder. Die Darstellungen sind in der einfachsten Weise in horizontalen Reihen übereinander angeordnet, ohne einen Versuch einer künstlerischen Raumgliederung, die Zeichnung beschränkt sich auf die Silhouette. Der handwerkliche Charakter dieser Massenarbeiten und der Zwang ihrer Technik verbieten aber aus diesen Eigenschaften für die große zeitgenössische Malerei Folgerungen zu ziehen (s. Tafel I).

In der Zeit der drei Teilfürstentümer und der sechs Dynastien (3.—6. Jahrh.) durchdringt allmählich indische Kunst und indisches Denken China. Vor allem ist es der Buddhismus, welcher der ganzen Vorstellungsart der chinesischen Kunst die innerliche Richtung gibt. Die chinesischen Quellen nennen eine Fülle von Meistern ersten Ranges aus dieser Zeit. Sie bleiben aber mit einer einzigen Ausnahme für uns leere Begriffe. Dies ist Ku K'ai-chih (4.—5. Jahrh.; s. Art. »Ku K'ai-chih«, Bd. 23), von dessen Hauptwerk das Britische Museum eine gute alte Kopie besitzt. Trotz der selbstverständlichen Unfreiheit und Trockenheit dieser Nachbildung gewinnt man eine sehr hohe Vorstellung von der rhythmischen Schönheit und strengen Geschlossenheit dieser frühen malerischen Werke. Auch die Landschaft muß neben der historischen und religiösen Malerei schon zu hoher Blüte gediehen sein. Hsieh Ho, ein etwas jüngerer Meister, ist der Autor der »Sechs Gesetze« für die Malerei, die für das Urteil der Chinesen über malerische Werke bis in die späteste Zeit hinein maßgebend gewesen sind.

Die Sui- und T'ang-Zeit (6.—9. Jahrh.) ist nach dem Urteile der Chinesen auch auf dem Gebiete der Malerei die eigentlich klassische Periode. Die innigen Beziehungen zu dem Mutterlande der buddhistischen Religion geben vor allem der buddhistischen Malerei den stärksten Antrieb. Meister wie Wu Tao-tzŭ (s. d., Bd. 23) schaffen die kanonischen Muster für die Darstellung der transzendentalen Vorstellungen des Buddhismus, wie seine Kuan-yin, sein Nirwana, seine Hölle, die von der ganzen religiösen Malerei Ostasiens immer wieder nachgebildet werden, Wang Wei (geb. 699) und Li Ssŭ-hsün (651—716), beide große Landschafter, werden der Ausgangspunkt der »südlichen« und »nördlichen« Schule der Malerei, welche die ganze spätere Kunst Chinas teilen. Der Unterschied zwischen beiden steht keineswegs in Beziehung zur geographischen Lage, sondern ist rein stilistischer Art. Die südliche Richtung hat einen weichern, mehr lyrischen Charakter und bedient sich mit Vorliebe allein der Tusche, während die härtere, mehr epische nördliche Schule reichere Farbengebung vorzieht. Derselbe Meister kann also sehr wohl in beiden Stilen arbeiten. Von allen diesen Meistern, neben denen noch sehr viele bei den Chinesen hohen, aber legendarischen Ruhm genießen, sind keine authentischen Werke oder auch nur gute und getreue Kopien erhalten. Die großen Wandgemälde von Bäzäklik bei Murtuq (Turfan, Ostturkistan), die sich heute im Museum für Völkerkunde zu Berlin befinden, und die Bildrollen aus der Höhle von Tuen-huang, Provinz Kansu, heute im British Museum und im Louvre, können als geringwertige Arbeiten lokaler Handwerker nur eine ganz allgemeine Vorstellung von dem religiösen Stil der Zeit, nicht von dem künstlerischen Wert ihrer höchsten Leistungen geben. Immerhin zeigen in Tuenhuang manche religiöse Bilder eine gewisse stilistische Größe, und einzelne erzählende Bilder aus dem Leben des Buddha ꝛc. eine Frische der Beobachtung bewegten Lebens, die an die japanische Tosa-Schule erinnert, und es unzweifelhaft macht, daß auch diese nationalste der japanischen Schulen ihr Vorbild in China hat. Den höchsten Begriff von religiöser T'ang-Malerei geben aber einzelne in Japan erhaltene Werke, vor allem die Fresken des Hōryūji (s. Art. »Japanische Kunst«).

Die Malerei der »fünf Dynastien« und der Sung-Periode (10.—13. Jahrh.) läßt sich dagegen auch für den Europäer in ihren wesentlichen Äußerungen überblicken, wenn uns auch die größte Zahl der Meisternamen nicht anschaulich werden kann, da sichere Werke nicht erhalten und die geläufigen Kopien von zu geringer Qualität sind, um uns ihren Ruhm verständlich zu machen. Die vorhandenen Werke, von denen eine größere Zahl vor allem in Japan überliefert ist, genügen aber, uns von dem Stile der Sung-Meister wie von ihrem künstlerischen Wert eine klare Vorstellung zu geben. Erst in dieser Zeit scheint der Pinselstrich jene Freiheit und Kraft zu gewinnen, das ihn zu dem lebengebenden Element der chinesischen Malerei macht. Die religiöse Kunst wendet sich vor allem der Darstellung von Buddhas Jüngern, den Arhat (chinesisch Lohan), zu, für die Kuan Hsiu (Mitte des 10. Jahrh.) und Li Lung-mien (s. d., Bd. 23) den festen Typus geschaffen haben. Der Höhepunkt der Sung-Kunst liegt aber auf anderm Gebiet, auf dem der Landschaft. Von ihren größten Meistern Li Chêng, Kuo Hsi ꝛc. fehlt uns zwar jede Anschauung. Aber die Arbeiten der Ma Yüan, Hsia Kuei, Chao Ling-jang, die in Japan erhalten sind, gehören zu den köstlichsten Werken der Landschaftsmalerei aller Zeiten und Völker. In jedem Falle beweisen sie, daß es die Chinesen sind, die vor allen andern Völkern dem stummen Leben der unbeseelten Natur eine mächtige und ausdrucksvolle Sprache gegeben haben. Sie sind unzweifelhaft die Entdecker der Landschaft, vielleicht auch heute noch ihre größten Meister (s. Tafel I). Derselbe Geist lebt aber in den Bildern von Blumen und Tieren, namentlich Vögeln, die neben den Landschaften den Stolz der Sung-Malerei ausmachen. Der Schöpfer dieser seelenvollen Kunst scheint ein Mei-

ster der fünf Dynastien Hsü Hsi und der ausgezeichnete Landschafter Hüang Chüan zu sein, denen Chao Ch'ang, Li Ti u. a. folgen (s. Tafel I). Den mächtigsten Ausdruck aber hat die wundervolle Innerlichkeit dieser weltlichen, aber von tiefstem religiösen Gefühl erfüllten Kunst in den Werken der Tuschmeister gefunden, deren größte Mu-hsi und Liang K'ai sind, die Vorbilder der von dem Geiste der kontemplativen Zen-Sekte erfüllten Tuschmalerei der Ashikaga-Zeit in Japan und deshalb für den Japaner die eigentlich klassischen Werke der ostasiatischen Malerei (s. Tafel I u. II). Unter den Malern der südlichen Schule, der sich Mu-hsi und Liang K'ai nähern, steht Mi Fei voran, mit dessen Fälschungen der chinesische Kunstmarkt überschwemmt ist. Auch die Maler der Yüan-Dynastie (1260—1368) folgen im wesentlichen noch den Bahnen der Sung-Meister: Chao Mêng-fu (1254—1322) und Ni Tsan (1301—74) als Landschafter, Ch'ien Shun-chü und Wang Jo-shui als Maler von Blumen und Vögeln. Yen Hui setzt die Tradition der buddhistischen Sung-Schule fort und erringt sich vor allem in Japan das höchste Ansehen (s. Tafel II).

Die Ming- und Ch'ing-Dynastie wird dagegen durch eine allgemeine Veräußerlichung und Verflachung der Malerei gekennzeichnet. Die buddhistische Malerei tritt ganz zurück gegenüber der Darstellung von Szenen des täglichen Lebens, besonders aber schöner Frauen, den Vorbildern der japanischen Ukiyoë-Schule. Die Bilder werden immer größer, voller und prächtiger, dabei innerlich leerer, namentlich die Darstellungen aus dem Leben der Pflanzen- und Tierwelt zu prächtigen dekorativen Kompositionen. Auch die Landschaft wirkt mehr durch die Häufung und geschickte Zusammenstellung überkommener Motive als durch die Stärke der Stimmung, die nur ein aus wirklicher Vorstellung geborenes Kunstwerk erregt. Immerhin hat gerade die Landschaft auch in der Ming-, ja selbst in der Ch'ing-Zeit noch manches vollgültige und von wirklicher Empfindung beseelte Werk hervorgebracht, und viele Blumen- und Tierbilder entzücken durch die Feinheit der Beobachtung, die Sicherheit der Zeichnung und die farbige Harmonie (s. Tafel II). Daneben machen sich freilich immer mehr und mehr die rein äußerlichen Anempfindungen an die traditionellen Vorbilder älterer Meister, Kompositionen im eigentlichen und wörtlichen Sinne, breit, und manche hochgeschätzten Maler begnügen sich sogar mit dem Ruhme eines vorzüglichen Kopisten.

II. Die Skulptur trägt in China fast ausschließlich ornamentalen oder religiösen Charakter. Eine weltliche Denkmälerplastik in unserm Sinn ist unbekannt. Als Material dienen Bronze, seltener Gußeisen, Stein, Holz und Ton. Gräbern der Han-Zeit sollen kleine Figuren aus ungebranntem Ton entstammen, die in neuerer Zeit in größern Mengen nach Europa und Amerika kamen. Der größte Teil dieser Figuren, die wahrscheinlich als symbolischer Ersatz lebender Grabbeigaben dienten, ist von höchst mittelmäßiger und roher Ausführung, andre Figuren zeigen eine plastische Geschlossenheit und Größe, eine Lebendigkeit des Ausdrucks, die sie neben die besten Leistungen der ägyptischen Skulptur stellen und, wenn die Datierung auf die Han-Zeit zutrifft, von der ursprünglichen plastischen Begabung der Chinesen einen sehr hohen Begriff geben (s. Tafel III). Einige große Steinskulpturen von Grabbauten der Han-Zeit sind heute leider so zerstört, daß sie nicht ausreichen, um sich über diese Kunst der Zeit ein Urteil zu bilden. Die eigentliche Geburtsstunde der chinesischen Skulptur aber schlägt mit der Einführung des Buddhismus, die eine wahrhaft fieberhafte plastische Tätigkeit in China entfesselt. Schon unter der Wei-Dynastie (4.—6. Jahrh.) ist ein neuer, festbegründeter Stil religiöser Plastik ausgebildet, wie die riesenhafte plastische Dekoration der Höhlentempel in Yünkan, Provinz Schansi, und Lungmên, Provinz Honan, beweisen, die von der Wei- bis tief in die T'ang-Zeit hineinreicht. Von dem Einfluß der Gandharaplastik ist künstlerisch in dieser feierlich großen, durchaus chinesischen, aus Eignem geschaffenen Kunst nicht das geringste zu spüren (s. Tafel III). Nur in Details der Attribute ꝛc. hallt noch ein hellenischer Ton nach. In der T'ang-Zeit, welcher der größte Teil des unermeßlichen Skulpturenschmuckes von Lung-mên angehört, macht sich auch in der Plastik von neuem der direkte indische Einfluß deutlich fühlbar. Die Gestalten werden weicher, weniger hieratisch streng, ohne an plastischer Größe und Bestimmtheit zu verlieren (s. Tafel III). Den Höhepunkt der chinesischen Plastik bezeichnen wohl die Skulpturen, welche die Gräber einiger Herrscher der T'ang-Dynastie umgeben, vor allem die Reliefs mit den sechs Lieblingsrossen des Kaisers Tai Tsung (gest. 649 in Chao-ling, Provinz Schansi). Die Größe des Stils dieser Bildwerke ist in späterer Zeit selten erreicht worden. Gewaltige Konzeptionen sind freilich selbst noch bei den bekannten Gräbern der Ming-Kaiser die mächtigen Statuen von Menschen und phantastischen Tieren, welche die meilenlangen Zufahrtstraßen zu diesen riesenhaften Anlagen flankieren.

III. Die Architektur ist eine ausgesprochene Architektur des Holzbaues. Sie geht daher von einem System tragender Holzpfosten aus, nicht von der Wand, die nur eine Ausfüllung der Zwischenräume zwischen den Pfosten bildet und häufig nur aus Bewurf auf einem Lattenwerk besteht. Eine starke vertikale Ausdehnung steht im Grundriß der gesamten Anlagen wie im Einzelbau hinter der Horizontalen zurück. Das Hauptelement ist das hohe, oft verdoppelte und verdreifachte, aber immer weit ausladende und durch ein kompliziertes Konsolensystem unterstützte, häufig stark geschwungene Dach, das oft auch farbig durch seinen reichen Schmuck glasierter Ziegel besonders hervortritt. Der Eingang ist dementsprechend stets an der Breitseite des Gebäudes, von der aus das Dach seine beherrschende Wirkung ausübt. Die Tempelanlagen sind um eine einheitliche, oft sehr lange Achse gruppiert, werden durch Torbauten nach außen abgeschlossen und bestehen im Innern aus einer Reihe von Höfen, welche die eigentlichen Kultbauten umschließen. Für die chinesische Architektur besonders charakteristisch sind die P'ai-lou genannten Ehrenpforten, die dem Gedächtnis verdienter Männer errichtet werden. Sie bestehen aus einem System von Pfosten, die durch Querpfosten verbunden, und denen zwei oder drei Dächer aufgesetzt werden. Selbst wo ihr Material Stein ist, halten sie vollkommen am Holzstil fest. Häufig sind sie durch reichsten plastischen Schmuck gegliedert und verziert, der überhaupt in der chinesischen Architektur eine große Rolle spielt. Die reizvollsten Bauten Chinas sind aber die Pagoden, Türme von vielen Stockwerken und ebenso vielen Dächern, mannigfachen Grundrisses und aus dem verschiedensten Material, die aus einer Verbindung der altchinesischen Pavillons und der indischen Stupa hervorgegangen zu sein scheinen. Alle diese Bauten werden mit höchster Kunst und dem feinsten Verständnis für das Zusammenklingen von Natur

und Architektur in die Landschaft eingegliedert, so daß selbst unbedeutende Bauten, indem sie sich gleichsam als ein Teil in die Natur einfügen, höchste harmonische Schönheit gewinnen (s. Tafel III).

IV. Kunstgewerbe. Bronzen. Die ältesten erhaltenen Werke chinesischer Kunst überhaupt und die großartigsten Leistungen ihrer Zierkunst sind die Bronzen. Bronzeguß in verlorner Form war den Chinesen seit den ältesten Zeiten ihrer Geschichte bekannt und wird stets mit Meisterschaft beherrscht. Ebenso haben sie sehr früh gelernt, die Fläche durch Tauschieren mit Edelmetallen zu gliedern und zu verzieren. Die ältesten Bronzen sind durchweg Sakralgefäße, die vor allem dem Kulte der vergötterten Ahnen dienen sollten, zum großen Teil Behälter für Speisen und Getränke, die den Toten dargebracht werden, und daher nicht selten von der Form der Tiere, die als Opfer dienten. Aus Bronze werden auch die Glocken gegossen, die bei diesen Kulthandlungen verwandt werden, und Bronze bildet das Material für den altchinesischen Spiegel, dessen Rückseite oft in der reichsten Weise mit Reliefs geschmückt, in der T'ang-Zeit auch mit Edelmetall eingelegt und mit Perlmutter und Bernstein auf Lackgrund geschmückt werden. Die Ornamentik der ältern Bronzen ist hauptsächlich (wenigstens anscheinend) geometrischer Art. Daneben treten aber schon die altchinesischen Fabeltiere, der Drache ꝛc., und vor allem, in Form einer apotropäischen Maske, der T'ao-t'ieh auf. Die Schönheit dieser von den europäischen wie von den chinesischen Sammlern mit Recht außerordentlich hochgeschätzten Werke beruht auf der außerordentlich kräftigen und schönen Form, vor allem aber der farbigen Pracht der Patina, die sie im chinesischen Lößboden annehmen, und die durch eine kunstvolle Behandlung des ausgegrabenen Stückes noch befördert wird. Die Datierung chinesischer Bronzen ist eine sehr schwierige Aufgabe, weil auch die spätesten Gießer in vollkommen ehrlicher Absicht an den alten Typen mit religiöser Treue bis in alle Einzelheiten der Dekoration, der Aufschriften ꝛc. hinein festgehalten haben. Der allgemeine Typus beweist also sehr wenig. Außerdem aber fehlen uns die sicher datierten Stücke, von denen man ausgehen könnte. Die chinesischen Forscher, die seit der Zeit des Kaisers Hui Tsung umfangreiche, oft mit Holzschnittabbildungen illustrierte Werke den Bronzen gewidmet haben (Po-ku-t'ou-lu, Anfang des 12. Jahrh., Hsi-ch'ing-ku-chien, 1751), datieren sie allerdings mit großer Sicherheit von den Zeiten der halbmythischen Hsia- bis zur T'ang-Dynastie, ohne daß wir imstande wären, ihre Kriterien nachzuprüfen. Gewiß ist, daß ihre Datierungen oft fehlgehen. Beispielsweise sind die sogen. Traubenspiegel, die von den chinesischen Gelehrten einstimmig der Han-Dynastie zugeschrieben werden, und in denen man auf Grund dieser Datierung antike Einflüsse hat finden wollen, unzweifelhaft erst Werke der T'ang-Dynastie, wie die im Shōsōin (s. d., Bd. 23) erhaltenen Spiegel beweisen. Im ganzen aber wird man wenigstens einen großen Teil der Typen mit Sicherheit vor die Han-Dynastie legen können, ohne aber eine genauere Datierung zu wagen. Die jüngern Bronzen, auch wenn sie an den alten Formen festhalten, zeigen eine größere Weichlichkeit und Schlaffheit der Formen und eine geringere Präzision des Gusses. Sehr berühmt und hochgeschätzt sind in China auch die zierlichen Sung-Bronzen und nicht minder die durchaus im Zeitstil gehaltenen Bronzen der Ming-Zeit, vor allem aus der Periode Hsüan-tê (1426—35), deren Namen auf allen Bronzen des Ming-Stils, auch den spätesten, angebracht zu werden pflegt. Überhaupt sind die ältern Bronzen in China zu allen Zeiten nicht nur in ehrlicher Absicht nachgeahmt, sondern auch direkt gefälscht und künstlich patiniert worden, so daß größte Vorsicht am Platze ist (s. Tafel II).

Keramik. Die chinesische Töpferei ist, wenigstens in ihren neuern Arbeiten, von allen chinesischen Zierkünsten in Europa am besten bekannt. In unsrer Kenntnis ihrer Geschichte und Werke klaffen aber auch heute noch Lücken, die sich schwerlich werden ausfüllen lassen. In Europa wird unter chinesischer Töpferei im wesentlichen Porzellan verstanden, das sich am frühesten die Schätzung der Europäer errungen und auf unsre eigne Porzellanfabrikation den größten Einfluß ausgeübt, ja sie eigentlich erst geschaffen hat. Das Porzellan ist aber auch in China eine verhältnismäßig junge Erscheinung, und neben ihm ist immer eine Töpferei andrer Technik hergegangen, die sich in ihren künstlerischen Leistungen einer mindestens ebenso hohen Schätzung erfreut und im Gesamtbilde der chinesischen Töpferei vielleicht eine größere Rolle spielt. Neuerdings richtet sich auch die Aufmerksamkeit der Europäer mehr auf dieser weniger glänzenden, aber von einer ursprünglichern keramischen Empfindung zeugenden Werke.

Die ältesten Monumente der chinesischen Töpferei werden durch Daten oder die Fundumstände wenigstens dem Typus nach der Han-Dynastie, also der Zeit um Christi Geburt, zugewiesen. Sie sind entweder unglasiert oder mit einer tiefgrünen Glasur überschmolzen, die durch die chemische Wirkung der Erde eine oft sehr feine Iris angenommen hat. Zum Teil ahmen sie die Formen sakraler Bronzen, als deren billiger Ersatz die Gefäße gedacht sind, zum Teil Geräte des täglichen Lebens, wie Häuser, Ställe, Mühlen, Öfen, Scheuern ꝛc., nach, sind also für die Kenntnis des chinesischen Lebens in dieser frühen Zeit von größter Bedeutung. Manche der größern Gefäße tragen aufmodellierte Reliefs mit dämonischen Jagdszenen. Für die folgenden Jahrhunderte sind wir über die chinesische Töpferei weit weniger gut unterrichtet, da Denkmäler fast völlig fehlen, und selbst die literarischen Erwähnungen, die sich auf edlere Werke beziehen, von äußerster Dürftigkeit sind. In der Sui- und T'ang-Dynastie muß die Kunst des Töpfers jedenfalls schon zu höchster Blüte gediehen sein. Die sicherlich der T'ang-Zeit angehörigen Gefäße des Shōsōin (s. d., Bd. 23), zu denen sich genaue Parallelen in Mesopotamien gefunden haben, gehören offenbar einer geringern Gattung an. Sie bestehen aus einem gelblichen Scherben und sind mit einer grün, gelb und weiß gefleckten Glasur überschmolzen, die jedenfalls schon von hoher technischer Geschicklichkeit zeugt. Spätestens in die T'ang-Zeit fällt auch die Erfindung des Porzellans, ursprünglich einer Nachahmung des Jade, um deren Datierung sehr viel gestritten worden ist. Sicher auf das 9. Jahrh. festgelegte Scherben aus Mesopotamien geben wenigstens einen terminus ante quem und beweisen zugleich, daß die chinesische Töpferei schon damals auch außerhalb China in hoher Achtung stand. Von der vornehmen Töpferei der Sung-Dynastie geben die chinesischen Quellen ziemlich genaue Beschreibungen, die aber bei der Unklarheit der chinesischen Terminologie und dem Mangel an authentischen Beispielen uns ziemlich wenig nützen. Es steht aber fest, daß wirkliches Porzellan auch in dieser Zeit noch eine sehr bescheidene Rolle gespielt hat, und daß die Dekoration außer gelegentlichen Ornamenten unter

der Glasur, die in den Ton eingeschnitten oder auf ihn aufmodelliert wurden, ausschließlich von der Glasur selbst gebildet wurde. Nur eine gewöhnliche Massenware, die in neuerer Zeit häufiger in angeblichen Sung-Gräbern gefunden worden ist, zeigt eine flüchtige malerische Dekoration in Braun auf weißer Glasur. Als Porzellan lassen sich mit Sicherheit nur die Erzeugnisse der Öfen von Ting-chou in Chihli bezeichnen, die eine gelblichweiße, oft in »Tränen« zusammenfließende Glasur über einem durch Modellierung oder Gravierung belebten Porzellanscherben zeigten. Sowohl das am höchsten geschätzte Ju-yao, das eine schon damals fast unauffindbare T'ang-Gattung mit einer Glasur »wie der Himmel nach dem Regen« nachahmte, wie die kaiserliche Ware Kuan-yao, die wie die vorige in der Provinz Honan gefertigt wurde und die mannigfachsten und schönsten Glasuren zeigte, müssen Steinzeug gewesen sein. Von den in China offenbar weniger geschätzten und daher häufiger ausgeführten Gattungen des Lung-chüan-yao, Provinz Honan, und Chien-yao, Provinz Fuhkien, steht das fest, da eine genügende Anzahl von Gefäßen dieser Art erhalten ist. Das erste ist das bekannte, schon im Mittelalter bis nach Afrika und Westeuropa ausgeführte Seladon, ein rotes, porzellanartiges, sehr hartes Steinzeug mit grüner, bei den besten Stücken leicht bläulicher dicker Glasur von wunderbarer Weichheit und Schönheit, häufig mit modellierten Ornamenten unter der Glasur, das zweite das in Japan so überaus hochgeschätzte »Temmoku« mit dunkelbraunem Scherben und tiefer, fast schwarzer Glasur und mit silberig blauen und braunen Adern und Punkten (s. Tafel III). Den höchsten äußern Glanz aber zeigte das Steinzeug von Chün-chou, Provinz Honan, mit dicker Glasur von mannigfacher Farbe, fast immer aber mit prachtvollen purpurroten Funken und Flecken.

In der Zeit der Ming-Dynastie drängt sich das Porzellan immer mehr in den Vordergrund und mit ihr die Porzellanstadt Ching-tê-chên in Kiangsi, die später die keramische Industrie Chinas völlig beherrscht. Die für die Ming-Zeit charakteristische Ware ist das Blau-Weiß-Porzellan, mit einer Dekoration in Kobaltblau in der weißen Glasur, das anfänglich aus Vorderasien eingeführt wurde und deshalb als Mohammedanisches Blau bekannt ist, später aber nicht mehr beschafft werden konnte und daher in einem einheimischen Kobaltblau von größerer Leuchtkraft Ersatz fand (s. Tafel III). Daneben gewinnt die Dekoration in Schmelzfarben über der Glasur immer größere Bedeutung, deren Anfänge bis in die vorige Periode zurückgehen. Anfänglich werden farbige, durch Stege getrennte Glasuren in leichterem Feuer aufgeschmolzen, später eigentliche Emailfarben (Eisenrot, Gelb, Grün, Purpur, in Verbindung mit Unterglasurblau die »fünf Farben« der Chinesen) im Muffelofen aufgebrannt. Neben diesen reichern Gattungen hält sich aber noch das einfarbige weiße Porzellan mit gravierten Mustern unter der Glasur, und das mit Gold gehöhte Eisenrot bildet den höchsten Stolz der Yung-lo-Periode (1403—24).

Unter der Ch'ing-Dynastie verfällt die chinesische Keramik immer mehr rein industrieller Produktion, sehr zum Vorteil seiner technischen Vollendung und seines äußern Reichtums, aber zum Schaden seiner individuellen Schönheit. Den technischen Höhepunkt bezeichnet die Regierung des großen Kaisers K'ang-hsi (1662—1722), in der die einfarbigen Glasuren (Sang-de-boeuf, Apfelgrün, Pfirsichrot, Kaisergelb ꝛc.) die Dekoration mit Scharffeuerfarben, neben Kobaltblau auch Kupferrot, höchsten Glanz und technische Vollendung erreichen. Der Emailmaler verfügt über eine praktisch unbeschränkte Palette und vermag vollständig bildmäßige Wirkung zu erreichen (s. Tafel III). Nach einem vorherrschenden metallischen Grün wird diese reichbemalte Gattung als »famille verte« bezeichnet im Gegensatz zur »famille rose«, die der folgenden Zeit angehört und durch einen süßlichen Farbenklang mit vorherrschendem Karminrot charakterisiert wird. Die neuern Porzellane leisten eigentlich nur auf dem Gebiete der Fälschung alter Waren Erhebliches.

Lackkunst ꝛc. In der Lackkunst ist China zwar die Lehrmeisterin der Japaner gewesen, von ihren Schülern aber bald übertroffen worden, wenn wir nach den erhaltenen Denkmälern urteilen dürfen. Nur der geschnittene Rotlack (s. Tafel III), der in der Yüan-Zeit in höchster Blüte stand, der Schwarzlack mit Perlmuttereinlagen und der gemalte Lack (s. Tafel III) haben in Japan nie die technische Vollendung und stilistische Größe erreicht wie in China. Indessen ist anzunehmen, daß der Zufall der Erhaltung täuscht, und daß die chinesische Lackkunst eben nur zu gründlich zerstört ist, um auch auf diesem Gebiete Chinas überlegenheit hervortreten zu lassen. Dasselbe gilt von der Webekunst, in der Japan durchaus der Schüler und Nachahmer Chinas geblieben ist, von der wir aber in China eigentlich nur höchst schwache und moderne Erzeugnisse kennen, wenn wir von einigen Fragmenten absehen, die in europäischen Kirchen erhalten sind. Die chinesischen Teppiche, die in neuerer Zeit nicht selten nach Europa kommen, sind offenbar Kinder der persischen Knüpfkunst, übertreffen sie aber an stilistischer Geschlossenheit und Größe ebensosehr, wie sie an technischer Vollendung und Farbenpracht hinter ihnen zurückstehen. Die chinesische Emailkunst ist nach den Quellen vergleichsweise jung, da sie erst unter der Yüan-Dynastie aus Europa übernommen sein soll. Dem widerspricht aber der Emailspiegel des Shôsôin, der sicherlich dem 8. Jahrh. angehört. Die Technik ist fast ausschließlich die des Zellenschmelzes. Höchster Schätzung erfreuen sich in China die Arbeiten aus Jade, wie man in Europa zwei sehr verschiedenartige, aber fürs Auge kaum zu unterscheidende Minerale, den Nephrit und den Jadeit, nennt. Am kostbarsten sind die Han-yü genannten Jadearbeiten, die aus Gräbern stammen und in der Erde eine wundervolle braune Patina angenommen haben. Der Nachbildung des Jade dient nicht nur die Töpferei, wie wir gesehen haben, sondern auch die Glasindustrie, die erst unter K'ang-hsi einen gewissen eignen Stil zeigt. Dieser Zeit gehören die schönsten einfarbigen und die besten geschnittenen Gläser an, die vor allem durch die meisterhafte Verwertung überfangener farbiger Schichten wirken.

Literatur: Bushell, Chinese art (Lond. 1909, 2 Bde.); Palélogue, L'art chinois (Par. o. J.); »Kokkwa« (Zeitschrift, Tokio 1890 ff.); »Bijutsu Shûei« (Zeitschrift, das. 1911 ff.); »Masterpieces selected from the fine arts of the Far East«, Bd. 8—12 (das., im Erscheinen); Giles, Introduction to the history of Chinese pictorial art (Schanghai 1905); Hirth, Scraps from a collector's notebook (Leiden 1905) und Die einheimischen Quellen zur Geschichte der chinesischen Malerei (Leipz. 1897); Chavannes, Mission archéologique dans la Chine septentrionale (Par. 1909); Stein, Sand-buried ruins of Khotan (Lond. 1904), Ancient Khotan (das. 1907) und Ruins of desert Cathay (das. 1912, 2 Bde.);

Boerschmann, Chinesische Architektur (Berl. 1912) und Die Baukunst und die religiöse Kultur der Chinesen (das. 1912, Bd. 1); »Ancient Chinese bronzes« (Tokio 1910); Bushell, Oriental ceramic art. Collection of W. T. Walters (New York 1897), Hsiang Yuan-p'ien, Chinese porcelain (Oxf. 1908) und Description of Chinese pottery and porcelain (das. 1910); Brinkley, Japan and China, Bd. 9 (Lond. 1903); Julien, Histoire et fabrication de la porcelaine chinoise (Par. 1856); Hobson, Wares of the Sung and Yüan Dynasties (»Burlington Magazine«, 1909, April, Mai, Juni, August); »Burlington Fine Arts Club. Exhibition of early Chinese pottery and porcelain« (Lond. 1911); Laufer, Chinese pottery of the Han Dynasty (Leiden 1909) und Jade (Chicago 1912); »The Bishop Collection. Investigation and studies in jade« (New York 1906); »Tōyei Shukō, an illustrated catalogue of the ancient Imperial Treasury, called Shōsōin« (Tokio 1910).

Chinolin, s. Steinkohlenteer.

Chirurgie, s. Medizin.

Chloressigester, s. Acetylen.

Cholestearin, s. Medizin.

Chon, koreanische Münze, dem japanischen Sen entsprechend (vgl. Won).

Chondrostei
Chorda dorsālis } s. Wirbeltiere.

Christian X., König von Dänemark, geb. 26. Sept. 1870 in Charlottenlund (bei Kopenhagen), trat 1888, nachdem er das Abiturientenexamen bestanden hatte, als Leutnant ins dänische Heer, wurde hier 1906 Oberst, 1908 Generalmajor der Infanterie und folgte 14. Mai 1912 seinem Vater, König Friedrich VIII., in der Regierung. Am 26. April 1898 vermählte er sich mit der Prinzessin Alexandrine von Mecklenburg-Schwerin (geb. 24. Dez. 1879), der einzigen Schwester der deutschen Kronprinzessin Cecilie. Aus dieser Ehe stammen zwei Söhne: Kronprinz Friedrich (geb. 11. März 1899) und Prinz Knut (geb. 27. Juli 1900).

Christliche Gewerkschaften, s. Arbeitnehmerverbände.

Christliche Studentenbewegung, mächtige religiöse Bewegung des letzten Vierteljahrhunderts unter den Studenten aller evangelischen Länder mit dem Zweck, vor allem die eigne Studienzeit nach Sinn und Lehre Christi einzurichten, außerdem aber auch so viele Kommilitonen wie möglich »in persönliche Berührung mit dem Heiland und zur Mitarbeit für ihn zu bringen«. Zwei Richtungen sind zu unterscheiden, die ältere pietistische, die Gemeinschaft und Erbauung pflegen will unter solchen, die schon das Bedürfnis danach auf die Universität mitbringen, und die jüngere evangelistische, die von England und Amerika aus sich über die Universitäten aller Länder verbreitet hat, sich Gott gegenüber für die ihm noch fernstehenden Studenten verantwortlich ansieht und diesen daher das Evangelium verkündet. Die pietistische Richtung ist in der Schweiz und in Deutschland die ursprüngliche. Ihr gehörten z. B. an die Basler christliche Studentenvereinigung (seit 1883), die sich aber 1911 der neugebildeten Schweizerischen christlichen Studentenvereinigung angeschlossen hat, die Studentenbibelstunde Pia in Tübingen, auch die christliche Studentenverbindung Wingolf und der Schwarzburgbund. Die jüngere evangelistische Richtung ging von sieben jungen englischen Studenten in Cambridge aus (1885) und gewann rasch an Boden; 1886 regte sich derselbe Geist auch in Amerika (Studentenkonferenz in Mt. Hermon, berufen von dem Evangelisten Moody). Auf der ersten englischen Studentenmissions-Konferenz in Liverpool (1896) waren 24 verschiedene Nationen vertreten. Das praktische Ergebnis war zunächst eine größere Beteiligung der Studenten an der Heidenmission. Noch in Liverpool wurden von den anwesenden Ausländern drei kontinentale Studenten-Missionsvereinigungen gegründet, für Skandinavien, für Frankreich nebst der französischen Schweiz sowie für Deutschland, und seither sind in den meisten evangelischen Ländern solche Studentenbünde für Mission (S. f. M.) entstanden. Aber die Studentenmissionsbewegung ist doch nur ein Teil der allgemeinen christlichen Studentenbewegung. Deren innerstes Wesen besteht in der Mission am Studenten selbst, in der Gewinnung der gleichgültigen und fernstehenden Kommilitonen für die christliche Lehre und für christliches Leben. Die Ziele des 1895 in Wadstena (Schweden) gegründeten Christlichen Studentenweltbundes sind unter anderm, »darauf hinzuwirken, daß Studenten zu Jesus Christus gebracht werden, als ihrem alleinigen Heiland und Gott, daß Studenten in ihrem geistlichen Leben vertieft werden, daß Studenten geworben werden für die Ausbreitung des Reiches Christi in der ganzen Welt«. Der Bund umfaßt jetzt (1912) in 2288 örtlichen Vereinigungen 152000 Studenten und Professoren von ungefähr 40 verschiedenen Ländern. Alle zwei Jahre findet eine Studentenweltkonferenz statt (die letzte im April 1911 in Konstantinopel), und jeden zweiten Sonntag im Februar halten auf der ganzen Erde alle Teilnehmer des Bundes einen allgemeinen Gebetstag ab. Vgl. Quast, Kurze Geschichte der englisch-amerikanischen Studentenmissionsbewegung (Halle 1898); Oldham, The student Christian movement (Lond. 1899); Kieser, Die ch. S. (Basel 1911).

Chrysochloridae, s. Wirbeltiere.

Churchill, 3) Winston Leonard Spencer, übernahm im Oktober 1911 als erster Lord der Admiralität die Leitung des Marineministeriums, gegen dessen bisherigen Inhaber Mac Kenna während der Sommer- und Herbstmonate 1911, als ein Krieg mit Deutschland zu drohen schien, mehrfach lebhafte Vorwürfe erhoben worden waren. Schon im November 1911 führte C. im obern Personal der Admiralität eine wesentliche Änderung herbei, und 8. Jan. 1912 organisierte er einen Admiralstab unter Admiral Troubridge (s. d.), den es bisher in dieser Weise noch nicht gegeben hatte. Im Februar d. J. verteidigte er in Belfast, im Mittelpunkte der irischen Unionisten, in öffentlicher Rede die Homerule-Pläne der Regierung, und ungefähr gleichzeitig mit der Abreise Lord Haldanes nach Berlin (s. Großbritannien, Geschichte) sprach er in einer vielbemerkten Rede die Ansicht aus, daß eine starke Flotte für England eine unbedingte Notwendigkeit, für Deutschland aber ein Luxus sei. Im Juli 1912 beantragte er eine durch die deutsche Flottenvorlage motivierte Verstärkung der englischen Seemacht, die am 24. Juli nach einer mehrtägigen Debatte bewilligt wurde.

Clark, Champ, nordamerikan. Politiker, geb. 7. März 1850 in Anderson County (Kentucky), empfing seine berufliche Vorbildung in Cincinnati und widmete sich dann der juristischen Praxis in Missouri. Seit 1889 ist er Mitglied des Repräsentantenhauses, wurde Vorsitzender des demokratischen Nationalkonvents und war Führer der demokratischen Minorität im Repräsentantenhause, bis er durch den Sieg der

demokratischen Partei bei den Kongreßwahlen für 1911 Sprecher des Hauses wurde. Innerhalb der demokratischen Partei war er einer der wenigen Männer, die 1912 für die Nomination als Präsidentschaftskandidat in Frage kamen. Beim demokratischen Nationalkonvent unterlag er aber nach zahlreichen Wahlgängen dem Gouverneur Woodrow Wilson (s. d.) von New Jersey.

Cliachit (Kliachit), ein bauxitähnliches Mineral von Cliache (Kliake) in Dalmatien, s. Bauxit.

Cochleosaurus, s. Wirbeltiere.

Cocobōlaholz, s. Holz.

Codigōro, Flecken in der ital. Provinz Ferrara, besitzt seit 1909 die (1872—80 und 1903—09 erbauten) größten Pumpwerke der Erde, die Stabilimenti idrovori. Sie ruhen auf etwa tausend Eisenbetonpfählen, die bis 20 m lang sind, und entwässern mittels eines 170 m langen Kanalnetzes ein Gebiet von 54000 Hektar am Po di Volano. Ein zweites Meliorationsgebiet hat zwölf kleinere Pumpwerke. Von der nahegelegenen ehemaligen Benediktinerabtei Santa Maria di Pomposa aus dem 9. Jahrh. sind erhalten: die Kirche, eine dreischiffige Basilika von 1036, mit Vorhalle von 1050, Glockenturm von 1063 sowie die Foresteria und das Refektorium des Klosters mit Fresken des 14. Jahrh.

Cohn, Fritz, Astronom, geb. 12. Mai 1866 zu Königsberg i. Pr., war seit 1891 an der dortigen Sternwarte tätig, wurde 1909 Direktor des Astronomischen Recheninstituts und Professor an der Universität in Berlin. Außer vielen Spezialuntersuchungen schrieb er: »Theorie der astronomischen Winkelmeßinstrumente« (Leipz. 1908).

Collosklinker, s. Zement.

Cominges (spr. komängsch'), ein nach einem sehr dicken Offizier Ludwigs XIV. benannter Riesenmörser von 48,4 cm Seelenweite und 2545 kg Gewicht (1691 bis 1745).

Comtesse, Robert, Schweizer Staatsmann, bekleidete 1904 und 1910 das Amt des Bundespräsidenten; am 1. April 1912 trat er aus dem Bundesrat, wo er jahrelang das Finanz- und Zolldepartement verwaltet hatte, aus und wurde an Stelle Henri Morels Direktor der Internationalen Vereinigungen zum Schutze des gewerblichen, literarischen und künstlerischen Eigentums in Bern.

Condylarthra, s. Wirbeltiere.

Connemaramarmor, s. Dekorationsgesteine.

Conrad, 2) Johannes, Nationalökonom. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte I«.

Conrad von Hötzendorf, Franz, Freiherr, österreich. General (s. Bd. 22), wurde 2. Dez. 1911 seines Amtes als Chef des österreichischen Generalstabes enthoben und zum Armeeinspektor ernannt. Zu seinem Nachfolger wurde der Feldmarschalleutnant Blasius Schemua ernannt.

Conrat, Max, Romanist (s. Bd. 22), starb 12. Dez. 1911 in Heidelberg.

Coracornithes, s. Wirbeltiere.

Costarica. Die Bevölkerung betrug nach der Zählung vom 31. Dez. 1910: 379533 Seelen. Präsident ist seit 8. Mai 1910 Ricardo Jimenes. Der Außenhandel zeigte 1910 eine Einfuhr von 16984378 Colones (zu 1,95 Mk.), davon waren 8711470 aus den Vereinigten Staaten, 2764820 aus Großbritannien, 2029940 aus Deutschland. Die Ausfuhr (17674594 Colones) ging vorzugsweise nach den Vereinigten Staaten. Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren: Bananen 9097285, Kaffee 5916181, Gold und Silber 1744487, Häute und Felle 269019, Kautschuk 219957 und Holz 169079 Colones. Obgleich die Bananenausfuhr seit 1907 ständig zurückgegangen ist (1907: 10165759, 1910: 9097285 Trauben), besteht doch Aussicht, daß sie sich bald wieder heben wird, da die Hauptproduzentin, die United Fruit Company, auf manchen ihrer ältern Pflanzungen ausgedehnte Verbesserungen vornimmt. Ein Neuntel der Ausfuhr geht nach England, der Rest nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die Kaffeeausfuhr hat gegen das Vorjahr wieder zugenommen. — Schwere Erdbeben haben im August und November 1911 das Land wieder heimgesucht; da ihre Zentren aber in sehr schwach bevölkerten Urwaldregionen lagen, sind größere Schädigungen nicht eingetreten. Ein neues schweres Beben vom 6. Juni 1912 dagegen, dessen Epizentrum sich etwa 5 km westlich vom Vulkan Poas befand, hat durch eine gewaltige Überschwemmung des Rio Sarchi bedeutenden Schaden und Verkehrsstörungen verursacht. über das Geschichtliche s. Mittelamerika. — Zur Literatur: Pittier, Kostarika (Ergänzungsheft 175 zu »Petermanns Mitteilungen«, Gotha 1912).

Couyba, Charles Maurice, franz. Politiker und Handelsminister (s. Bd. 23), trat 10. Jan. 1912 mit dem Kabinett Caillaux zurück.

Coyoting (spr. kojōting), s. Gophering.

C. Q. D., durch die internationale Radiokonvention zu Berlin von 1906 für Schiffe in Seenot festgestellte Abkürzung des Signals: »Come quick, danger!« (»kommt zu Hilfe, Gefahr!«). Früher signalisierte man im Falle höchster Seenot: S. O. S. (»Save our souls!« = »rettet unsre Seelen!«).

Crapaudeaux (spr. krapodō), s. Vögler.

Crate (engl., spr. krēt), Korb aus Weidengeflecht für Töpferwaren ꝛc., ist in Nordamerika das Maß für 20 Quart zu 1 Dutzend Pfirsiche geworden, die einen großen Handelsartikel bilden.

Credner, 2) Hermann, Geolog, Professor an der Universität in Leipzig, trat im Herbst 1912 in den Ruhestand.

Credneria, s. Pflanzen.

Creodontier, s. Wirbeltiere.

Crew (engl., spr. krū), (Schiffs-) Mannschaft, besonders die eines bestimmten Jahrganges.

Crewe, Robert C. Milnes, Marquis (s. Bd. 21, 22 u. 23), übernahm nach seiner Genesung im Februar 1912 wieder die Führung des Oberhauses und erhielt neben dem Staatssekretariat für Indien auch das Amt des Geheimsiegelbewahrers.

Crocodilia, **Crossopterygier** } s. Wirbeltiere.

Crozetinseln (s. Bd. 4). Diese einsamen Inseln im Indischen Ozean, südlich von Madagaskar (s. Karte »Indischer Ozean«), haben durch die Ausdehnung der Trantierjagd in den südlichen ozeanischen Gebieten neuerdings größeres Interesse gewonnen. Der französische Kapitän Dasté besuchte bei einem längern Aufenthalt 1910/11 sämtliche Inseln; die Schweine-Insel (Hog Island) liegt nach seinen Angaben 8 Seemeilen weiter nordwestlich, als die Seekarten angeben. Eine Kapstädter Firma errichtete auf den C. eine Fangstation, und der Konservator des Gotenburger Museums, Skoog, wird eine genaue Untersuchung der Inselgruppe vornehmen.

Cruppi, Jean, franz. Politiker und Justizminister (s. Bd. 23), trat 10. Jan. 1912 mit dem Kabinett Caillaux zurück.

Crypturidae, s. Wirbeltiere.

Cuba. Die wirtschaftliche Lage in C. ist zufriedenstellend; der Handel hat 1909/10 (endend 30. Juni) dem Vorjahr gegenüber stark zugenommen. 1909/10 betrug die Einfuhr 103446000 Doll. (davon 49981000 aus der Union, 12539000 aus England, 10680000 aus Frankreich, 8857000 aus Spanien, 6851000 aus Deutschland), die Ausfuhr 144039000 Doll. (davon 122201000 nach der Union, 11014000 nach England, 4336000 nach Deutschland und 1389000 nach Frankreich). Die Hauptausfuhrartikel sind Zucker (108782000 Doll.), Tabak (27874000) und Eisenerze (3925000). Nach Deutschland gingen 1909/10 hauptsächlich Rohtabak (1668711 Doll.), Zigarren (1005432) und Rindshäute (909547). Die Zuckerernte ergab 1910 die höchste bisher erreichte Ziffer: 1804349 Ton. Die Tabakernte 1911/12 (April endend) blieb mit 393195 Ballen gegen die des Vorjahres um etwa 20 Proz. zurück. An Eisenbahnen waren 1910: 3433 km in Betrieb. Am 30. Juni 1909 wurden 2936549 Rinder, 523702 Pferde, 57310 Maultiere und 3202 Esel gezählt. Ein Besorgnis erregender Negeraufstand 1911/12 konnte von der Regierung unterdrückt werden. Die wirtschaftliche und kulturelle Amerikanisierung von C. macht stetige Fortschritte. Von hohem Interesse ist der Fund fossiler Affenreste in den Quartärschichten Cubas durch Ameghino, weil dadurch die Annahme einer ehemaligen Landverbindung Cubas mit Südamerika neue Bestätigung erhalten hat.

Geschichte. Das Verhältnis der Republik zu den Vereinigten Staaten von Nordamerika war noch im Sommer 1911 recht befriedigend, verschlechterte sich aber gegen Ende des Jahres durch die Treibereien der sogen. Veteranenpartei, die eine Opposition gegen die Gegner der letzten Revolution eröffnete und gesetzwidrig verlangte, daß Militärpersonen sich in die Politik einmischen dürften. Mehrere Mitglieder des Kabinetts wurden dadurch zum Rücktritt gezwungen. Das rief eine scharfe Note der Union hervor, die mit Intervention drohte. Um diese zu vermeiden, versammelte Präsident Gomez 17. Jan. 1912 sämtliche Parteiführer und gelangte mit ihnen zu einem einheitlichen Übereinkommen betreffs der politischen Situation, wodurch die Intervention unmöglich gemacht wurde. Mitte Februar 1912 stand ein Gegenseitigkeitsabkommen mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika betreffs günstigerer Vorzugszölle für Zucker zur Verhandlung. — Im November 1911 überreichten die Gesandten von Großbritannien, Deutschland und Frankreich eine gemeinsame Note, betreffend Entschädigung ihrer Staatsangehörigen wegen der Verluste des Unabhängigkeitskrieges. Diese sind bisher weder durch Geld beglichen, noch einem Schiedsgericht unterbreitet worden. Erst im Frühjahr 1912 gelang es, einen Plan aufzustellen, wonach jede der drei Nationen mit der cubanischen Kommission über ihre Ansprüche verhandeln soll. Vorher solle gerichtlich festgestellt werden, ob C. oder die Vereinigten Staaten von Nordamerika für die Schäden verantwortlich zu machen seien. Die weitern Verhandlungen wurden aber durch einen schweren Negeraufruhr unterbrochen, der nach Entdeckung einer Negerverschwörung in den Ostprovinzen ausbrach (Mitte Mai) und rasch solchen Umfang gewann, daß die konstitutionellen Garantien für die ganze Insel aufgehoben werden mußten und die Vereinigten Staaten zwei Divisionen Kriegsschiffe zum Schutz ihrer Staatsangehörigen nach C. sandten. Ein ernstlicher Eingriff der Union, gegen den Präsident Gomez von vornherein entschieden protestierte, wurde durch den raschen Sieg der Regierung Ende Juni bei Jarahueca vereitelt, der die Aufrührer völlig zerstreute. — Zur Literatur: Irene A. Wright, Cuba (New York 1912); Lindsay, C. and her people of to-day (das. 1912); P. Maistre, C., étude de géographie économique (»Revue de Géographie«, Par. 1911).

Cumarōn, s. Steinkohlenteer.

Cumberland, 2) Ernst August, Herzog von. Erbprinz Georg Wilhelm, geb. 28. Okt. 1880, starb infolge eines Automobilunglücks 20. Mai 1912 in der Nähe von Friesack (Kreis Westhavelland). Erbprinz wurde dadurch der einzige männliche Sproß des Hauses, Prinz Ernst August, geb. 17. Nov. 1887 in Penzing, seit 1908 bayrischer Kavallerieoffizier. Vgl. Braunschweig (Geschichte).

Curaſſao (Curaçao). Die Bevölkerung des Gouvernements C. hat 1909 nach mehrfachen Schwankungen wieder eine energische Zunahme gezeigt: 54580 Einw. gegen 52874 im J. 1908, 53486 im J. 1904 und 52109 im J. 1900. Die Einfuhr im Hafen von C. wurde 1909 auf 3217018 holländ. Gulden angegeben, die Ausfuhr auf 859898. 1908 wurde die Ausfuhr aus C. selbst auf 222000 Gulden, aus Bonaire auf 142000, aus Aruba auf 425000, aus St. Martin, St. Eustatius und Saba auf 86000 Gulden gewertet. Auf Aruba wird hauptsächlich Gold und Phosphat gewonnen.

Curtis-Turbine, s. Schiffsmaschinen.

Custodĭa (span.), ein aus edlem Metall hergestelltes, offenes, in mehreren Geschossen sich verjüngendes Gehäuse, in das die Hostienmonstranz hineingestellt wird. Sie dient zur Schaustellung des Sakraments während der Fronleichnamswoche und hat meist gewaltige Dimensionen. Das hervorragendste und älteste Stück (von 1458) im Dom von Gerona, andre ausgezeichnete Exemplare in den Kathedralen von Barcelona, Cadiz, Cordoba und Toledo.

Cuvaj, Eduard von, Banus von Kroatien, geb. 1851 in Belovár, diente vorerst als Unteroffizier in der ehemaligen Militärgrenze, wurde dann in den kroatischen Zivildienst übernommen, studierte Rechtswissenschaft, wurde 1878 Regierungskommissar in Brod, 1881 der kroatischen Landesregierung zugeteilt, war wiederholt Vizegespan, dann Obergespan, 1908 Oberbürgermeister von Agram, 1909 Sektionschef für Inneres, dann von Juni 1909 bis Februar 1910 Vizebanus unter Tomasics und wurde 19. Jan. 1912 als dessen Nachfolger Banus von Kroatien-Slawonien und Dalmatien. Doch blieb er es nur bis 31. März, wo er zum königlichen Kommissar ernannt wurde; s. Kroatien. Am 8. Juni 1912 schoß auf ihn in Agram ein 20jähriger Rechtshörer Jukics, fehlte ihn und traf den Banatsrat Ivo v. Hervoics, der der Verwundung nach mehreren Tagen erlag. Mitte August wurde der Attentäter zum Tode verurteilt.

Cyanwasserstoff, s. Kaliumcyanid.

Cycadophyta, s. Pflanzen.

Cyclodipterinen, Cyclostoma } s. Wirbeltiere.

Cykloncttc, s. Motorwagen.

Cyklopentadien, s. Steinkohlenteer.

Cynodictis, Cynodonten, Cynognathus } s. Wirbeltiere.

Cytolysine, s. Physiologie.

Czerny, 3) Vinzenz, Chirurg. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner II«.

D.

Dachs, Zucht, s. Zoologische Gärten.

Dahn, Felix, Rechtsgelehrter, Geschichtsforscher und Dichter, starb 3. Jan. 1912 in Breslau. Eine neue (illustrierte) Ausgabe seiner »Gesammelten Werke« erschien in 16 Bänden (Leipz. u. Berl. 1912).

Daily Citizen (spr. déli ßittisen), eine seit Oktober 1912 in Manchester erscheinende englische Tageszeitung, Organ der englischen Arbeiterpartei. Chefredakteur ist Frank Dilnot, der frühere parlamentarische Berichterstatter der »Daily Mail«, Präsident des Direktoriums, das die Politik des Blattes bestimmt, Ramsay Macdonald, der Vorsitzende der Arbeiterpartei. 300 Gewerkschaften, 40 Trade Councils und 800 Lokalverbände der Arbeiterpartei besitzen Aktien. Das Blatt kündigt unter anderm an, daß es energisch für ein besseres Einvernehmen zwischen Deutschland und England arbeiten wird.

Daily News, die radikale Londoner Morgenzeitung, hat sich im Mai 1912 mit dem »Morning Leader« vereinigt und erscheint nun unter dem Titel »Daily News and Leader«.

Dalmatien. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1909/10 durch natürliche Bewegung 83696; nach Abzug des Bevölkerungsverlustes durch Wanderbewegung (31814) verblieb noch in der zehnjährigen Periode eine tatsächliche Zunahme von 51882 Personen oder 8,73 Proz. Von je 1000 Einw. waren bei der Volkszählung 1910: römisch-katholisch 833, griechisch-orientalisch 163, griechisch-katholisch 1,5, evangelisch 0,9. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwohnenden österreichischen Staatsangehörigen 962 Serbokroaten, 28 Italiener, 5 Deutsche. Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Art. »Österreich«. An Unterrichtsanstalten bestanden im Schuljahr 1908/09: 5 theologische Lehranstalten (104 Studierende), 5 Gymnasien und 3 Realschulen (1911 bis 1912: 1338 bez. 722 Schüler), je eine Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalt (148 bez. 229 Zöglinge), 2 Handelsschulen (88 Schüler), 7 Gewerbeschulen (444 Schüler), eine landwirtschaftliche Schule (24 Schüler), 2 nautische Schulen (130 Schüler), endlich 437 öffentliche und 27 private Volksschulen (57913 schulbesuchende Kinder). Die Ernte ergab 1910 (in metrischen Zentnern): Weizen 196399, Roggen 41054, Gerste 125685, Hafer 9238, Mais 376454, Hirse 37272, Hülsenfrüchte 54899, Tabak 29657, Kartoffeln 436026, Futterrüben 27178, ferner Wein 727992 hl (74,5 Proz. des Durchschnittsertrags 1900 bis 1909) und an Obst 23651 metr. Ztr. Weintrauben, 77478 Feigen, 12220 Kastanien, 73383 Kern- und Steinobst, 1746 Nüsse, 22270 Mandeln und 22075 Olivenöl. Die Viehzählung vom 31. Dez. 1910 ergab: 26520 Pferde, 9200 Maulesel, 5208 Maultiere, 28268 Esel, 104716 Rinder, 254896 Ziegen, 1027747 Schafe und 70849 Schweine, ferner 36343 Bienenstöcke und 450286 Stück Geflügel. Die Seidenraupenzucht lieferte 1910: 14331 kg Kokons, die Bienenzucht 1776,5 metr. Ztr. Honig und 206,8 metr. Ztr. Wachs. Der Bergbau förderte 1910: 1476700 metr. Ztr. Braunkohlen und 3730 metr. Ztr. Asphaltsteine im Werte von 697013 Kr., der Salinenbetrieb 8312 (1908: 72884) metr. Ztr. Seesalz. Die Ausbeute der Seefischerei belief sich auf 74905 metr. Ztr. Fische, Weichtiere und Schaltiere und 141550 Stück Schwämme, zusammen im Werte von 5041757 Kr. Die Handelsmarine umfaßte 1910: 9204 Schiffe von 70981 Ton. mit einer Bemannung von 24164 Mann (davon 99 Dampfschiffe von 48178 T. mit 1016 Mann). In den dalmatinischen Häfen sind 1909: 81684 Schiffe von 12669814 T. eingelaufen; den größten Verkehr hatten die Häfen von Spalato (1354895 T.) und Zara (1205259 T.). — Zur Literatur: »D. und das österreichische Küstenland«, Vorträge von Dvořak, Haberlandt, Karminski u. a. (hrsg. von E. Brückner, Wien 1911); Adamović, Die Pflanzenwelt Dalmatiens (Leipz. 1911); Bruck-Auffenberg, D. und seine Volkskunst (68 Tafeln mit Text, das. 1911).

Dammann, Karl, Direktor der tierärztlichen Hochschule in Hannover, trat 1912 in den Ruhestand.

Dampferwege nach New York wurden infolge des Untergangs der Titanic 15. April 1912 von den beteiligten Reedereien wie folgt geändert: Für die Ausreise von Bishop Rock an der Südwestküste Irlands im größten Kreis nach 39° nördl. Br. und 45° westl. L., von da über Nantucket-Feuerschiff nach New York. Für die Heimreise von New York nach 40° nördl. Br. und 70° westl. L., von da nach 38° 20′ nördl. Br. und 50° westl. L., von da nach 38° 20′ nördl. Br. und 40° westl. L., von da im größten Kreis nach dem Englischen Kanal. Infolge vermehrter Eisgefahr wurden die D. im Sommer 1912 zeitweilig noch um etwa 60 Seemeilen südlicher gelegt. Aus- und Heimreisen liegen 40 Seemeilen voneinander. Der Dampferweg vom Mittelmeer nach New York fällt auf 39° nördl. Br. und 45° westl. L. mit dem Ausreiseweg vom Englischen Kanal zusammen. Der Dampferweg von New York nach dem Mittelmeer zweigt sich von dem Heimreiseweg auf 38° 20′ nördl. Br. und 45° westl. L. ab, führt von da über die Azoren nach Gibraltar.

Dampfkochtopf, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Dampfmaschinen, s. Schiffsmaschinen.

Dampfschiff. Im Herbst 1912 war die Liste der Mammutdampfer (von mehr als 10000 Reg.-Ton. Bruttoraum) angewachsen auf 100 britische, 36 deutsche, 9 amerikanische, 8 französische, 5 niederländische, je 4 belgische und kanadische, 3 japanische und 2 dänische, mithin insgesamt 171; im Bau befanden sich noch etwa 20 Dampfer verschiedener Größe zwischen 10500 und 50000 Reg.-Ton. Eigentliche Schnelldampfer mit mindestens 21 Seemeilen Geschwindigkeit sind darunter nur 5 britische, 6 deutsche, 4 amerikanische, 4 kanadische, 4 französische und 3 japanische; noch als Eildampfer zu bezeichnen, mit mindestens 17½ bis unter 21 Seemeilen Geschwindigkeit, sind 28 britische, 6 deutsche, 2 amerikanische, ein belgischer und ein niederländischer. Nach den Neubauten zu urteilen, verspricht man sich bei den großen Dampferlinien für den Verkehr mit New York neuerdings die besten Erfolge mit den Typen sehr großer Eildampfer; erst kürzlich hat die Hamburg-Amerika-Linie noch zwei 50000 Ton. große Schwesterschiffe ihres in Hamburg vom Stapel gelassenen Riesendampfers Imperator (vgl. Bd. 23, S. 158) in Bau gegeben. Ein ähnliches Schiff baut die Cunard Line in Liverpool. Technische Einzelheiten über diese Prachtschiffe sind noch nicht bekannt gegeben, indessen darf man erwarten, daß sie, abgesehen

von der Steigerung des Komforts für die Fahrgäste I. Kajüte, keine außerordentlichen schiffbaulichen Neuerungen oder maschinellen Fortschritte gegen frühere Bauten ähnlicher Art bringen werden.

Die größten Dampfer der Erde Herbst 1912 (über 20000 Reg.-Ton. Bruttoraum).

Namen	Reederei	Baujahr	Länge m	Breite m	Raumgehalt in Registertonnen brutto	Raumgehalt in Registertonnen netto	Wasserverdrängung in Tonnen	Geschwindigkeit in Seemeilen
Minnesota	Great Northern	1904	190	22,4	20718	13324	37500	14½
Celtic	White Star	1901	208	22,9	20904	13449	32000	17
Cedric	= =	1903	208	22,9	21035	13520	32000	17
Amerika	Hamburg-Amerika-Linie	1905	204	22,6	22622	13637	42420	17½
France*	Cie. Générale Transatlant.	1910	210	23,0	23400	10600	27000	23?
Baltic	White Star	1904	216	23,0	23876	15295	32000	17
Rotterdam	Holland-Amerika-Linie	1908	198	23,5	24149	15020	34740	17
Adriatic	White Star	1906	216	23,0	24541	15638	36000	18
Kaiserin Auguste Victoria	Hamburg-Amerika-Linie	1905	207	23,6	24581	14847	45200	18
George Washington	Norddeutscher Lloyd	1908	213	23,8	25570	15379	46000	19
Lusitania*	Cunard Line	1907	232	26,8	31550	9145	41440	25½
Mauretania*	= =	1907	232	26,8	31938	8948	41550	25½
Olympic*	White Star	1910	260	28,2	45000	20000	65000	21
Titanic*†	= =	1911	260	28,2	45000	20000	65000	21
Imperator	Hamburg-Amerika-Linie	1912	273	29,3	50000	?	?	22?
N. N.	= = =	im Bau	272	29,3	50000	?	?	22?
N. N.	= = =	= =	272	29,3	50000	?	?	22?
Aquitania*	Cunard Line	= =	270	29,1	50000	?	?	23?

Bemerkung. Die Angaben über die Wasserverdrängung sind nicht einwandfrei, weil keine amtlichen Messungen zugrunde liegen. * Turbinendampfer; † gesunken am 15. April 1912.

Vorstehende Übersicht zeigt die 13 bereits im Betrieb und die 4 noch im Bau befindlichen größten Dampfschiffe der Erde von mehr als 20000 Reg.-Ton. Bruttoraum; von ihnen fahren unter britischer Flagge 7, unter deutscher 4, unter amerikanischer, französischer und niederländischer je 1; im Bau sind 2 deutsche und 1 britischer. Schnelldampfer sind davon nur 3 britische und ein französischer im Betrieb, 2 deutsche und 1 britischer im Bau, 1 deutscher in Ausrüstung.

Technische Umwälzungen bringt mehr und mehr die Einführung von Motoranlagen auf Seeschiffen; da solche Schiffe nicht gut als Dampfschiffe bezeichnet werden können, sind sie besonders behandelt (s. Motorseeschiffe). Der Dampferbau wird insofern von diesen Fortschritten beeinflußt, als er nach Mitteln umschauen muß, den Betrieb der Schiffsdampfmaschine wirtschaftlicher zu gestalten, um im drohenden Wettbewerb mit der Verbrennungskraftmaschine nicht gänzlich zurückzubleiben und zu veralten. Moderne Ingenieure prophezeien freilich bereits, daß mit der Einführung und Bewährung des Großölmotors das völlige Aussterben des Handelsdampfers mit Kolbenmaschine nur noch eine Frage einiger Jahrzehnte sein werde. Die rapide Zunahme im Bau mittelgroßer Motorseeschiffe scheint ihnen recht zu geben.

Nur geringe und sicherlich nur vorübergehende Bedeutung hat die in allen Kriegsmarinen endgültig eingeführte und bewährte Dampfturbine bei den Dampfern der Handelsmarinen gefunden. Zwar sind in England seit 1901 etwa 70 Turbinendampfer, meist kleine oder mittelgroße Passagierschnelldampfer, doch auch die drei Riesendampfer der Cunard Line: Lusitania, Mauretania und Aquitania, gebaut worden, aber in Deutschland ist nur ein einziger Turbinendampfer im Betrieb, der 1905 für den Nordseebäderdienst der Hamburg-Amerika-Linie gebaute Schnelldampfer Kaiser von nur 1916 Reg.-Ton. Bruttoraum und 20 Seemeilen Geschwindigkeit, ausgerüstet mit A.-E.-G.-Turbinen. Zweifellos bewährt sich die Turbine für den Schnelldampferbetrieb außerordentlich; das beweisen die Riesendampfer der Cunard und White Star Line, wie auch der neueste französische Schnelldampfer France. Auch 3 japanische Schnelldampfer von je 13500 Reg.-Ton. brutto, 1908—11 erbaut, sowie 2 kanadische von 11100 Reg.-Ton. brutto, 1907/08 erbaut, alle mit 20 Seemeilen Geschwindigkeit, sind als Turbinendampfer erbaut. Hier handelt es sich aber fast ausschließlich um stark subventionierte Dampferlinien, bei denen die höhern Betriebskosten, insbes. der unwirtschaftlich starke Kohlenverbrauch, durch die Staatsbeihilfe gedeckt werden. Nationale Reklameschiffe, wie die ganz auf Staatskosten erbauten und mit großer jährlicher Staatsbeihilfe betriebenen Cunarder Lusitania und Mauretania, sind für die Besitzer auch als Turbinendampfer nicht inventabel. Aber für Privatgesellschaften bleibt die Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit ausschlaggebend; daher hat der Bau von Turbinendampfern in der deutschen Handelsmarine keine Fortschritte gemacht; man hält bei den großen Neubauten zumeist noch an der Kolbenmaschine fest, während sich schon der Übergang zu dem wirtschaftlich viel günstigern Motorbetrieb vorbereitet.

Wichtige technische Fortschritte sind beim modernen Frachtdampferbau erzielt worden; in verschiedenen neuen Bauarten ist es gelungen, die Leistungsfähigkeit zu mehren, dabei die Bau- und Betriebskosten zu mindern. Der scharfe, internationale Wettbewerb auf dem Seefrachtenmarkt hat die Schiffbaumeister angespornt, die Sonderwünsche der Reedereien vielfach in neuartiger Ausführung zur Geltung zu bringen. Aus Rücksicht auf die verhältnismäßig geringern Antriebskosten sind Frachtdampfer um so rentabler, je größer sie sind. Große Reedereien bauen für ihre Hauptlinien selten noch Frachtdampfer von weniger als 6000 Reg.-Ton. brutto; die größten reinen Frachtdampfer (ohne Einrichtung für Fahrgäste) erreichen bereits bis zu 8000 Reg.-Ton. Größe, bei etwa 12000 Ton. Nutzladefähigkeit. Bei Verdoppelung der Schiffsgröße wird für gleiche Geschwindigkeit (10—12½ Seemeilen ist die Normalgeschwindigkeit der Frachtdampfer) nur 58 Proz. mehr Arbeitskraft erforderlich. Grundsätzlich baut man jetzt die Frachtdampfer, ganz im Gegensatz zu ältern Schiffsformen, sehr breit und mit recht geringem Tiefgang, um möglichst viele Häfen besuchen und deren Kaiplätze ausnutzen zu können, wodurch schnellere Abfertigung, mithin bessere wirtschaftliche Leistung er-

zielt wird. Das Hauptspant ist fast stets ein Rechteck, die untern Ecken »in der Kimm« nur noch so viel abgerundet, wie die Verbandsfestigkeit erfordert. Nicht selten entspricht die größte Breite der doppelten Raumhöhe vom Kiel zum Hauptdeck. Ein andrer wichtiger Fortschritt ist die Vermehrung des Völligkeitsgrades der Schiffsform; der lange prismatische

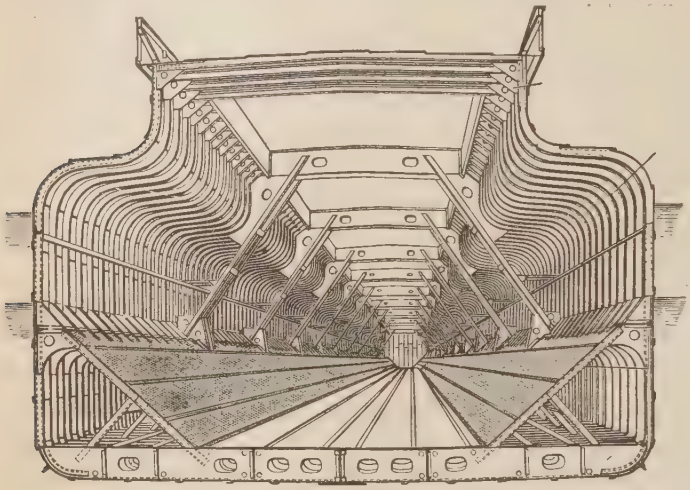
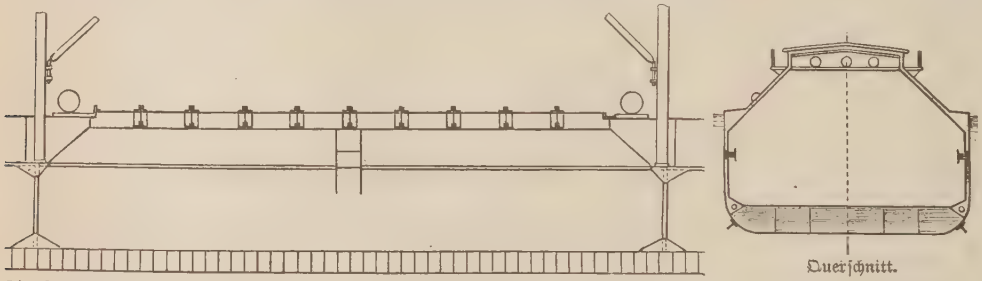


Fig. 1. Turmdecker ohne innere Raumdecksbalken.

Mittelteil der modernen Schiffe und die geringe Anforderung an Geschwindigkeit ermöglichen es, den Völligkeitsgrad auf mehr als 80 Proz. zu steigern, zum Vorteil der Ladefähigkeit, also des wirtschaftlichen Nutzwertes. Ferner gibt man neuerdings den gefügt, oder neuerdings werden Hochspanten verwendet, deren Profil gleichmäßig verstärkt ist. Gleichzeitig aber wird der Verband meistens noch durch wagerechte Seitenstringer verstärkt. Bei der weiträumigen Anordnung der Raumstützen wird unter den Decksbalken ein schwerer Unterzug längsgeführt, der die Stützwirkung der einzelnen Raumstütze auf eine große Zahl von Decksbalken verteilt; der Unterzug wird mit den Raumschotten durch Plattenträger oder Knie verbunden. Die günstige Entwickelung der Frachtdampfer mit normaler Hauptspantform hat die bisher sehr verbreitete Turmdeckerform stark zurückgedrängt; 1907 wurden in England noch 22 Turmdecker gebaut, 1910 nur ein einziger. Ungünstige Stabilitätssicherheit hat dazu beigetragen, den Turmdecker unbeliebt zu machen. Erwähnenswert bleibt die besondere Bauweise des Turmdeckers ohne innere Raumdecksbalken (Fig. 1), bei dem die Festigkeit der Verbände durch Hochspanten, wagerechte Seitenstringer, Diagonalstringer (vom Doppelboden zu den Oberdecksbalken reichend, am Trunkdeck durch Platten verstärkt) und durch Kimmstringer, die als Auflager für die innere Beplattung der Kimmseiten-Ballasttanks dienen, erreicht wird. Durch letztgenannte Neuerung erhält der untere Teil des Laderaums schräge Wände,



Querschnitt.

Fig. 2. Trunkdecker mit einem Ladeluk, Lademasten und Doppelboden mit Ballasttanks (Getreideschiff auf den nordamerikanischen Binnenseen).

Laderäumen günstigere Einteilung. Der eigentliche Laderaum ist für Güterstücke, die viel Raum fordern (z. B. Eisenbahnwagen, Lokomotiven 2c.), und für Schüttladungen, die aus einem großen Raum leichter zu löschen (auszuladen) sind als aus mehreren Räumen übereinander, um eine Decksbalkenlage freier geworden; zugleich werden an Stelle der frühern zahlreichen Deckstützen wenige starke Raumstützen angeordnet (jetzt tragen z. B. 4 schwere Stützen dieselbe Raumdeckfläche von 500 qm, wozu früher 42 leichte Stützen erforderlich waren); bei Raumlängen bis zu 20 m läßt man zuweilen alle Stützen fort. Diese Änderungen fordern entsprechende Stärkung andrer Verbandsstücke des Schiffskörpers. Um den Querverband trotz der fortfallenden Decksbalkenlage zu sichern, werden nach Bedarf zwischen je 2—8 der gewöhnlichen Winkelspanten starke, aus Platten und Winkeln zusammengesetzte Rahmenspanten eingefügt, die das schnelle Löschen von schwerer Schüttladung (Erze, Kohlen) mittels Selbstgreifern sehr erleichtern. Außerdem erzielt man für Schwergutladung günstigere Stabilität, da der Massenschwerpunkt höher zu liegen kommt. Die Kimmseiten-Ballasttanks dienen zur Aufnahme von Wasserballast, wenn das Schiff leer (»in Ballast«) nach seinem Ladehafen fährt. Die Abbildung läßt die ganze Bauweise deutlich erkennen, gibt auch die Wasserlinien für unbeladen geballastetes und beladenes Schiff an. Diese Bauweise erfüllt in noch höherm Maß als der alte Turmdeckertyp die Bedingung des Selbsttrimmens der Schüttladung; durch seitliches Ausweichen und Nachrutschen werden die Raumecken von selbst ausgefüllt, ohne daß Arbeitsleute (Trimmer) die Ladung in die Ecken schaufeln müßten. Eine weitere Verbesserung des alten Turmdeckers stellt der Trunkdecker (Fig. 2) mit einem großen Ladeluk dar, eine amerikanische Form, die sich in der

Küsten- und Binnenseefahrt bewährt hat. Der Fortfall der Raumdecksbalken ist hierbei durch Hochspanten und sehr starke (im Querschnitt ersichtliche) Seitenstringer ersetzt. Die abgeschrägten Bordwände oberhalb der Wasserlinie begünstigen ebenfalls das Selbsttrimmen der Schüttladung (meist Getreide). Der Doppelboden genügt als Ballasttank. Um aus dem Trunkdecker eine günstige Seeschiffsform zu gewinnen, hat man die Spanten nebst Außenhaut bis zur Oberdeckshöhe senkrecht hochgeführt, aber die schrägen innern Wände beibehalten. Dadurch gewann man oben seitlich vom Laderaum je einen toten Raum mit dreieckigem Querschnitt, welche Räume als Toppseiten-Ballasttanks vollgepumpt werden, wenn das Schiff unbeladen fährt. Die hohe Lage dieser Ballasttanks, die auch als Schlingertanks nach Frahms System (s. Bd. 23, S. 759) ausgebaut werden können, mindert die heftigen Bewegungen des unbeladenen, sonst nur im Doppelboden mit Wasserballast versehenen Schiffs. Bei Frachtdampfern, die nur zur Erzverschiffung dienen, hat man ebenfalls lediglich aus Stabilitätsrücksichten eine eigenartige Anordnung gewählt, die Fig. 3 zeigt. Über dem Doppelboden erheben sich doppelte Seitenwände, mit Außen- und Innenhaut, entsprechend verstärkt, um die Raumdecksbalken entbehrlich zu machen. Im schmalen, hohen Laderaum in der Schiffsmitte liegt der Schwerpunkt der Erzladung verhältnismäßig hoch; dadurch werden zu große Steifigkeit und deren Folgen, heftige Schlingerbewegungen des schwer beladenen Schiffs, vermieden. Die Seitenräume werden bei unbeladenem Schiff als Ballasttanks ausgenutzt. Nach diesem Prinzip hat man nicht nur Turmdeckdampfer, wie Fig. 3; sondern mit schmälern Seitenballasttanks auch Frachtdampfer mit normalem Hauptspant gebaut.

Eine bedeutsame Umwälzung in der Bauweise der Schiffsverbände hat das seit 1908 eingeführte **Isherwood-System** gebracht; es ist die erste technisch wie wirtschaftlich günstige Lösung der schon gelegentlich früher versuchten Bauweise »auf Längsspanten«. Bei diesem System wird der bisherige Querverband aus nahe nebeneinanderstehenden Querspanten und Deckbalken ersetzt durch ein Gerüst weiträumig in etwa 3 m Abstand voneinander stehender, starker Rahmenspanten (aus Platten und Winkeleisen gebildet), verbunden durch ebenso starke Oberdeckbalken und durchsetzt von zahlreichen Längsspanten ähnlicher Stärke, in etwa 1 m Abstand voneinander, die mit der Außenhaut vernietet werden. An den Kreuzungsstellen laufen die schmälern Längsspanten durch die eingekerbte Außenseite der breiten Querspanten hindurch und sind durch kurze Winkeleisen noch fest miteinander verbunden. Es entsteht mithin eine Art festes Gittergerüst; wenn es fest zusammengefügt ist, wird die Außenhaut darauf vernietet. Jedes einzelne Längsspant verstärkt sowohl den Längs- wie Querverband, letztern dadurch, daß es einen auf den Querspanten ruhenden Träger bildet, der die Außenhaut ebenfalls stützt. Man spart bei dieser neuartigen Anordnung der Verbände bis zu 10 Proz. an Stahlgewicht, ohne die Querfestigkeit zu mindern. Die Längsfestigkeit wird wesentlich erhöht, was bei den bis zu 200 m langen Schiffskörpern dieser Art besonders wichtig ist. Da die Klassifikationsgesellschaften den Isherwood-Schiffen die höchste Klasse für lange Fahrt erteilt haben, hat sich die Bauweise sehr schnell eingebürgert. Nach Lloyds waren 1911 bereits 38 große Frachtdampfer mit 157 299 Reg.-Ton. Bruttoraum nach diesem System erbaut und im Betrieb; Anfang 1912 waren außerdem bereits solche von insgesamt mehr als 155 000 Reg.-Ton. noch im Bau. Die erste unter den deutschen Werften, die nach dem Isherwood-System bauen, war die von Blohm u. Voß in Hamburg, die bereits mehrere derartige Motorseeschiffe von 4600—8000 Reg.-Ton. gebaut hat. Die Längsspanten-Bauweise wird auch bereits für große gemischte Fracht- und Passagierdampfer angewendet; der erste dieser Art, ein Vierdecker von 152 m Länge, 18,6 m Breite und 12 m Raumtiefe, wurde kürzlich in England erbaut. Bei diesem Doppelschraubendampfer (für 15 Seemeilen Geschwindigkeit) beträgt der Spantenabstand 3,7 m. Bisher das größte Isherwood-Frachtschiff ist der Erzdampfer William P. Palmer für die Binnenschiffahrt auf dem Eriesee. Er ist 183 m lang, 17,7 m breit, bei 11,9 m Seitenhöhe und 6 m Tiefgang. Das Schiff ladet 12 000 Ton. Erz. Ähnliche Erzdampfer sind noch in Cleveland (Ohio), der Bauwerft dieses Riesenschiffs, im Bau. — über die jüngsten Fortschritte im Bau der Maschinen für Dampfschiffe s. Schiffsmaschinen.

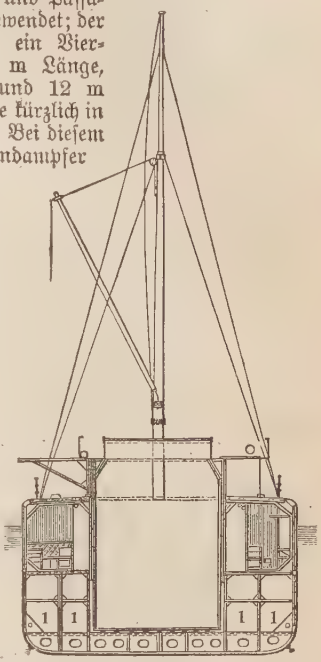


Fig. 3. Erzdampfer mit Seitenballasttanks (1 Tanks für Wasserballast).

Dampfschiffahrt. Einen guten Anhalt zur Beurteilung der Reedereierträge wie des Seefrachtgeschäfts geben die Neubauten in den letzten Jahren. Nach Lloyds wurden insgesamt gebaut (Zahlen sind 1000 Reg.-Ton. Bruttoraum) an Handelsschiffen:

Davon in:	1908	1909	1910	1911
England	930	991	1143	1804
Deutschland	208	129	159	256
Vereinigte Staaten v. N.-A.	305	210	331	172
Niederlande	59	59	71	93
Japan	60	52	30	44
Insgesamt:	1562	1441	1734	2369

Als Leistung der deutschen Schiffbauwerften kommen in Betracht nach dem Germanischen Lloyd (in Registertonnen Bruttoraum):

	1908	1909	1910	1911
Seehandelsschiffe	152 103	206 531	119 828	274 487
Flußschiffe	13 561	12 870	12 200	13 926
Spezialschiffe	75 800	86 800	89 452	68 806
Kriegsschiffe	38 280	21 030	44 343	49 544

Bemerkenswert für den Aufschwung ist besonders der Umstand, daß Ende 1911 auf den deutschen Werften noch 454 Schiffe von 687 705 Reg.-Ton. brutto

im Bau waren, darunter 51 Dampfer von 412040 Reg.-Ton. nur für Hamburger Reedereien, auf ausländischen Werften für deutsche Rechnung aber gleichzeitig nur 64 Schiffe von 24175 Reg.-Ton. Die Weltdampferflotte umfaßte im August 1911 (in Tausenden Register-Tonnen) an Dampferräumte:

	Bruttoraum	Nettoraum
England	18122	11122
Deutschland	3893	2455
Vereinigte Staaten v. N.-Amerika	1955	1309
Norwegen	1533	943
Frankreich	1471	855
Japan	1202	765
Italien	1040	630
Niederlande	1011	633
Rußland	824	507
Österreich-Ungarn	818	512
Schweden	810	566

Neben der aufsteigenden Handelskonjunktur hat die Einschränkung des gesamten Handelsschiffbaues 1910 zur Besserung der Frachtsätze wie der ganzen Lage der Seeschiffahrt für 1910 und 1911 beigetragen. Die Steigerung der Konjunktur wurde zuerst von den Linienreedereien verspürt, die in Deutschland über fast dreifache Schiffsräumte als die Trampreedereien (»in wilder Fahrt«) verfügen, während in der britischen Handelsflotte dem Schiffspark der Linienreedereien mehr als das Doppelte an Trampdampferräumte gegenübersteht. Da die deutschen Linienreedereien vielfach auf den Schiffspark der Trampreedereien zur Deckung des Bedarfs durch Anheuern von Schiffen zurückgreifen mußten, begann auch für die deutschen Trampreedereien 1910 eine günstigere Geschäftszeit. Der Frachtenmarkt brachte Besserungen um mehr als 30 Proz. gegen 1908; dadurch war sogar die britische Trampschiffahrt in der Lage, höhere Frachtraten zu erzielen. Da die modernen Liniendampfer auch Massengüter schnell verladen und pünktlich verschiffen, geht der Trampschiffahrt in den meisten Seehäfen mehr und mehr der Frachtenmarkt verloren. Dank der günstigen Entwickelung seiner großen Linienreedereien hat die deutsche D. am wenigsten unter dem sich allmählich vollziehenden Niedergang der Trampschiffahrt zu leiden. Auch in England, wo die Trampschiffahrt bisher in größtem Umfang, aber von sehr vielen mittlern und kleinen Reedereien, betrieben wurde, beginnt sich ein Umschwung zu zeigen: Trampreedereien werden in Linienreedereien verwandelt, andre Trampreedereien werden von alten Linienreedereien aufgekauft. Insgesamt ist, dem deutschen Beispiel folgend, in den letzten Jahren eine starke Vergrößerung und Ausbreitung der Linienreedereien festzustellen. Während die britischen Linienreedereien im ganzen gute, zum Teil recht gute Gewinne erzielten (z. B. zahlte die White Star Line 1909: 20, 1910: 30 Proz., die Peninsular and Oriental Line 1909 und 1910 je 13 Proz.), war die Geschäftslage der britischen Trampreedereien recht gedrückt; 80 Trampreedereien zahlten 1909 durchschnittlich 1,9 Proz., 88 solche Gesellschaften 1910 durchschnittlich 2,3 Proz. Dividende, bei äußerst geringen Abschreibungen auf den Buchwert ihrer Flotte. Die ungesunde Finanzpolitik der britischen Trampreedereien, ihre geringe Befähigung zum Wettbewerb mit den gesündern deutschen Trampreedereien ist ein gewichtiger Grund, daß Haß und Neid gegen Deutschland im britischen Mittelstande mehr und mehr Wurzel fassen.

Auch die Finanzpolitik der großen britischen Dampfschiffahrtsgesellschaften zeigt zuweilen eigenartige Geschäftsverfahren. Nach »Nauticus« 1911 dient die Flotte der White Star Line bereits als Sicherheit für die Anleihen des Morgantrustes, zu dem sie durch Vertrag gehört; trotzdem nahm die White Star Line neuerdings eine Obligationenanleihe für den Bau der neuen Dampfer (Olympic und Titanic) auf, verpfändete also damit ihre Flotte zum zweitenmal. Eine starke Einbuße an öffentlichem Vertrauen erlitt diese Gesellschaft durch den Untergang ihres neuesten Riesendampfers Titanic (s. Schiffsunfälle). Im ganzen zeigen die großen britischen Linienreedereien seit 1910 günstigere Entwickelung. Die größte Dampfschiffahrtsgesellschaft, die Ellerman Lines, verfügte Anfang 1912 über einen Schiffspark von 522350 Reg.-Ton. Bruttoraum, also weniger als halb soviel wie die Hamburg-Amerika-Linie, die mit 1160424 Reg.-Ton. Bruttoraum (Anfang 1912) nach wie vor bei weitem der größte Reedereibetrieb der Erde ist. Fast gleiche Größe wie die Ellerman Lines hat die British India Steam Navigation Co., die 1901 die größte britische Reederei war; erst dann folgt die White Star Line (mit 487980 Reg.-Ton. Anfang 1912) und die fast gleichgroße Peninsular and Oriental Steam Navigation Co., die trotz des gefürchteten Wettbewerbs mit der Sibirischen Bahn auch in ihrem Personenverkehr nach Ostasien keinen Rückgang erlitten hat. Bei starker Erweiterung ihres Betriebs wäre es der P. and O. Co. nicht möglich geworden, 13 Proz. Dividende zu zahlen, wenn sie nicht von der britischen Regierung eine starke Postdampfersubvention erhielte; der Reingewinn der Gesellschaft war 1910 beträchtlich geringer als diese Subvention. Auch die Cunard Line dankt die Möglichkeit, seit 1910 wieder Dividenden zahlen zu können, nur der sehr hohen Subvention von jährlich 3 Mill. Mk. für den Betrieb der beiden riesigen Turbinendampfer Lusitania und Mauretania. Die Cunard Line hat 1911 den 18150 Reg.-Ton. großen Dampfer Franconia, einen Eildampfer nach Art der Cleveland der Hamburg-Amerika-Linie, in Betrieb genommen und hat einen Riesendampfer von 50000 Reg.-Ton., Aquitania, sowie einen Dampfer von 18000 Reg.-Ton. im Bau. Durch Ankauf einer kleinen Reederei hat die Cunard Line ihren Betrieb auf Kanada ausgedehnt. Das Bestreben des Zusammenschließens, um den Einfluß zu verstärken und auszubreiten, ist bei den britischen Linienreedereien unverkennbar: z. B. haben sich unter der Firma Elder, Dempster and Co. sechs Schiffahrtsgesellschaften mit zusammen 286448 Reg.-Ton. vereinigt. Unter der Oberleitung des Vorsitzenden der Royal Mail Steam Packet Co., Sir Owen Phillips, und Lord Pirrins, des Leiters der Schiffbauwerft von Harland u. Wolff, befanden sich 1912 noch die Pacific Steam Navigation Co., die Firma Elder, Dempster u. Co. sowie die Union Castle-Linie mit einem Schiffspark von insgesamt 1287950 Reg.-Ton. Bruttoraum. Unangenehme Schwierigkeiten entstanden 1910 den Dampferlinien nach Australien, besonders der Peninsular and Oriental Steam Navigation Co., durch ein neuseeländisches Gesetz, wonach auf allen Dampfern in der Fahrt zwischen Neuseeland und Australien die in Neuseeland üblichen Heuern bezahlt werden müssen; Dampfer, die teilweise mit asiatischem Personal besetzt sind, müssen außerdem noch einen sehr hohen Extrastempel zahlen. Die P. and O.-Dampfer sind nämlich zum Teil mit Laskaren besetzt. In Australien ist eine subventionierte Dampferlinie nach den Südseeinseln, in Kanada eine subventionierte Linie nach Australien und Neuseeland geschaffen worden.

In den Vereinigten Staaten sind die Bestrebungen zur Kräftigung der eignen D. noch nicht von dem ersehnten Erfolg begleitet. Inzwischen sucht man den ausländischen Dampfergesellschaften den Verkehr in amerikanischen Häfen möglichst zu erschweren, womit man der eignen Schiffahrt zu nützen hofft. Z. B. sollte die Weltreise eines fremden Vergnügungsdampfers als Küstenschiffahrt angesehen werden, weil er von einem atlantischen um die Erde nach einem pazifischen Hafen der Vereinigten Staaten fahren sollte. Ein sehr zweckmäßiges amerikanisches Schiffahrtsgesetz trat 1. Juli 1911 in Kraft, wonach alle Ozeandampfer, die 50 oder mehr Personen auf einer Reise von mehr als 200 Seemeilen an Bord haben, mit drahtlosen Telegraphenapparaten von mindestens 100 Seemeilen Reichweite ausgerüstet sein müssen.

Die französische D. ist trotz starker staatlicher Beihilfen im Rückgang begriffen; ihre Betriebsergebnisse entsprechen nicht der Größe und Ausdehnung der einzelnen Linien. Auch der französische Schiffbau kann nur mit Hilfe hoher Staatsprämien mit dem Auslande wettbewerbsfähig erhalten werden.

Starke Umwälzungen hat die neue italienische Subventionspolitik der italienischen D. gebracht. An Stelle der bisher größten Reedereifirma Navigazione Generale Italiana hat sich 1910 die neue Firma Società Nazionale di Servizi Marittimi mit 30 Linien im Mittelmeer, Roten Meer, Ostafrika, Ostindien und Ostasien gebildet. Ihren Postdampfern sind bestimmte Geschwindigkeiten zwischen 9½ und 14 Seemeilen auf den verschiedenen Linien vorgeschrieben. Die Dampfer müssen auf italienischen Werften erbaut sein; nur wenn diese Werften für den Bau 7 Proz. mehr fordern als sechs fremde Werften, darf im Ausland gebaut werden. Hinsichtlich verschiedener Abgaben wird die italienische D. in italienischen Häfen außerdem gegen fremde Schiffe begünstigt. Überdies wird fremden Dampfergesellschaften, besonders den deutschen, der Auswandererverkehr von den italienischen Hafenbehörden absichtlich stark erschwert, um die italienische Reederei zu fördern.

Trotz ihrer Größe hat die norwegische D., deren Räumte beträchtlich größer als der Dampferbestand Frankreichs und Italiens ist, nur geringe internationale Bedeutung, weil ihre Linienreederei trotz Staatssubvention bisher nahezu erfolglos war. Vorherrschend ist in Norwegen die Trampreederei, die in viele sehr kleine Betriebe zersplittert ist. Infolge geringer Betriebskosten, niedriger Heuern ꝛc. sind die norwegischen Trampdampfer oft erfolgreich im Wettbewerb mit der deutschen und britischen Flagge in fremden Seehäfen. Ganz entgegengesetzt sind die Zustände der japanischen D.: sie ist vorwiegend Linienreederei und ist nur lebensfähig durch sehr starke Staatsbeihilfen. Sogar die Nippon Yusen Kaisha, die größte japanische Dampfschiffahrtsgesellschaft, konnte 1909 nur 5,2 Mill. Mk. Reinertrag erzielen, d. h. 8 Mill. Mk. weniger, als ihre jährliche Staatsbeihilfe ausmacht. Seit Anfang 1910 zahlt die japanische Regierung nur noch Beihilfen für Dampfer von mindestens 3000 Reg.-Ton. Bruttoraum, 12 Seemeilen Geschwindigkeit und nicht über 15 Jahre Alter, die in regelmäßiger Linienfahrt nach europäischen, amerikanischen oder australischen Häfen beschäftigt sind. Für im Ausland erbaute Schiffe wird nur die Hälfte der normalen Prämie gezahlt. Das sehr geschickte Schiffbau-Subventionsgesetz hat die japanische Schiff- und Maschinenbauindustrie stark gefördert.

Die niederländische D. steht nach Größe ihres Schiffsparks der japanischen nur wenig nach, ruht aber finanziell auf wesentlich kräftigerer Grundlage, obgleich die großen Linienreedereien auch zum Teil auf Staatsbeihilfe angewiesen sind. Die niederländische D. hat sich seit 1900 nahezu verdoppelt; ihre zehn größten Reedereien umfassen jetzt ungefähr zwei Drittel der ganzen niederländischen Handelsflotte. Die wichtigsten Dampfschiffahrtsgesellschaften, die Holland-Amerika-Linie, die Nederland-St. Matschappij, der Rotterdamsche Lloyd und die Koninklijke Paketvaart, erhalten allerdings größere Staatsbeihilfen, konnten aber schon seit 1909 beträchtlich höhere Dividenden zahlen als die meisten britischen und deutschen Reedereien.

Ungefähr gleicher Stärke sind die Dampferflotten Rußlands, Österreich-Ungarns und Schwedens. In Rußland wird durch ein neues Subventionsgesetz von 1910 den Schiffen nach dem Roten Meer und Golf von Persien die Suezkanalgebühr vergütet, ähnlich wie dies schon seit längerer Zeit den Dampfern der Freiwilligen Flotte für die ostasiatische Fahrt gewährt wird. Dadurch können sich die russischen Dampfer an dem lohnenden Wettbewerb der Pilgerfahrten nach Dschidda beteiligen. Die russische Schiffbauindustrie wird neuerdings durch hohe Prämien gefördert. In Österreich-Ungarn hat der Österreichische Lloyd, allerdings mit Hilfe sehr erheblicher Staatsunterstützung, seine Linien stark erweitert, besonders durch Einstellung neuer schneller Dampfer für die Fahrten nach Ostasien. Die Reederei Austro-Americana hat eine südamerikanische Linie geschaffen. Insgesamt kann man von dem sehr gesunden Aufblühen der österreichisch-ungarischen D. in den letzten 20 Jahren, während welcher Zeit der Schiffspark sich ungefähr verdreifachte, noch weitere günstige Entwickelung erwarten, da sich die Dampfschiffahrtsgesellschaften Österreich-Ungarns des besten Rufs erfreuen und in nichts hinter den Großbetrieben andrer Flaggen zurückstehen. Die österreichische Eisenbahnverwaltung hilft durch ermäßigte Ausnahmetarife mit, sogar aus Süd- und Mitteldeutschland Handelsverkehr nach Triest zu ziehen. Schwedens Handelsflotte hat sich ähnlich wie die russische seit 1890 ungefähr verdoppelt; auch hier erhalten mehrere große Reedereien Staatsbeihilfe für Dampferlinien nach dem Ausland, so die Reederei Nordstjernan für die Fahrt nach dem La Plata, die Svenska Ostasiatisca Co. für ihre ostasiatische Linie, die Reederei Svea für den Postdienst nach russischen Häfen. Auch gewährt die schwedische Regierung gelegentliche Darlehen an Reedereien. Spaniens im Rückgang begriffene Handelsflotte hat in den letzten Jahren im Dampferbestand wieder zugenommen, infolge des Schutzgesetzes von 1909 sowie andrer Maßnahmen zur Begünstigung der heimischen Flagge; insbes. erhalten die Dampferlinien Meilengelder, während der spanische Schiffbau durch hohe Bauprämien, ähnlich den französischen, über Wasser gehalten wird.

Insgesamt zeigt sich in den meisten Seestaaten eine Zunahme der Subventionspolitik zugunsten der heimischen D. (Die ganz widernatürlichen Segelschiffssubventionen sind lediglich in Frankreich üblich.) Diese künstlich geschaffenen und künstlich unterhaltenen Dampfschiffahrtsbetriebe sind Treibhauspflanzen ähnlich; sie dienen nur in einzelnen Fällen, z. B. in Österreich-Ungarn und den Niederlanden, wirtschaftlichen Interessen, während sie in den meisten Fällen nur einzelnen Interessentengruppen zum Vorteil gereichen. Eine Ausnahme macht Japan, dessen

D. hohe strategische Bedeutung für die kriegerische Ausbreitungskraft des Volkes hat. Die Erfolge im Kriege gegen Rußland waren der vorzüglich geschulten Transportflotte aus Handelsdampfern mit zu danken. Die unverhältnismäßig schwach subventionierten britischen und deutschen Reedereien werden von der unnatürlichen Wettbewerbsstärkung der fremden Reedereien mit hohen Subventionen in ihren Betrieben empfindlich geschädigt und müssen größte Umsicht und Tatkraft aufwenden, um ihre Betriebe lebensfähig zu erhalten. Wie weit in den verschiedenen Seestaaten die Subventionspolitik bereits Wurzel gefaßt hat, zeigt nachstehende Zusammenstellung:

Subventionspolitik in den Seestaaten 1910.

Staat	Größe der Handelsflotte in Reg.-Ton. brutto	Subventionen insgesamt in Mark	Subvention für jede Reg.-Ton. brutto der Handelsflotte in Mark
Frankreich . . .	1 894 000	53 000 000	28,00
Österreich-Ungarn .	750 000	20 000 000	26,70
Japan	1 153 000	28 500 000	24,70
Spanien	710 000	15 500 000	21,85
Italien	1 320 000	16 000 000	12,10
Rußland	972 000	11 000 000	11,30
Großbritannien . .	17 378 000	34 000 000	1,95
Deutschland . . .	4 267 000	8 000 000	1,85

Dabei ist zu beachten, daß die sowohl nach ihrem Gesamtbetrag wie nach der Verhältniszahl bei weitem geringste deutsche Subventionierung lediglich für die Reichspostdampferlinien des Norddeutschen Lloyd nach Ostasien und in das deutsche Südseeschutzgebiet sowie der Deutschen Ostafrikalinie nach dem ostafrikanischen Schutzgebiet bestimmt sind, also unmittelbar dem deutschen Volkswohl zugute kommen. Dagegen bleibt die hohe britische Subvention an die Cunard Line, für Bau und Betrieb der Schnelldampfer Lusitania und Mauretania, ohne jede Gegenleistung dieser Gesellschaft; sie wird in Deutschland nicht mit Unrecht als unlauterer Wettbewerb im Rekord der Schnelldampferleistungen betrachtet, weil alle andern Schnelldampfergesellschaften ihre Dampfer ohne Subvention bauen und in Betrieb halten.

Die deutsche D. hat sich seit 1909 günstig entwickelt; die Dampferflotte hat erheblich zugenommen, die Reedereien haben 1911 noch bessere Geschäftsabschlüsse erzielt als 1910 (vgl. Bd. 23, S. 160 ff.), da das Frachtgeschäft und auch der Reiseverkehr sich beträchtlich gehoben haben. Steigende Bedeutung für die deutsche Dampferfahrt gewinnen Argentinien, Ost- und Westafrika, Ostindien und die Levante. Die größten Erfolge in der Ausbreitung ihres Einflusses erzielte die Hamburg-Amerika-Linie: gemeinsam mit der Hansalinie breitete sie ihren Frachtdampferdienst nach Ostindien und Ostasien aus; mit andern deutschen Linien richtete sie einen direkten Dienst von New York nach Westafrika ein, verstärkte den eignen Dienst im Persischen Golf und den Zweigdienst zwischen New York und Cuba, schuf eine neue direkte Linie nach New Orleans 2c. Auch der Norddeutsche Lloyd und viele andre deutsche Dampferlinien hatten im Fracht- und Personenverkehr gute, steigende Erfolge; dies gilt besonders für die Fahrt nach Nordamerika, die ihrem Umfang nach das wichtigste Gebiet der deutschen D. ist. Auch der Verkehr nach Kanada hat sich gehoben. Die Linien der Hamburg-Amerika-Linie und des Norddeutschen Lloyd zwischen Genua und New York haben besonders im Auswandererverkehr sowohl durch die Cholera wie durch die italienische Subventionspolitik Störungen erlitten, scheinen aber noch rentabel geblieben zu sein. Äußerst günstig hat sich der sehr ausgedehnte, bereits in 16 Linien verzweigte Westindiendienst der Hamburg-Amerika-Linie entwickelt, der auch Mexiko und die nordamerikanischen Golfhäfen umfaßt. Gute Ernten an Kaffee, Zucker 2c. sind dem Verkehr zugute gekommen. Der Atlasdienst der Hamburg-Amerika-Linie zwischen New York, Westindien und Mittelamerika hat eine neue (5.) Linie nach Cuba erhalten. Der deutsche Dampfschiffahrtsverkehr nach der Ostküste Südamerikas wird gemeinschaftlich von der Hamburg-Amerika-Linie, der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtsgesellschaft, der Hansalinie und dem Norddeutschen Lloyd betrieben; dieser Verkehr hat in letzter Zeit dank dem sehr stark angewachsenen deutschen Handel mit Argentinien beträchtlich zugenommen, trotz wilden Wettbewerbs fremder, besonders belgischer und italienischer Linien in der La Plata-Fahrt. Bezeichnend für die Tatkraft der Hamburg-Amerika-Linie ist ihr Anerbieten an die argentinische Regierung, ohne Subvention eine direkte Linie zwischen Europa und Bahia Blanca einzurichten; dies geschah, weil ein italienisch-argentinisches Konsortium sich Staatsbeihilfe zur Schaffung einer solchen Dampferlinie sichern wollte. Die Frachtsätze im La Plata-Verkehr werden allerdings häufig durch beschäftigungslose Trampdampfer gedrückt. Auch in der Brasilfahrt war das Heimfrachtgeschäft meist schlechter als die Ausfuhr; nach Mittelbrasilien war die Ausfuhr mehrfach so stark, daß Sonderdampfer eingestellt werden mußten. Infolge amerikanischer Subventionspolitik zeigte sich der New York-Brasildienst der Hamburg-Amerika-Linie wenig rentabel. Die Fahrt nach der Westküste von Amerika betreibt die Hamburg-Amerika-Linie in Betriebsgemeinschaft mit der Kosmoslinie mit bestem Erfolg. Der deutsche Dampferverkehr nach Ostasien, an dem hauptsächlich der Norddeutsche Lloyd und die Hamburg-Amerika-Linie beteiligt sind, ist trotz des starken Wettbewerbs fremder, meist subventionierter Linien sowohl im Frachtgeschäft wie im Reiseverkehr in den letzten Jahren günstiger als früher gewesen. Die Betriebsgemeinschaft der Hamburg-Amerika-Linie und Hansalinie in der Ostindienfahrt beginnt sich erfolgreich zu entwickeln, trotz des regen Wettbewerbs mit der großen British India Steam Nav. Co. und vieler kleiner englischen Trampreedereien. Nach Ost- und Westafrika betreiben jetzt die Hamburg-Amerika-Linie, die Woermannlinie, die Deutsche Ostafrikalinie und die Hamburg-Bremer Afrikalinie gemeinschaftlich 48 Rundfahrten im Jahre um Afrika, je 24 westliche und östliche; neben diesen Hauptlinien sind mehrere Fracht- und Zweiglinien nach der West- und Ostküste sowie von Dar es Salam nach Bombay im Gange. Der günstigen Kulturentwickelung Afrikas ist der steigende Fracht- und Personenverkehr zu danken. Bleibt noch Australien zu betrachten, wo die Reichspostdampfer des Norddeutschen Lloyd und Frachtdampfer der Deutsch-Australischen Dampfschiffsgesellschaft im Frachtverkehr gute Erfolge hatten; besonders günstig waren die Heimfrachten während der Wollverschiffungszeit. Dagegen wird der Personenverkehr durch die neuen australischen Schiffahrtsgesetze beträchtlich erschwert.

Dampfturbine. Zu den Turbinen, die sich durch Einfachheit der Bauart wie durch Einfachheit der Umsteuerung auszeichnen, gehört die Testaturbine, von der Fig. 1 (S. 193) einen Längsschnitt, Fig. 2 einen Querschnitt darstellt. Auf einer in einem Gehäuse gelagerten Welle 1 sitzt dicht nebeneinander

eine Anzahl Scheiben 2, die in der Nähe der Nabe mit Durchbrechungen 3 versehen sind. Diese Scheiben bilden das Laufrad der Turbine, das im Gegensatz zu den bekannten Systemen keine Schaufeln besitzt. Bei 4 erfolgt der Eintritt und bei 5 der Austritt des Dampfes. In einer vor dem Laufrad angeordneten Düse wird die Spannung des Dampfes in Geschwindigkeit umgesetzt. Der Dampf tritt dann tangential in die Zwischenräume zwischen den einzelnen Scheiben und sucht zunächst auf dem kürzesten Wege nach den Aussparungen 3 zu gelangen. Hierbei nimmt er infolge der Reibung zwischen ihm und den dicht nebeneinander sitzenden Scheiben das Laufrad mit. Je mehr das Laufrad beschleunigt wird, desto größer wird der Weg, den der Dampf zwischen den Scheiben beschreibt. Schließlich gestalten sich die Verhältnisse so, daß er in einer Spirale von der Einlaßdüse ausgehend

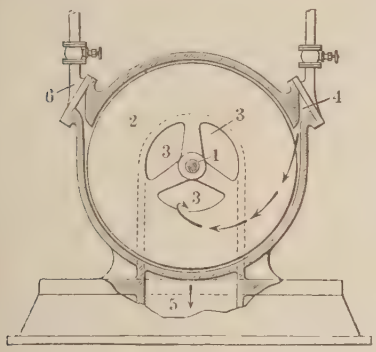


Fig. 1. Längsschnitt.

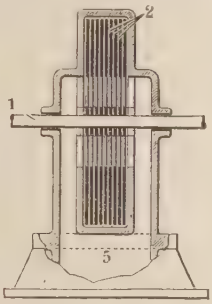


Fig. 2. Querschnitt.

Fig. 1 und 2. Teslaturbine.

die Laufradwelle mehrmals umkreist, bis er schließlich durch die Aussparungen 3 in den Auspuff 5 gelangt. Das, was er hierbei an Geschwindigkeit einbüßt, wird in nutzbringende Arbeit umgesetzt. Es ist durchaus nicht notwendig, daß die Spannung des Dampfes vor dem Eintritt in das Laufrad in Geschwindigkeit umgesetzt wird (Aktionsturbine, s. Dampfturbine, Bd. 21), es kann dieses vielmehr auch im Laufrade selbst erfolgen (Reaktionsturbine). Die Umsteuerung der Turbine erfolgt auf einfache Weise dadurch, daß der Dampfeintritt bei 4 abgesperrt und dafür der Dampfeintritt auf der andern Seite des Rades bei 6 geöffnet wird. Die Maschine zeichnet sich durch ihre gedrungene Bauart aus. Eine Turbine von etwa 200 Pferdestärken nimmt bei einer Höhe von 600 mm eine Bodenfläche von 600×900 mm ein. Ungünstig ist noch der Dampfverbrauch bei freiem Auspuff, doch hofft man diesen durch Anwendung überhitzten Dampfes und Anlage einer Kondensation verbessern zu können. Schwierigkeiten bereitet ferner die hohe Umdrehungszahl (9000 Umdrehungen in der Minute) der Turbine, die es schwer macht, ein geeignetes Verwendungsgebiet zu finden. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß die Teslaturbine nicht an den Dampf als Treibmittel gebunden ist. Sie kann auch mit Verbrennungsgasen (s. Gasturbine, Bd. 23) betrieben werden, wobei zur Verringerung der schädlichen hohen Temperaturen Wasser oder Dampf eingespritzt wird. — über die Verwendung der D. in der Marine s. Schiffsmaschinen.

Dänemark. Das Areal Dänemarks beträgt nach Messungen in den Jahren 1899—1906: 38 969 qkm, d. h. 1⅓ Proz. mehr, als früher berechnet wurde. Die Bevölkerung hat sich seit der ersten genauen Volkszählung 1801 ungefähr um das Dreifache vermehrt, wie folgende Übersicht zeigt:

	Areal	Bevölkerung			Einw. auf 1 qkm
	qkm	1801	1901	1911	(1911)
Seelandgruppe .	7 498	342 529	960 053	1 096 897	146
Bornholmgruppe	588	19 507	40 889	42 885	73
Laaland-Falstergruppe . . .	1 791	52 896	105 021	115 658	65
Fünengruppe . .	3 474	128 945	279 785	303 179	87
Die Inseln:	13 351	543 877	1 385 748	1 558 619	117
Nordjütland . .	7 564	120 986	319 479	351 573	47
Südwestjütland .	10 733	116 456	313 764	364 620	34
Südostjütland .	7 321	147 682	430 549	482 264	66
Jütland:	25 618	385 124	1 063 792	1 198 457	47
Dänemark:	38 969	929 001	2 449 540	2 757 076	71

1911 waren von den Einwohnern 1 419 176 weiblichen, 1 337 900 männlichen Geschlechts. Die Verteilung der Bevölkerung auf die Städte und das platte Land hat sich seit 1801 sehr geändert. In den Jahren 1801—40 war der jährliche Zuwachs in den Landbezirken 0,85 Proz., in den Städten nur 0,80 Proz., und letztere zählten am Schluß der Periode 21 Proz. der Gesamtbevölkerung. Die Periode 1840 bis 1880 war günstig für die Städte, die jährlich um 1,8 Proz. gegen 0,8 Proz. in den Landbezirken zunahmen, und die städtische Bevölkerung stieg auf 28 Proz. der Gesamtbevölkerung. Das Jahrzehnt 1880 bis 1890 war eine schlechte Zeit für die Landwirtschaft, und der jährliche Zuwachs auf dem Lande sank so tief wie nie zuvor: bis auf 0,2 Proz. gegen 2,8 Proz. in den Städten. Dann kam unter der bäuerlichen Bevölkerung das Genossenschaftswesen auf, wodurch die Meiereigesellschaften ꝛc. zum Vorteil für die Landwirtschaft geschaffen wurden. Im Jahrzehnt 1890—1900 wuchs die Bevölkerung der Landbezirke jährlich um 0,3 Proz. und seitdem um 1 Proz. In derselben Zeit betrug der Zuwachs in den Städten bez. 2,6 Proz. und ca. 1,3 Proz., und letztere zählen jetzt 41 Proz. der Gesamtbevölkerung.

Die Hauptstadt (Kopenhagen-Frederiksberg) wuchs im Jahrfünft 1906—11 um ca. 45 000 Einw. (im vorhergehenden Jahrfünft um ca. 37 000). Die Provinzialstädte wuchsen um ca. 40 000 Einw. (gegen ca. 27 000 im vorhergehenden Jahrfünft). Der Zuwachs verteilte sich wie folgt:

	1901	1906	1911
Kopenhagen-Frederiksberg	477 000	514 000	560 000
Provinzialstädte	482 000	509 000	550 000
Landbezirke	1 491 000	1 566 000	1 648 000

Unter den 75 Städten fand seit 1906 in 67 eine Zunahme der Bevölkerung statt, während 8 (Helsingör, Skive, Assens, Faaborg, Ribe, Marstal, Aeroeskjöbing und Abeltoft) eine Abnahme zeigen.

In bezug auf die Religion gehörten 1911: 2 416 511 Personen der lutherischen Staatskirche an, während 33 029 andern Bekenntnissen angehörten; darunter waren 5500 Baptisten, 5400 Römisch-Katholische, 4000 Methodisten, 4000 Irvingianer, 3500 Juden und 1000 Reformierte. Außerhalb jeder Glaubensgemeinde standen 3600 Personen. Im J. 1910 wurden 19 986 Ehen geschlossen (davon 4720 in Kopenhagen-Frederiksberg), und es gab 749 Ehescheidungen. Es wurden 75 297 lebende Kinder geboren, darunter

8324 uneheliche. Unter 1000 Lebendgebornen waren 513 Knaben. An Todesfällen gab es 35187 (17990 Männer, 17197 Frauen), darunter 644 Unglücksfälle (23,5 auf 100000 Einw.) und 524 Selbstmorde (19,1 auf 100000 Einw.). Die überseeische Auswanderung betrug 1910: 8890 Personen, wovon 1155 unter 15 Jahren und 3124 junge Männer im Alter von 15—25 Jahren waren. Die meisten (7574 Personen) gingen nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika und 658 nach Kanada.

Für die Volksbildung sorgten 1. Jan. 1910: 3416 Volks- und Mittelschulen (darunter 3224 in den Landbezirken, 145 in den Provinzialstädten und 47 in Kopenhagen-Frederiksberg), die von 369858 Kindern besucht wurden. An höhern Privat- und Staatsschulen gab es 820 mit 55438 Schülern (darunter 13 Staatsschulen mit 3165 Schülern, wovon 2449 Knaben und 716 Mädchen). Die Universität in Kopenhagen zählte im Unterrichtsjahr 1910/11 ca. 3000, das Polytechnikum ca. 900, die königliche Landwirtschafts- und Forstschule ca. 600 Studierende. Die Offizierschule wurde 1910/11 von 12, die Kadettenschule von 30 Schülern besucht. Die Kunstakademie hatte 1910/11 etwas über 300 Schüler (1. Semester 319, 2. Semester 331). Von Handelsschulen gab es 1911: 66 mit 6235 Schülern, von technischen Schulen 157 mit 18315 (davon in Kopenhagen 1 Schule mit 3330) Schülern. An Fortbildungsschulen auf dem Lande (Höjskoler) gab es 1911: 99, die von 8264 Schülern (4971 männlichen, 3293 weiblichen), meist im Alter von 18—25 Jahren, besucht waren. Es bestanden 7 Navigationsschulen mit insgesamt 185 Schülern. — Die Zahl der Zeitungen betrug 1910—1911: 261, die der Zeitschriften 1187; von Büchern wurden 3485, von kleinen Schriften 31335 gedruckt.

Die landwirtschaftliche Bodenbenutzung zeigte 1901 und 1907 folgende Veränderung (in Hektaren):

Feldfrüchte	Die Inseln		Jütland		Im ganzen	
	1901	1907	1901	1907	1901	1907
Getreide	493819	484569	651857	638192	1145676	1122761
Wurzelgewächse	76963	104686	133299	203676	210262	308362
Andre Pflanzen	11571	11152	25078	16095	36649	27247
Brache	107663	116534	108527	113879	216190	230413
Grünfutter und Weide	—	361351	—	868234	—	1229585
Waldungen und unproduktive Fläche	—	256834	—	721668	—	978502

Von den Getreidearten wird Gerste am meisten angebaut, demnächst Hafer und Roggen, am wenigsten Weizen; von den Wurzelgewächsen Runkelrübe, Futterrübe und Kartoffel. An Wiesen gab es 1907: 55000 Hektar, an Waldungen und Holzungen 132000 Hektar. Die mit Binnengewässern und Flüssen bedeckte Fläche betrug 25000 Hektar. Der Wert der Ernte betrug 1910 insgesamt 550 Mill. Kr. (256,8 Mill. Kr. für die Inseln, 293,2 Mill. Kr. für Jütland). Die Kapiteltaxen, d. h. die zur Berechnung der Zehnten festgesetzten Getreidepreise, sanken im allgemeinen für das Jahr 1910. Dagegen zeigten sie im J. 1911 eine bedeutende Steigerung. Getreide stieg z. B. durchschnittlich um 1,5—2 Kr. pro Tonne (1 T. = 1,39 hl), Roggen und Gerste sogar um 2—3 Kr. (Roggen von 10,07 auf 12,58 Kr. pro Tonne, Gerste von 10,26 auf 13,06 Kr.), eine Steigerung, die teils durch die gute Qualität, teils durch die wegen der Trockenheit des Sommers 1911 in andern Ländern eintretende Mißernte veranlaßt wurde. Der Ertrag der wichtigsten Feldfrüchte stellte sich bei der Ernte 1910 wie folgt:

Feldfrüchte	Die Inseln Hektoliter	Jütland Hektoliter	Zusammen Hektoliter
Hafer	5175056	9130576	14305632
Gerste	5323218	2356624	7679842
Roggen	3074322	3820154	6894476
Weizen	1312387	290013	1602400
Mengkorn	3457404	2592942	6050346
Kartoffeln	2239000	8515000	10754000
Zuckerrüben	7278701	106094	7384795

Bei 632 Meiereigesellschaften (etwas über die Hälfte der bestehenden) mit zusammen 99147 Kuhbeständen gab es 1910: 568774 Milchkühe, von denen jede durchschnittlich 2566 kg Milch gab, und es entfielen 25,6 kg Milch auf 1 kg Butter. Von landwirtschaftlichen Produkten wurden 1911 nach einer vorläufigen Berechnung ca. 89 Mill. kg Butter, Rahm und Milch ausgeführt. Der Butterpreis war durchschnittlich um 6 Proz. höher als 1910 und stieg bis 2,15 Kr. für 1 kg. Infolge der vergrößerten Produktion und der steigenden Preise erhöhte sich der Wert der Butterproduktion um ca. 15 Mill. Kr. Es wurden 1911: 114 Mill. kg Speck ausgeführt, um 17—18 Proz. mehr als im vorigen Jahr und soviel wie nie vorher. Zu gleicher Zeit fielen die Preise um 12—13 Proz., wodurch mehr als zwei Drittel der Wertsteigerung, welche die Folge der vergrößerten Produktion sein sollte, eingebüßt wurde; der Mehrwert wird demnach höchstens 5 Mill. Kr. betragen. Der Hauptgrund hierfür war, daß in England die Einfuhr von amerikanischem Speck (aus Kanada und den Vereinigten Staaten) 1911 bedeutend (um 40—50 Proz.) zunahm. An Eiern wurden 430 Mill. Stück ausgeführt, die höchste Zahl seit 1903, und der Wert der Ausfuhr stieg um ca. 2,5 Mill. Kr. Lebendes Vieh wurde 1911 in einer Anzahl von 153000 Stück ausgeführt, 12000 Stück mehr als im Vorjahre. Dagegen sank die Ausfuhr von Rindfleisch um 4 Mill. kg und betrug nur 12,6 Mill. kg. Da die Preise aber sowohl für Vieh wie für Rindfleisch um 10—15 Proz. stiegen, zeigt sich auch hier eine Steigerung von mehreren Millionen Kronen. Von Pferden wurden 1911 ca. 28600 ausgeführt, wodurch der Ausfuhrwert um 2,5 Mill. Kr. stieg. Der gesamte Wert dieser Hauptartikel der Landwirtschaft (die gegen fünf Sechstel der Ausfuhr von inländischen Waren ausmachen) zeigt somit eine Steigerung von 25—30 Mill. Kr. gegenüber dem Vorjahr u. beläuft sich auf ca. 430 Mill. Kr. Die Seefischerei ergab 1910 eine Einnahme von 13,8 Mill. Kr., wovon 9,4 Mill. Kr. auf die Fischerei im Sund, dem Großen Belt und der Ostsee, der Rest auf die Nordsee, das Skagerrak und den Limfjord entfielen.

Die Produktion der vom Staat kontrollierten Genußmittel stellte sich 1910 in bezug auf Menge, Verbrauch und Besteuerung wie folgt:

	Anzahl Fabriken	Einheimische Produktion	Verbrauch im ganzen	Verbrauch pro Einw.	Bezahlte Steuer Mill. Kr.
Spiritus	28	(15,01 Mill. Lit. à 100 Proz.	15,28 Mill. Lit. à 100 Proz.	5,58 Lit. à 100 Proz.	3,58
Rübenzucker	8	100,5 Mill. kg	97,9 Mill. kg	36 kg	3,11
Steuerpflichtiges Bier	37	1 Mill. hl	980000 hl	36 Lit.	6,33
Steuerfreies Bier	342	1,5 Mill. hl	1,49 Mill. hl	55 Lit.	—
Margarine	22	34,3 Mill. kg	35,3 Mill. kg	12,9 kg	—

Die Arbeiterversicherung gegen Unglücksfälle trat 1909 und 1910 wie folgt in Wirksamkeit:

Abteilungen	Verunglückte Personen		Entschädigung für Invalidität (ohne Tagegeld)		Entschädigung für Todesfälle	
	1909	1910	1909 Kronen	1910 Kronen	1909 Kronen	1910 Kronen
Gewerbe . .	2480	2602	536 640	547 877	141 500	109 370
Fischerei . .	88	109	9 108	15 840	26 600	70 800
Schiffahrt . .	404	502	45 918	53 844	39 100	79 900
Landwirtschaft	1222	2410	11 592	329 976	35 000	80 600
Zusammen:	4194	5623	603 258	947 537	242 200	340 670

Der Wert der Ein- u. Ausfuhr in den wichtigsten Warengruppen war 1910 wie folgt (in Mill. Kr.):

Warengruppen	Gesamteinfuhr	Einfuhr zum Verbrauch	Ausfuhr einh. Waren	Ausfuhr ausl. Waren
Lebende Tiere	8,88	8,65	51,79	0,23
Fleisch, Speck, Butter. .	53,24	27,69	368,02	26,21
Getreide und Mehl . . .	86,58	84,92	10,78	1,71
Verschiedene Futtermittel .	65,17	62,96	4,46	2,45
Kolonialwaren u. Früchte	50,58	47,60	2,81	3,22
Spiritus u. andre Getränke	5,10	4,97	1,11	0,14
Spinnstoffe, Garn, Draht	28,30	26,32	2,57	1,61
Manufakturwaren . . .	51,16	47,03	0,55	4,65
Holz und Holzwaren . .	34,15	33,84	0,78	0,34
Papier und Papierwaren	6,09	6,07	0,27	0,02
Mineralien u. Metallwaren	112,90	105,18	10,88	9,88
Gesamtwert[1]:	634,40	577,16	485,37	62,70

[1] Einschließlich andrer Waren.

Der Hauptverkehr fand 1910 mit folgenden Ländern statt (Wert in Millionen Kronen):

Länder	Einfuhr	Ausfuhr
Deutschland	241,5	124,5
Großbritannien	117,2	341,4
Schweden	56,3	23,1
Nord- und Mittelamerika. . .	54,3	6,9
Rußland und Finnland . . .	49,2	7,9

Die Handelsflotte bestand Ende 1910 aus 2251 Segelschiffen mit 100 822 Reg.-Ton., 754 Motorschiffen mit 8572 Reg.-Ton. und 643 Dampfschiffen mit 412 057 Reg.-Ton. und 80 788 Pferdestärken. In der Fischerei waren 12 501 Segelschiffe von 19 472 Reg.-Ton., 1866 Motorschiffe von 9217 Reg.-Ton. und 5 Dampfschiffe von 189 Reg.-Ton. beschäftigt. Der Schiffsverkehr Dänemarks war 1910 wie folgt:

Fahrzeuge	Eingelaufen Zahl	Eingelaufen Reg.-Ton.	Ausgelaufen Zahl	Ausgelaufen Reg.-Ton.
A. Binnenschiffahrt:				
Segelschiffe. . . .	19 294	262 437	19 069	253 620
Dampfschiffe	76 176	1 483 096	75 983	1 481 259
Zusammen:	95 470	1 745 533	95 052	1 734 879
B. Auswärtiger Handel:				
Segelschiffe.	13 191	597 005	13 296	186 074
Dampfschiffe	21 397	3 185 160	22 151	1 171 711
Zusammen:	34 588	3 782 165	35 447	1 357 785

Die Staatsrechnungsablage für das Finanzjahr 1910/11 ergab an Einnahmen 142 102 605 Kr. (darunter an außerordentlichen Einnahmen eine Anleihe von ca. 51 Mill. Kr.), an Ausgaben 139 161 744 Kr. (darunter außerordentl. Ausgaben ca. 19 Mill. Kr.).

Einnahmen:

Überschuß der Domänen	888 808	Kronen
Zinsen der Staatsaktiva	5 661 566	"
Direkte Steuern	17 929 946	"
Indirekte Steuern.	59 504 086	"
Post und Telegraph (netto)	1 638 786	"
Überschuß der Lotterie	1 529 193	"
Verschiedenes	2 817 036	"

Ausgaben:

Kosten der Staatsschuld	11 279 621	Kronen
Pensionen	4 971 054	"
Ministerium des Auswärtigen . . .	953 030	"
Landwirtschaftsministerium	5 027 680	"
Ministerium des Innern	13 936 380	"
Ministerium der öffentlichen Arbeiten .	3 20 1139	"
Ministerium für Handel und Schiffahrt	576 680	"
Justizministerium	9 490 708	"
Ministerium für Kultus und Unterricht	14 099 489	"
Kriegsministerium	19 609 781	"
Marineministerium	11 602 847	"
Finanzministerium	7 032 004	"
Zivilliste und Apanagen	1 155 200	"
Reichstag.	751 427	"
Verwaltung von Island	261 089	"
Amortisation der Staatsschuld . . .	16 846 938	"
Andre Ausgaben	18 225 158	"

Das Budget für das Etatsjahr 1911/12 beziffert die Einnahmen auf 97 838 034 Kr. und die Ausgaben auf 101 745 056 Kr. Die innere Staatsschuld betrug 31. März 1911: 81 692 753 Kr., die äußere 254 167 250 Kr., zusammen 335 860 003 Kr. Der Überschuß an Aktiven war 374 083 195 Kr.

Heerwesen. Nach dem Wehrgesetz vom 30. Sept. 1909 besteht allgemeine Wehrpflicht: Dienstpflicht 8 Jahre Linie, 8 Jahre Reserve. Aktive Dienstzeit für Infanterie 165, Kavallerie 340, Feldartillerie Fahrer 365, sonst 280, Küstenartillerie 370, Ingenieurtruppen 210 Tage. Der Beurlaubtenstand übt bei Infanterie und Kavallerie zweimal, sonst einmal 20—25 Tage bei den aktiven Truppen, für Infanterie und Küstenartillerie der Reserve eine weitere sechstägige Übung. Die Gliederung, die das neue Wehrgesetz anordnet, ist ziemlich durchgeführt und weist auf: 11 Linieninfanterieregimenter mit 31 Bataillonen zu 4 Kompanien, 5 Reserveinfanterieregimenter (Kader) mit 22 Bataillonen zu 4 Kompanien, 4 Kavallerieregimenter mit 12 Linien-, 5 Reserveeskadrons, 2 Feldartillerieregimenter mit 5 Abteilungen mit 20 Linien-, 1 Reservebatterie, 1 Regiment Festungsartillerie mit 2 Bataillonen mit 8 Linien-, 4 Reservekompanien, ebensoviel Küstenartillerie, 1 Ingenieurregiment mit 6 Linien-, 3 Reservekompanien, 3 Trainkompanien. — Die neue Uniformierung hat als Grundfarbe Blau.

[Geschichte.] Die Reichstagssession, die am 2. Okt. 1911 begann und bis 8. Juni 1912 währte, nahm im allgemeinen einen ruhigen Verlauf. Auch diesmal wies der Budgetentwurf ein ziemlich hohes Defizit (11,6 Mill. Kr.) auf, weshalb der Finanzminister Neergaard eine Reihe neuer Steuervorschläge einbrachte, die im Interesse der Herstellung des Gleichgewichts im Etat eine Erhöhung der Vermögens- und Einkommensteuer, eine Vermehrung der Abgaben auf Bier und Branntwein sowie die Einführung einer Stempelabgabe auf Zigaretten vorsahen. Da keine Partei die unabweisbare Notwendigkeit einer Steigerung der Staatseinnahmen zu bestreiten vermochte, wurden sämtliche Steuervorlagen durch Kompromißbeschluß beider Kammern mit einigen Abänderungen angenommen und auch einige andre Abgabenerhöhungen bewilligt. Ebenso genehmigte der Reichstag (22. Mai) endgültig einen Gesetzentwurf, der das Kabinett Berntsen (s. d.) ermächtigte, einem dänischen Privatkonsortium für einen Zeitraum von 99 Jahren die Konzession zur Anlegung eines großen Freihafens ꝛc. auf der dänisch-westindischen Insel St. Thomas zu erteilen. Wieder abgeschafft wurde auf Antrag Neergaards eine erst im Jahr zuvor eingeführte Lustbarkeitssteuer, da sie vielfach schädigend gewirkt und zudem nur einen sehr ge-

ringen Ertrag gebracht hatte. Schließlich kam noch im Mai, nach fast neunjährigen Verhandlungen, durch einstimmigen Reichstagsbeschluß ein Gesetz zustande, das den Verkauf geistiger Getränke in den Städten und auf dem Lande vom 1. Jan. 1913 an wesentlich zu erschweren und einzuschränken bezweckt.

Das Verhältnis Dänemarks zum Ausland blieb korrekt. Einige Erregung machte sich Mitte August 1911 in der dänischen Presse bemerkbar, als die Kopenhagener Regierung sich offiziell mit dem Inhalt eines im Maiheft der »Preußischen Jahrbücher« erschienenen Aufsatzes einverstanden erklärte, worin der dänische Generaldirektor Rubin ausführte, daß D., trotz aller Sympathien für die dänischen Nordschleswiger, sich in seinen Beziehungen zum Deutschen Reich endgültig und rückhaltlos von Nordschleswig lossagen müsse. Eine konservative Interpellation im Folkething bot dem Minister des Äußern, Grafen Ahlefeldt-Laurvig, 14. Febr. 1912 Gelegenheit, die Ziele der auswärtigen Politik des Ministeriums eingehend darzulegen. Das Ziel dieser Politik, so erklärte er, sei darauf gerichtet, bei einem Konflikt zwischen fremden Mächten strenge Neutralität zu bewahren und weder durch mündliche oder schriftliche Verabredungen noch durch Verträge oder Allianzen sich zu binden. Ferner betonte er nochmals das volle Einverständnis der Regierung mit den Ausführungen Rubins, da diese geeignet seien, aufklärend in Deutschland zu wirken. Seine Worte erzielten einen durchschlagenden Erfolg. Auf Antrag J. Chr. Christensens, des Führers der gemäßigt-liberalen Regierungspartei, beschloß das Folkething eine Tagesordnung, die dem Minister ausdrücklich das Vertrauen der Volksvertretung aussprach. — Am Spätabend des 14. Mai erlag König Friedrich VIII. auf der Rückreise von der Riviera plötzlich in Hamburg einem Herzschlag. Sein ältester Sohn und Nachfolger, König Christian X. (s. d.), bestätigte sofort den Kabinettschef Berntsen und dessen Kollegen in ihren Ämtern. Vgl. Island (Geschichte). — Zur Literatur: Holger Begtrup, Det danske Folks Historie i det 19. Aarhundrede (Kopenh. 1909 ff.); Gerlach, Dänemarks Stellung in der Weltwirtschaft (Jena 1911); Wiedemann, Die Entwickelung der deutsch-dänischen Handelsbeziehungen in den letzten 30 Jahren (Braunschw. 1911). — über die dänischen Besitzungen in Westindien s. Antillen.

Danzig, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Westpreußen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 7959 qkm 742 619 Einw., darunter 363 860 Evangelische, 362 494 Katholiken und 4653 Juden, 93 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 33 307 Seelen = 4,7 Proz. Unter der Bevölkerung befanden sich 102 080 Personen mit polnischer Muttersprache. Auf die 12 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.-Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Berent	1240	55 976	45
Danzig (Stadt)	87	170 337	—
Danziger Höhe	422	53 506	127
Danziger Niederung	472	36 345	77
Dirschau	467	42 723	91
Elbing (Stadt)	13	58 636	—
Elbing (Land)	615	38 611	63
Karthaus	1397	69 891	50
Marienburg i. Westpr.	806	62 999	78
Neustadt i. Westpr.	852	61 620	72
Preußisch-Stargard	1055	65 427	62
Putzig	582	26 548	46

Dardanellen. Die Dardanellenstraße war seit der Beschießung der äußern Eingangsschlösser durch die italienische Flotte 18. April 1912 (s. Tripolitanischer Krieg) durch Legung von Minen geschlossen bis 1. Mai, wo sie auf Drängen Großbritanniens und Rußlands hin wieder geöffnet wurde. Das Wegräumen der Minen dauerte aber noch eine reichliche Woche. Am 19. Juli unternahm eine italienische Torpedobootsflottille eine kühne gewaltsame Erkundung bis zum Ankerplatze der türkischen Flotte bei Nagara, wurde aber durch das Feuer der Uferforts zum Rückzuge gezwungen.

Darmchirurgie, s. Medizin.

Darmstadt (hierzu der Stadtplan mit Registerblatt), Haupt- und Residenzstadt des Großherzogtums Hessen, liegt zwischen Rhein und Main, am übergang des Odenwaldes und der Bergstraße in die Ebene, 146 m ü. M. Sie besteht aus der Altstadt, mit engen und winkligen Straßen, neuerdings zur Schaffung von Licht und Luft von der nach dem Ostbahnhof führenden Landgraf-Georg-Straße durchbrochen, u. der Neustadt, die durch das großherzogliche Schloß und den Paradeplatz voneinander getrennt werden. Die Neustadt enthält breite, schöne Straßen, die zum Teil mit Alleen bepflanzt sind, sowie zahlreiche, mit hübschen Anlagen geschmückte Plätze u. mehrere große, parkähnliche Gärten. Hauptverkehrsader der Stadt ist die Rheinstraße, die vom Hauptbahnhof an der Kunsthalle des Kunstvereins nächst den alten Bahnhöfen und am Stadthaus vorbei nach dem schönsten Platze der Stadt, dem Luisenplatz, und zum großherzoglichen Schloß führt. An dem Luisenplatz liegen das Postgebäude, das Kollegiengebäude (seit 1780), das Ständehaus und das Alte Palais, enthaltend unter anderm Kabinettsbibliothek und -Museum; auf dem Platz erhebt sich das Ludwigsdenkmal, eine 43 m hohe Sandsteinsäule mit dem 7 m hohen, nach Schwanthalers Entwurf von Stiglmayr aus Erz gegossenen Standbild Ludwigs I., des ersten Großherzogs von Hessen, und zwei von Olbrich entworfenen monumentalen Brunnenschalen. Von dem Luisenplatz nach S. führt die breite Wilhelminenstraße zur Rotunde der katholischen St. Ludwigskirche, nach der Rundform des Pantheons in Rom gebaut. Nach N. zu gelangt man auf den Mathildenplatz mit Monumentalbrunnen, mit dem Denkmal des Tonkünstlers Abt Vogler, dem Neuen Kollegiengebäude, den Justizgebäuden und dem Marstall. Von hier nach NW. liegt das sogen. Blumenthalviertel, in dem die evangelische Johanneskirche steht. Vom Luisenplatz nach O. schreitend, gelangt man zum großherzoglichen Schloß, einem aus verschiedenen Jahrhunderten stammenden Komplex von Bauten, der von einem tiefen, jetzt in Gartenanlagen verwandelten Graben umgeben ist. Die ältesten Teile gehören noch dem Mittelalter an. Die andern entstammen der Regierung Georgs I. (1567—1596). Der Glockenspielbau wurde von Ludwig VI. (gest. 1678) errichtet, die neuern Schloßteile von 1716 an durch Landgraf Ernst Ludwig. Das Schloß enthält die Hofbibliothek mit über 600 000 Bänden, darunter 1700 Inkunabeln, und vielen Holzschnittwerken und birgt ferner das Original der von Holbein dem Jüngern gemalten Madonna des Bürgermeisters Meyer. Auch das Staatsarchiv und die Hofkirche befinden sich im Schloß.

Wappen von Darmstadt.

Namen-Register zum Plan von Darmstadt.

Die Buchstaben und Zahlen zwischen den Linien | B6 | bezeichnen die Quadrate des Planes. Bei dem durch das Format bedingten kleinen Maßstab ist es nicht möglich, auf den Stadtplänen des Konv.-Lexikons *sämtliche* Seitenstraßen etc. zu geben

Ahastraße	B6	Denkmäler:		Herrengarten	C3, 4
Alexanderstraße	CD4	Prinzeßchendenkmal (Pl. 3)	C4	Hobrechtstraße	D6
Alexandraweg	D4	Schwabdenkmal	D4	Hochstraße	CD5, 6
Alicehospiz	D4	Veteranendenkmal (Pl. 13)	C3	Hoffmannstraße	D5, 6
Alicenstraße	BC3	Der alte Arheilger Weg	CD1, 2	Hofgarten	BC6
Alter Bahnhof	B4	Diakonissenheim	C5	Hoforangeriegarten	C7
Altes Palais	C4	Dieburger Straße	D3, 4	Hofstall	B4
— Rathaus	C4	Dornheimer Weg	A4	Hoftheater	C4
Am Erlenberg	D6			Hoftheaterplatz	C4
Amtsgericht	C4	Eckhardtstraße	C3	Hohler Weg	C2, 3
Annastraße	BC6	Eichbergstraße	C6	Holzhofallee	AB6
Arheilgerstraße	C3	Eisenbahnwerkstätten	A4	Hopfengarten	A6
Artilleriedepot	B6	Elfeicher Weg	DE1, 2	Hürgelstraße	C5
Artilleriestraße	B6	Elisabethenstift	D4		
Artilleriewagenhaus	B6	Elisabethenstraße	BC5	Idiotenanstalt	D6
Atzwinkelweg	E6	Elisabethkirche	C3	Infanteriekaserne	C5
Äußere Ringstraße	CD2, 3	Emilstraße	BC3	— (Reg. Nr. 115)	C4
Ausstellungsgebäude	D4	Erbachstraße	D4	Inselstraße	E5
		Erlenweg	DE5, 6	Irenenstraße	C3
Bahnhof, Alter (außer Gebrauch)	B4	Ernst Ludwig-Haus	D4	Johanneskirche	B3
— Neuer Haupt-	A4, 5	— Ludwig-Straße	C4	Jüdischer Friedhof	D7
— Nord-	C1	Eschollbrücker Straße	AB6, 7	Justizpalast	C4
— Ost-	E4	Exerzierplatz	A5		
— Süd-	AB7			Kahlertstraße	B3
Bank für Handel u. Industrie (Darmstädter Bank)	B4	Feldartilleriekaserne (Regim. Nr. 25)	B6	Kanzlei	C4
Barmherzige Schwesternhaus	D5	— (Reg. Nr. 61)	B6, 7	Karlshof	D3
Beckstraße	D4, 5	Feldbergstraße	A4	Karlsstraße	C5, 6
Bergschneise	A1	Flachsbacher Weg	C7	Kaserne, Dragoner-, Reg. Nr. 23	B5
Bessunger Friedhof	C7	Forsthaus Böllenfalltor	D7	— Feldartillerie-, Reg. Nr. 25	B6
— (Petri-) Kirche	C7	Frankensteinstraße	B7	— — Reg. Nr. 61	B6, 7
— Straße	BC7	Frankfurter Straße	C1–4	— Infanterie-	C5
— Tanne (Gehölz)	A6, 7	Friedhof	DE5, 6	— — Reg. Nr. 115	C4
— Wald	DE7	Friedrichstraße	B4	— Neue Drag.-, Reg. Nr. 24	AB5, 6
— Weg	AB7			— Train-	B6
Bismarckstraße	B4	Garnisonlazarett	D4	Kasino	B5
Bleichstraße	B4	Garnisonverwaltung	B5	Kastanienallee	DE2
Blockstelle	A1	Gaswerk	C2	Katholische Kirche (St. Ludwigs-)	C5
Blumenthalstraße	B3	Georgsstraße	DE4	Kaupstraße	CD3
Böllenfalltorweg	E7	Gervinusstraße	D5	Kavallerie-Exerzierplatz	A6
Botanischer Garten	E5	Gewerbemuseum	B5	Keramische Manufaktur	B7
Breite Allee	A5	Goethestraße	CD7	Kiesbergstraße	C7
Brunnenstraße	CD6	Grabmal der Landgräfin Karoline (Pl. 2)	C4	Kiesstraße	CD5
		Gräfenhäuser Straße	A1–3	Kirchen:	
Chemische Fabrik von E. Merck	BC1	Grenzweg	A6	Bessunger (Petri-) Kirche	BC7
		Griesheimer Weg	A4	Elisabethenkirche	C3
Darmbach	A2; E5	Großer Woog	DE4	Johanneskirche	B3
Darmstädter Bank (Bank für Handel u. Industrie)	B4	Grüner Weg	D5, 6	Katholische (St. Ludwigs-) Kirche	C5
Darmstraße	D4	Gutenbergstraße	D3	Martinskirche	D3
Denkmäler:		Güterschuppen	A4	Pauluskirche	D6
Abt Vogler-Denkmal (Pl. 8)	C4	Gymnasium	C5	Russische Kirche	D4
Alicedenkmal (Pl. 12)	C5			St. Martinskapelle	C6
Bismarckdenkmal (Pl. 10)	C5	Hallenschwimmbad	D4	Schloßkirche	C4
Georgs I. Denkmal (Pl. 4)	C4	Hammelstrift	A–D1	Stadtkirche	C4, 5
Goethedenkmal (Pl. 1)	C4	Handweg	D1	Stiftskirche (im Elisabethenstift)	D4
Kriegerdenkmal (Pl. 6)	C4	Heidelberger Straße	B5–7	Kirchweg	DE7
Liebigdenkmal (Pl. 11)	B4	Heidenreichstraße	E5	Kirschenallee	A3
Ludwigs IV. Reiterstandbild (Pl. 7)	C4	Heinheimer Straße	D3, 4	Klappacherstraße	C6, 7
Ludwigssäule (Pl. 9)	C4	Heinrichsstraße	B–D5	Knabenarbeitsanstalt	D4
Philipps d. Großm. Denkmal (Pl. 5)	C4	Heinrichswingertsweg	CD7	Kraftsruhe	D7
		Herderstraße	C7	Kranichsteiner Straße	DE1–3
		Herdweg	C–E5, 6	Kunsthalle	B4
		Hermannstraße	BC6		

Namen-Register zum Plan von Darmstadt.

Lagerhausstraße B4
Landeshypothekenbank CD6
Landesversuchsanstalt C5
Landgrafstraße D4
Landkronstraße C7
Landwehrstraße A–C3, 4
Landwehrweg A3
Lauteschläger Straße CD3, 4
Lehrerinnenseminar BC6
Licht-Luftbad E6
Lichtwiesenweg DE6
Liebfrauenplatz C3
Liebfrauenstraße CD3
Liebigstraße B3
Lindenhofstraße D4
Löcherfeld AB2
Löcherwiesenweg B2
Ludwigshöhstraße C7
Ludwigsplatz C4
Ludwigsstraße C5
Luisenplatz C4

Marienplatz B5
Markt C4
Martinskirche D3
Martinspfad D7
Martinstraße C5, 6
Mathildenhöhe D4
Mathildenplatz C4
Mathildenstraße CD5
Mauerstraße CD4
Mausoleum E4
Ministerium B5
Mollerstraße C3
Moosbergstraße BC7
Mühlstraße D4
Müllerstraße CD3

Neckarstraße B5
Neue Irenenstraße C3
— Kavalleriekaserne (Dragonerreg. Nr. 24) A6
— Niederstraße B6
Neuer Hauptbahnhof A4, 5
Neues Gymnasium B4
— Landesmuseum C4
— Palais C5
Niebergallweg D6
Niederramstädter Straße CD5–7
Niederstraße BC6
— Neue B6
Nievergelder Eiche E1
Nikolaiweg D4
Nordbahnhof C1

Oberkonsistorium B5
Oberpostdirektion BC4
Oberrealschule B4; C5
Odenwald-Eisenbahn D1
Offizierskasino B6
Ohlystraße D6
Olbrichweg D4
Orangeriestraße C7
Orpheum E3
Ostbahnhof E4

Palais, Altes C4, 5
— Neues BC5
Palais-Rosenhöhe E4
Pallaswiesenstraße A–C2, 3
Pancratiusstraße CD3
Pauluskirche D6
Pfarrwiesenweg AB2
Pferdemarkt A6
Pfungstädter Weg B7
Post C6; D4
Prinz Georg-Palais C3
Proviantmagazin AB6

Realgymnasium C5
Reichsstraße B4
Rennbahn C7
Rheinstraße BC4
Rhönring CD3
Riedeselstraße BC5
Riedlinger Straße D5
Riegerplatz D3
Ringstraße E3, 4
Roßdörferstraße DE5
Rößlerstraße A3, 4
Rückertstraße C5
Runde Turmstraße CD4
Russische Kirche D4

Saalbau BC5
Saalbaustraße B5
Salzlackschneise E7
Sandbergstraße BC7
Sandstraße BC5
Saubachsgraben C7
Schießhausstraße CD6
Schlachthof C2
Schloß C4
Schloßgartenplatz C3
Schloßgartenstraße C3
Schulstraße C5
Schwabdenkmal D4
Schwanenstraße C3
Seitersweg E3, 4
Soderstraße C–E5
Sparkasse C5
Spessartring DE3, 4
Sportplatz E7
Stadtallee AB6
Stadthaus B4
Städtisches Krankenhaus B4
— Museum C4
Stadtkirche C5
Ständehaus B4
Steinbergsweg D7
Steinstraße C5
Steuergebäude D4
Stiftsstraße D4, 5
Stirnweg A5
St. Martinskapelle C6
Straßenbahndepots D7
Südbahnhof A7
Synagoge B4

Tannenstraße B7
Technische Hochschule C4
Teichhausstraße D4, 5
Teichschneise DE7
Traindepot B5
Trainkaserne B6

Viktoriaplatz B3
Viktoriaschule D5
Viktoriastraße B3
Villa Breitwiesenberg E3
— Oetinger D3
Volksbank C5

Waldstraße B5
Wasserhochbehälter E7
Weinbergstraße BC7
Weiterstädter Straße A3
Wenckstraße CD3
Werkstätten, Eisenbahn- BC2
Wiener Straße D5
Wilhelminenplatz C5
Wilhelminenstraße C5, 6
Wilhelmsplatz B3
Wilhelmstraße BC6
Wittmannstraße C6
Woogsplatz C5

Zweifalltorschneise A5–7

DARMSTADT.
Maßstab 1:26000
0 200 400 600 Meter
Dampfstraßenbahn
Elektr. Straßenbahn.
Erklärung:
1 Goethe-Dkm. C4
2 Grabm. d. Landgräfin Karoline C4
3 Prinzeßchen-Dkm. C4
4 Georgs I.-Dkm. C4
5 Dkm. Ph. d. Großm. C4
6 Krieger-Dkm. C4
7 Reiterstb. Ludw. IV C4
8 Abt Vogler C4
9 Ludwigssäule C4
10 Bismarck-Dkm. C5
11 Liebig-Dkm. B4
12 Alice-Dkm. C5
13 Veteranen-Dkm. C3
Chemische Fabrik v. E. Merck
Nord-Bhf.
Löcherfeld
Gärtnerei
Schlachthof
Gaswerk
Karlshof
Ziegeleien
Orpheum
Herren-Garten
Techn. Hochsch.
Justizpal.
Hof-Theater
Schloß
Kanzlei
Markt
Altes Palais
Stadt. K.
Neuer Haupt-Bhf.
Exerzier-Platz
Neue Kavall.-Kas.
Kavall.-Exerzierpl.
Bessunger Tanne
Süd Bahnhof
Bessunger Wald
Ost-Bahnhof
Palais-Rosenhöhe
Gr. Woog
Botan. Garten
Herdweg
Lichtwiesen-Weg
Sport-Platz
Kraftsruhe
Orangerie Garten
Bessunger Friedhof
Hofgarten
Kaserne
Feld-Artill.
Kath. K.
Saalbau
Heinrichswingerts-Weg
Landskronstraße
Saubachsgraben
Bessunger Wald
Wasser-Hochbehälter
Straßenbahn-Depots
Forsths. Böllenfaltor
Gr. keram. Manufaktur
Hemmbahn
n. Mainz
n. Frankfurt a. M.
n. Arheilgen
n. Heidelberg
n. Eberstadt
n. d. Ludwigshöhe
n. Nd. Ramstadt
Bibliograph. Institut, Leipzig.

rung für die Provinz Starkenburg, eines Kreisamts, Hauptsteueramts, einer Oberpostdirektion, Zentralstelle für Landesstatistik und Gewerbe, eines Oberlandes- und Landgerichts sowie des Stabes der 25. Division, der 49. Infanterie-, 25. Kavallerie- und 25. Feldartilleriebrigade. Die städtischen Behörden zählen 6 Magistratsmitglieder und 42 Stadtverordnete. In D. sind geboren: H. P. Sturz, Joh. Heinr. Merck (Goethes Freund), die Kupferstecher Heß und Jakob Felsing, der Historiker G. G. Gervinus, der Zoolog J. J. Kaup, Justus v. Liebig, General v. d. Tann u. a. Im benachbarten Oberramstadt ist der Humorist Lichtenberg geboren. — Zum Oberlandesgerichtsbezirk D. gehören die drei Landgerichte zu D., Gießen und Mainz, zum Landgerichtsbezirk D. die 22 Amtsgerichte zu Beerfelden, Bensheim, D. I und II, Dieburg, Fürth, Gernsheim, Großgerau, Groß-Umstadt, Hirschhorn, Höchst, Lampertheim, Langen, Lorsch, Michelstadt, Offenbach a. M., Reichelsheim, Reinheim, Seligenstadt, Waldmichelbach, Wimpfen und Zwingenberg.

In der waldreichen Umgebung sind besonders bemerkenswert: die Ludwigshöhe (242 m) mit großem Gast- und Pensionshaus und Aussichtsturm, ferner der Kranichsteiner Wildpark mit großherzoglichem Jagdschloß und Forsthaus Einsiedel, die Ausflugsorte Traisa, Ober- und Niederramstadt (Stationen der Odenwaldbahn), in größerer Nähe der Stadt das Oberwaldhaus, das Heilige Kreuz und die Rosenhöhe, letztere mit dem Mausoleum des großherzoglichen Hauses (Grabmal einer jung verstorbenen Prinzessin, von Rauch; Grabmal der Großherzogin Alice, von der Königin Viktoria von England gestiftet, ausgeführt von Böhm) und einem Schlößchen des Großherzogs. 6 km westlich von D. liegt der Truppenübungsplatz für das 18. Armeekorps: Griesheim.

Über die Geschichte Darmstadts und Literatur vgl. Bd. 4, S. 525.

Daullé (spr. dolé), Jean, Kupferstecher, geb. 18. Mai 1703 in Abbeville, gest. 23. April 1763 in Paris, war Schüler des Hecquet und stach besonders durch technische Vorzüge wertvolle Bildnisse in der Art der Drevet. Zu seinen besten Arbeiten zählen die Porträte des Laubrière, Rousseau, Maupertuis und der Anastasia von Hessen. Vgl. E. Delignières, Catalogue raisonné de l'œuvre gravé de Jean D. (Par. 1873, 174 Nummern).

David, Fernand, franz. Politiker, geb. 18. Okt. 1869 in Annemasse (Obersavoyen), Advokat in Paris, Deputierter seit 1898, trat 14. Jan. 1912 als Handelsminister ins Kabinett Poincaré ein.

Debschwitz, Dorf im Fürstentum Reuß j. L., wurde 1912 in Gera eingemeindet.

Decoppet (spr. -pä), Camille, schweizer. Bundesrat, geb. 4. Juni 1862 in Suscévaz bei Yverdon, studierte 1880—86 Rechtswissenschaft in Lausanne, wurde Advokat und 1890 Staatsanwalt. 1897 wurde er in den Kantonsrat und 1901 in den Staatsrat der Waadt gewählt, wo er die Erziehungsdirektion bekleidete. 1899 Mitglied des Nationalrats, von 1900 bis 1902 des Ständerats, seit 1902 wieder des Nationalrats, wurde er 17. Juli 1912 an Stelle Ruchets in den Bundesrat gewählt, in dem er das Departement des Innern übernahm.

Deines, Gustav Adolf von, preuß. General, 1902—06 kommandierender General des 8. Korps in Koblenz, starb 17. Nov. 1911 in Frankfurt a. M.

Dekorationsgesteine (hierzu Tafel »Dekorationsgesteine I u. II«), zur Auszierung von Gebäuden und Bildwerken dienende Gesteine, meist Varietäten von Baugesteinen, die sich durch schöne Farbe, auffallende Struktur und hohe Politurfähigkeit auszeichnen. Granit, Syenit, Diorit, Gabbro, Serpentin, Porphyr, Diabas, Marmor, Kalkstein und Breccien sind die am meisten gebrauchten D., neben die vereinzelt noch Phonolith, Basalt, Gneis, Speckstein, Dolomit, Alabaster, Sandstein und Tuff treten. Die wetterfesten D. benutzt man in der Außenarchitektur und zu Bildwerken fürs Freie, die andern in der Innenarchitektur sowie zu Kunstwerken und kunstgewerblichen Erzeugnissen für Innenräume. Beide Arten von Dekorationsgesteinen kann man unmittelbar als Bauglieder verwenden, z. B. als Sockel und Sockelquadern, als Pfeiler, Säulen und Träger. Doch legt man sie ihres hohen Preises wegen oft nur als Halbsäulen und Platten von 1,5—2 cm Stärke den eigentlichen tragenden und stützenden Bauteilen auf. In dieser Art (die künstlerisch oft nicht zu verteidigen ist, weil sie vielfach auf Täuschung hinausläuft und zu konstruktiven Mißgriffen verleitet) belegt man Sockel, Pfeiler, Träger und ganze Wände mit Platten von Dekorationsgesteinen, insbes. auch Eisen- und Betonkonstruktionen. Die dem Publikum zugänglichen Teile öffentlicher Gebäude, Warenhäuser, Banken, Wein- und Bierhäuser, Verkaufsläden, pflegt man so mit aufgelegten Platten und Halbstücken von Dekorationsgesteinen auszustatten, ebenso die Badestuben der Gasthöfe u. Privathäuser. Vollrunde Säulen fertigt man dagegen immer aus dem Ganzen und bringt sie dann auch im Baukörper als konstruktive Elemente zur Geltung, z. B. in den Eingangshallen und Sitzungssälen öffentlicher Gebäude, in Kirchen und Kapellen, in Festräumen, Theatern, Konzerthallen ꝛc. Bildwerken, die im Freien Aufstellung finden sollen, gibt man zumeist einen Unterbau (Sockel) aus wetterfesten Dekorationsgesteinen, wenn man sie nicht, wie z. B. die Brunnen, ganz aus ihnen herstellt. Für große Monumentalwerke richtet man die gesamte Architektur aus wetterfesten Dekorationsgesteinen her und fertigt nur die darauf zu stellenden Standbilder aus Marmor oder Erz. Meist bildet der wetterfeste Marmor das einzige Dekorationsgestein, das man unmittelbar zu Standbildern fürs Freie verarbeitet; die andern wetterbeständigen D., wie Basalt, Granit und Syenit, zieht man heute nicht mehr in dem Maße für Standbilder heran, wie das z. B. die alten Ägypter und zum Teil noch die alten Römer getan haben. Doch kommen einzelne D. auch dafür wieder in Aufnahme, z. B. der Granit (Bismarckstandbild, Hamburg; Rolandsbrunnen, Berlin) und der Muschelkalk (Isarbrücke in München). Für Grabstätten und -Platten benutzt man fast ausschließlich wetterbeständige D. Dagegen dienen die nicht wetterfesten D. in ausgiebigster Weise der Innenarchitektur und dem Kunstgewerbe. Plattenfußböden, Treppen, Brüstungen, Sockel in Zimmern und Korridoren, Paneele, Pfeiler, Türumrahmungen, Kamine, Galerien und ganze Wände stellt man aus ihnen her oder belegt sie mit ihnen; Vasen, Schalen, Näpfe, Kasten, Dosen, Tafeln und Platten, Postamente, Sockel und Säulen für Werke der Kleinplastik, Ringe, Kugeln, Griffe, Stutzuhren, Leuchter, Schreibzeuge, Einsätze der mannigfaltigsten Art für kunstgewerbliche Geräte fertigt man weiter aus den nicht wetterharten Dekorationsgesteinen. In diesem Sinne gehören die D. zu den am meisten verarbeiteten Ornamentsteinen.

Ihre Gewinnung erfolgt wie die des Marmors

Dekorationsgesteine I.

1 2 3 4 5 6

1. Roter schwedischer Granit von Utamara. — 2. Schwarzweißer bayrischer Granit vom Bibersberg bei Marktleuthen. — 3. Blauer bayrischer Granit von der Luisenburg (Kosseine). — 4. Granit [illegible] — 5. Granit von Baveno. — 6. Friedenfelser Granit vom [illegible]

Bibliograph. Institut [illegible]

fast immer bergmännisch in Blöcken, vorwiegend im Tagebau durch Keil- oder Schußsetzen oder durch Sägen. Aus den Blöcken stellen die Schleifereien, die oft mit den Brüchen verbunden sind oder doch in ihrer Nähe liegen, durch Sägen, Drehen und Schleifen Quadern, Sockel, Platten, voll- und halbrunde Erzeugnisse her. Soll die Schaufläche nicht geschliffen, sondern nur gerauht, gespitzt oder scharriert sein, so bewirkt das der Steinmetz mit seinem Handwerkszeug, zuweilen erst am Verbrauchsort. Sonst aber gelangen die Erzeugnisse in der Regel fertig geschliffen und nach Maß hergerichtet zum Versand.

Die heutigen Verkehrsverhältnisse erlauben insbes. dann, wenn sich die billige Wasserfracht ausnutzen läßt, die D. von weither zu beziehen, für Deutschland z. B. aus Skandinavien, Belgien, Frankreich, Österreich, Italien, Griechenland, Afrika und Mittelamerika. Dadurch wird heute auch die Verwendung großer Blöcke und Monolithe zu billigern Preisen möglich als früher, wo der Transport über Land mit Zugtieren ungeheure Kosten verursachte. Die D. bilden heute Gegenstand eines ausgebreiteten internationalen Handels, der seine Bezeichnungen hin und wieder der Phantasie entnimmt (Eisgranit, Polargranit), sonst aber meist nach dem ersten Fundorte wählt, freilich auch spätere Vorkommnisse von andern Stellen mit dem alten, einmal eingebürgerten Namen belegt, so daß die heute gebräuchlichen geographischen Bezeichnungen der D. nicht immer dem derzeitigen Ursprungsort entsprechen. Auch stimmt der Handelsname mancher D. nicht mit ihren petrographischen Namen überein; so gehen viele Diorite wegen ihres äußern Ansehens als Granit oder Porphyr im Handel.

Fast alle D. gehören zu den mittelschweren bis schweren Gesteinen. Das niedrigste spezifische Gewicht, 1,4, hat der Tuff, das höchste, 3 und darüber, der Basalt und einzelne Serpentine. Zwischen 2,3 und 2,6 liegt das spezifische Gewicht der Sandsteine, dichten Kalksteine, Gneise und Porphyre; zwischen 2,7 und 2,9 das der Granite, Syenite, Diorite, kristallinischen Kalke, Dolomite und Gabbroarten. Wichtig für die Verwendung der D. ist ihre Druckfestigkeit, die für Granit, Syenit und Diorit von 1000 bis über 3000 kg auf 1 qcm geht. Im Mittel rechnet man sie für diese Gesteine zu 1500 kg, die Zugfestigkeit dagegen im Mittel zu 30 kg auf 1 qcm. Je gröber das Korn, desto geringer ist im allgemeinen die Druckfestigkeit, und umgekehrt. Für Gabbro bewegt sie sich zwischen 1000 und 2100, für Porphyr zwischen 1700 und 2500, für Basalt zwischen 2100 und 4700, im Mittel jedenfalls zwischen 2500 und 3000. Serpentine dagegen weisen nur eine Druckfestigkeit von 750 bis 1800 auf, Marmor eine solche von 700 bis 1900, dichter Kalkstein von 500 bis 1300, weicher Kalk- und Kalksandstein aber gehen hinunter auf 90 und weniger. Für Sandsteine bewegen sich die Druckfestigkeitswerte zwischen 300 und 1300 (im Durchschnitt 400 und 500), für Tuff zwischen 60 und 270 (im Durchschnitt ca. 100). Für die wichtigsten Arten der D. haben die Steinbruchbesitzer die Festigkeitswerte durch staatliche und private Versuchsanstalten feststellen lassen, so daß die Abnehmer sicher ermittelte Festigkeitszahlen in ihre Berechnungen einsetzen können. Das ist insbes. dann von Wichtigkeit, wenn D. als konstruktive Bauglieder Verwendung finden sollen. Die Festigkeitsprüfung erfolgt mit Wasserdruckpressen, die man auf sorgfältig hergestellte Gesteinswürfel, meist von 7,07 cm Seitenlänge (gleich 50 qcm Seitenfläche), einwirken läßt, bis der Würfel zu zerbröckeln anfängt. Das zeigt sich dadurch, daß sich von den Seitenflächen des Probewürfels Platten ablösen. Die Ablösung schreitet in der mittlern Ebene zwischen oberer und unterer Druckfläche fort, so daß sich der frühere Würfel allmählich der Gestalt zweier mit den Spitzen ineinander gesteckten Pyramiden nähert. Aus 5—7 solchen Feststellungen nimmt man das Mittel als Endergebnis. Auf Zugfestigkeit beansprucht man die D. nicht häufig und dann auch nicht stark; sie beträgt auch nur ein Dreißigstel bis ein Fünfzigstel der Druckfestigkeit, für Granit z. B. im Mittel nur 30 kg auf 1 qcm. Die Biegungsfestigkeit der D. stellt man mit einem Siebentel bis einem Zehntel der Druckfestigkeit in Rechnung, die Scherfestigkeit mit der Hälfte der Biegungsfestigkeit.

Man kann die D. nach Art und Zeit ihrer Entstehung einteilen in kristalline Schiefer, neptunische und vulkanische D. Doch ist es vorteilhafter, sie ihrer Zusammensetzung nach in Silikat-, Karbonat- und Trümmergesteine zu scheiden. Die Silikatgesteine bestehen aus Kieselsäure und ihren Verbindungen. Quarz, Feldspat, Hornblende und Augit sind die Hauptbestandteile, zu denen allerdings noch zahlreiche andre, nur für einzelne D. wichtige treten. Die am meisten verwendeten D. sind die massigen Silikatgesteine Granit, Syenit, Diorit, Gabbro, Porphyr, Serpentin, Diabas, Phonolith und Basalt. Unter ihnen wieder spielt der Granit die Hauptrolle, ein kristallinisches Gemenge von Alkalifeldspat (vorwiegend Orthoklas) und Quarz, zu denen sich Glimmer, Hornblende und Augit in verschiedenen Kombinationen gesellen können. Der Feldspat ist weiß, gelb oder rot gefärbt, der Quarz grau, blau oder weiß, der Glimmer schwarz oder weiß (Biotit, Muskovit); die Hornblende (Amphibol) und der Augit (Pyroxen) erscheinen meist schwarzgrün. Sehr grobkörnige Granite heißen Pegmatite. Die Härte ist bedeutend, daher hohe Politurfähigkeit und Wetterbeständigkeit. Verwendung zu allen fürs Freie bestimmten Arbeiten der Architektur und Bildhauerei, oft in großen Blöcken, wie der Sockel vom Denkmal Peters d. Gr. in Petersburg, der aus einem Stück besteht und gegen 2500 Ton. wiegt. Von deutschen Graniten dienen als D. die grauen und blauen Granite von Schlesien, die hessischen (schwarz der Odenwald-, schwarz-weiß der Felsberg-, schwarz-weiß-rot der Reichsgranit), die grauen und grünen von der Steinernen Renne im Harz, die roten und grauen vom Schwarzwald, die blauen und grauen vom Bayrischen Wald, die zahlreichen Arten des bayrischen oder des Fichtelgebirgsgranits (Tafel I, Fig. 6), z. B. weiß-gelb vom Schneeberg, blau von der Kösseine (Fig. 3) sowie von Reuth bei Gfrees, schwarz-weiß von Marktleuthen (Fig. 2), die roten von Meißen. Österreich liefert als D. die niederösterreichischen gelben oder grauen Granite von Roggendorf-Pulkau und Eisgarn, die oberösterreichischen blauen bis hellgrauen Granite von Mauthausen, Neuhaus, Freistadt und Sankt Oswald, den rötlichen (Turmalingranit) von Predazzo in Tirol, die böhmischen von Pilsen, unter denen der bläulichrote, gelb, schwarz und rotgefleckte von Petersburg bei Jechnitz hervorragt. Mährische und ungarische Granite verwendet man vielfach zu Grabsteinen. In Italien brechen ein rosa gefärbter Granit (Fig. 5), der seinen Namen von Baveno am Lago Maggiore erhalten hat, ferner ein weißer auf der Insel Elba und ein weiß oder rot gefärbter auf der Insel Giglio. Frankreich gewinnt einen roten Granit auf der Insel Korsika, roten und blauen zu

Gerardmer und Remiremont in den Vogesen, graue, grüne und rötliche zu Kersanton und Laber im Departement Finistère, rötliche und graue zu Servance im Departement Haute-Saône. In Großbritannien benutzt man den roten englischen Shap-Feel-Granit, den schottischen dunkelroten, schwarz gefleckten Peterhead-Granit und den roten der Isle of Mull sowie den groben irischen, dunkelrot gefärbten Donegal-Granit. Unter dem Namen Rapakiwi geht ein berühmtes Dekorationsgestein, der fleischrote, von schwarzem Glimmer durchsetzte Hornblendebiotitgranit, der auf der Pyttärlaksinsel und an einigen andern Stellen in Finnland ansteht, aber auch in Findlingen über Deutschland verstreut ist (Tafel I, Fig. 4). Aus Skandinavien kommen die heute am meisten verwendeten roten, auch rot-weißen, rot-schwarzen und rot-blauen Granite von Wirbo, Wanevik, Utamara (Fig. 1), Opmanna, Svelvik, Saltvik u. a. O. Syene in Ägypten liefert den Rosengranit, einen roten Hornblendebiotitgranit, der Anlaß zur Bildung des Namens Syenit gegeben hat und den man noch heute über die ganze Erde als Dekorationsgestein verfrachtet. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika verwenden als D. den weißen oder grauen Barre- und den dunkelgrauen Westerlygranit. — Der Syenit besteht aus Alkalifeldspat (vorwiegend Orthoklas) und Hornblende, allein oder in Verbindung mit Glimmer und (oder) Augit. Als D. dienen die roten Syenite von Meißen und Plauen im Vogtlande, die dunkelgrauen von Wölsau im Fichtelgebirge, die hellen und dunkeln, als Pilsener Syenite bekannten böhmischen, die roten, grauen, blauen und schwarzen Syenite von Norwegen (Tafel II, Fig. 1 u. 4) und namentlich die Labradore, die als russische von Goroschky in Wolynien und Simola in Finnland, als norwegische von Laurdig (Fig. 6), Fredrikswärn u. a. O. Norwegens kommen. Diese Labradore sind Augit-Syenite, deren Feldspatkristalle sich durch starken Pfauenschweifschiller, ähnlich dem als Labradorit bekannten Mineral, auszeichnen. Man unterscheidet helle und dunkle Labradore und verwendet sie namentlich zum Ladenausbau sowie zu Säulen und Grabstätten. — Der Diorit, ein kristallinisches Gemenge von weißem Kalknatronfeldspat (Plagioklas) und schwarz-grüner Hornblende, zu denen Glimmer und Augit, oft auch noch Quarz treten, erscheint als schwarz-grünes, weiß gflecktes oder gesprenkeltes Gestein und geht im Handel oft als Granit und Syenit. So der Glimmer-Diorit des Fichtelgebirges, der schwarze vom Odenwald (Odenwaldsyenit), Glatz in Schlesien u. Schmölln in Sachsen, der sogen. Přibramer von Wostrow bei Blatna in Böhmen, der schwarze schwedische Granit von Westerwik in Schweden und Christiania in Norwegen (Dioritgneis), der schwarze Granit von Kalamo in Finnland. Die meisten Diorite verwendet man zu Grabstätten und Säulen.

Dem als Labrador bekannten Augitsyenit ähnelt im Farbenspiele der Gabbro, der sich aus blau schillerndem Kalknatronfeldspat (Labradorit) und braunem bis graugrünem Diallag (einem metallisch schillernden Mineral der Augitgruppe) zusammensetzt. Man gewinnt ihn im Radautal bei Harzburg, bei Volpersdorf in Schlesien, im Erzgebirge, auf dem Odenwald und Schwarzwald, bei Nonndorf in Oberösterreich und auf Korsika (Verde di Corsica, grüner Korsikagranit). Die bisher genannten D. sind wetterbeständige plutonische Gesteine. Feuerbeständig, aber nur in einzelnen Vorkommnissen auch wetterfest ist der aus Gabbro entstandene Serpentin (Peridotit), ein aus Olivin oder dessen Umwandlungsprodukt Serpentin zusammengesetztes, mit Diallag, Bronzit, Hornblende, Biotit und andern Mineralien noch gemengtes hellgrünes bis grünschwarzes, von gelben, grünen, roten, braunen Adern und Flecken durchsetztes Gestein, das nicht selten weiße, aus kristallinischem Kalkstein bestehende Adern (Ophikalzit) aufweist, oder zahlreiche, am Rande meist zersetzte Granaten (Pyropen) umschließt. Das frisch gebrochene (bergfeuchte) oder nachträglich mit Wasser getränkte Gestein läßt sich unschwer bearbeiten, auch abdrehen, daher seine ausgiebige Verwendung nicht nur für Zwecke der Innenarchitektur (Kamine, Balustraden, Pfeiler, Wandbekleidungen 2c.), sondern auch für kunstgewerbliche Aufgaben (Vasen, Leuchter, Uhren, Schalen, Krüge, Näpfe, Büsten, Sockel, Briefbeschwerer, Schreibzeuge 2c.). Den mit Bastit durchsetzten Serpentin (Schillerfels) verschleift man zu Schmucksachen. Zahlreiche Serpentine gehen im Handel als Marmor. Bekanntere Vorkommnisse: Waldheim, Ansprung und Zöblitz (Fig. 3) in Sachsen, wo man das helle bis dunkelgrüne Gestein in der mannigfaltigsten Weise für architektonische und kunstgewerbliche Zwecke verarbeitet; Sterzing in Tirol, wo man einen grünen Serpentin, Pfons bei Matrei, wo man einen blau-roten, weiß geaderten Ophikalzit gewinnt. Polcevera bei Genua ist Fundort des grünen Verde di mare, Monferrato bei Prato Fundort des grünen, weiß geaderten Verde di Prato, Bonassola Fundort des grünen und roten, Rosso di Levante genannten Serpentins. Von der griechischen Insel Tino und von dem Orte Chassamboli bei Larissa kommt der grüne, weiß und schwarz und dunkelgrün geaderte Verde antico, ein Serpentin, den schon die Antike benutzt hat (vgl. Marmor, Bd. 23); aus Maurin in Frankreich der Vert des Alpes, aus Großbritannien der grüne Anglesea marmor (Cornwall) und der grüne Connemara marmor (Irland); aus Schweden der graugrüne, weiß und gelb und zuweilen auch rötlich gefleckte und geaderte Kolmadenmarmor; aus Norwegen der hellgrüne ins gelbliche spielende Snarummarmor: alles Serpentine, die man vielfach als D. verarbeitet. Hin und wieder verwendet man als D. auch einzelne Hornblendegesteine, wie den Nephrit (s. Schmucksteine, Bd. 23, S. 762), und Augitgesteine, wie den aus grünem Augit, rotem Granat und hellem Glimmer aufgebauten Eklogit von Eppenreuth im Fichtelgebirge. — Zu den vulkanischen Gesteinen rechnen die D. Porphyr, Diabas, Phonolith und Basalt. Der Porphyr hat lange Zeit als vornehmstes Dekorationsgestein gegolten; heute verwendet man ihn weniger oft, weil er nicht häufig genug und meistens nicht in genügend großen Lagern vorkommt, so daß ihn die leichter und in jeder Menge heranzuschaffenden Granite, Syenite, Serpentine und Marmorarten als D. weit überflügelt haben, obgleich Farbe und Struktur den Porphyr noch heute zum wertvollen Ornamentstein stempeln. Seine Struktur ist kennzeichnend: in einer Grundmasse aus Quarz und Feldspat, die weißlich, grünlich oder rötlich erscheint, wenn sie sich aus lauter feinen Kristallen zusammensetzt, dagegen dunkelgrüne bis schwarze Farbe zeigt, wenn sie glasiger Natur ist, liegen größere Kristalle von Quarz, Feldspat, Glimmer und (oder) Hornblende. Je nachdem größere Quarzkristalle ausgeschieden sind oder nicht, trennt man die Porphyre in Quarzporphyre und quarzfreie; als D. dienen nur die Quarzporphyre. Sie sind wetterfest, hart, politur-

Dekorationsgesteine II.

1. Norwegischer Syenit von Christiania. — 2. Grüner schwedischer Granit (Pyroxengneis) von Warberg. — 3. Serpentin von Zöblitz. — 4. Norwegischer Granit von Laurvig. — 5. Porphyr von Löbejün in Sachsen. — 6. Norwegischer Labrador (Augit

fähig und dekorativ sehr wirksam. Einen graublauen bis schwarzgrünen Porphyr gewinnt man bei Elbingerode am Harz, einen roten bei Löbejün in Sachsen (Fig. 5), einen ausgezeichneten roten bei Meißen, einen rot und grün gefleckten in Beucha bei Leipzig. Rote, braune und schwarze Porphyre brechen an mehreren Orten in der Nähe von Bozen; sie sind als Sterzinger Porphyre im Handel. Auch von Predazzo kommen ähnliche. In Cornwall gewinnt man den Luxullian Stone, einen roten Porphyr, zu Elfdalen in Schweden einen roten, braunen und selbst schwarzen Porphyr, den man gleich an Ort und Stelle zu kunstgewerblichen Gegenständen aller Art verschleift. Der antike Porphyr, Porfido antico, stammt von Djebel Dokhan in Ägypten. — Der Diabas geht im Handel als Syenit oder Granit; er besteht aus Kalknatronfeldspat und Augit, zu denen Eisenerz und Apatit treten, hat schwarzgrüne bis schwarze Farbe und ist oft, aber nicht immer weiß gefleckt oder gesprenkelt. Meist verarbeitet man ihn für Grabstätten. Den in Sachsen bei Kamenz, Neusalza-Spremberg, Oppach ꝛc. brechenden Diabas nennt man im Handel Lausitzer Syenit, den vom Ochsenkopf im Fichtelgebirge Fichtelgebirgssyenit, den von Aland in Finnland Alandgranit, den an zahlreichen Orten Schwedens brechenden, oft schwarzen, vorwiegend zu Grabplatten verarbeiteten Diabas schwarz-schwedischen Granit und den grünen Diabasporphyr von Levetsova in Griechenland, den schon die Antike verarbeitet hat, Porfido verde antico. — Den Phonolith, ein Gestein, das sich aus Feldspat, Nephelin, Hornblende oder Augit aufbaut, verarbeitet man als graugrünes Dekorationsgestein nur zu Elfdalen in Schweden zu kunstgewerblichen Erzeugnissen (sogen. Elfdalenserpentin). — Den dunkelfarbigen Basalt, der aus Kalknatronfeldspat (Labradorit), Augit und Magneteisen sich zusammensetzt, auch vielfach Olivin führt, hat die Antike zu Bildsäulen verwendet, während ihn die heutige Zeit als Dekorationsgestein meist nur für Grabstätten und -Platten heranzieht.

Von den schieferigen Silikatgesteinen benutzt man als D. nur einzelne Arten von Gneis und Talk. Der Gneis besteht aus einem Gemenge von Feldspat und Quarz, das durch gleichliegenden Glimmer schieferige Struktur empfängt. In den Handel gelangt als Dekorationsgestein namentlich der grüne schwedische Granit, ein Pyroxengneis von Warberg u. a. O. in Schweden (Tafel II, Fig. 2). — Der Speckstein oder Steatit, ein dichter Talk, kommt in Norwegen (Kläbersteen) und in Schweden bei Handöl (Teljesteen) in wetterfesten Varietäten vor, die man zu kleinen Postamenten, Brunnen, Becken, Schalen und kunstgewerblichen Arbeiten, aber auch für Außenarchitekturen (Drontheim, Christiania) benutzt.

Die Karbonatgesteine bestehen im wesentlichen aus kohlensaurem Kalk oder (und) kohlensaurer Magnesia. Jene heißen Kalkstein, diese Dolomit. Beide dienen als D., insbes. die körnigen oder kristallinischen, die dichten und die schalenförmig abgesonderten Kalksteine (vgl. Marmor, Bd. 23), zum Teil auch die aus schwefelsaurem Kalk bestehenden, als Alabaster bekannten Gesteinsarten. Als D. für Außen- und Innenarchitektur, für Werke der Bildnerei und des Kunstgewerbes finden außerdem noch zahlreiche Kalksteine Verwendung, so von deutschen Vorkommnissen die weißen, gelben oder blauen Kalksteine von Kelheim und Solnhofen, die weißlichgrauen Muschelkalke von Marktbreit u. a. O. Von Österreich die Nulliporenkalke von Wöllersdorf, Mannersdorf und Deutsch-Altenburg, die Korallenkalke von St. Margaretha und Bruderndorf, die Kalksandsteine von St. Margaretha, Breitenbrunn und Stotzing, endlich einzelne Kreidekalke aus Istrien. Frankreich besitzt in der Umgebung von Paris ausgezeichnete, teilweise auch als D. verwendbare Kalksteine. Am berühmtesten aber sind seine als Savonières, Morley und Caën in den Handel kommenden Kalksteine, von denen man die besten, für Bildwerke im Freien trefflich geeigneten Sorten als pierre fine und pierre dure bezeichnet. — Die Dolomite, Verbindungen von kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia, härter als Kalkstein, in den kristallinischen oder körnigen Vorkommnissen gleich dem Marmor, in den dichten gleich dem Kalkstein verwendbar, meist von weißer bis gelbgrauer Farbe. Körnige Dolomite brechen bei Kunzendorf und Rothenzechau in Schlesien, im Binnental im Kanton Wallis, am St. Gotthard, im südlichen Norwegen. Dichte Dolomite kommen von Lippstadt in Westfalen und Lohstadt bei Kelheim in Bayern. — Die aus schwefelsaurem Kalk bestehenden Alabasterarten gehen meist unter dem Handelsnamen Marmor. Man verwendet sie zu kunstgewerblichen Arbeiten und in der Innenarchitektur, hat früher auch vielfach Altäre, Epitaphien und Grabmonumente (für das Innere von Kirchen) aus Alabaster geschaffen. Den meisten Alabaster liefern heute Ilsfeld und Goslar am Harz, Volterra und Castellina maritima in Toskana (Castellinamarmor). Der dichte schwefelsaure Kalk heißt Gips. Er kommt vielfach in grau gebänderten und gewölkten Varietäten vor, die als billiger Marmor Verwendung finden (Reichenhall in Bayern, Osterode am Harz). Anhydrit, ein wasserfreier, schwefelsaurer Kalk, bricht bei Stadtoldendorf im Braunschweigischen und geht als Stadtoldendorfer Marmor. — Die wichtigsten der als D. dienenden Trümmergesteine sind im Artikel »Marmor« (Bd. 23) besprochen, insbes. die Marmor- und Serpentinbreccien. Die Trümmergesteine sind aus Resten ehemaliger Silikat- und Karbonatgesteine entstanden und nur vereinzelt für dekorative Zwecke brauchbar. Immerhin ist hervorzuheben, daß unter den als Bausteine überaus wichtigen Sandsteinen und Tuffen sich einige finden, die man als D., als Material für Bildhauerarbeiten, insbes. zum Auszieren von Baulichkeiten, heranzieht. Vgl. H. Schmid, Die natürlichen Bau- und Dekorationsgesteine (2. Aufl., Wien u. Leipz. 1905); Rinne, Praktische Gesteinskunde (3. Aufl., Hannov. 1908).

Dekreszenz, s. Kristallstruktur.

Delag, abgekürzte Bezeichnung der Deutschen Luftschiffahrts-Aktien-Gesellschaft, die ihren Sitz in Baden-Baden hat.

Delcassé, Théophile, franz. Politiker und Marineminister (s. Bd. 4 u. 23), trat 10. Jan. 1912 mit dem Kabinett Caillaux zurück und ging 14. Jan. 1912 in gleicher Eigenschaft in das Kabinett Poincaré über.

Delhi (Dehli). Durch das Krönungs-Durbar König Georgs V. anläßlich seiner Anwesenheit in Indien 12. Dez. 1911 (vgl. Großbritannien, S. 367) ist der Sitz der Regierung von Kalkutta nach D. verlegt worden, wobei außer klimatischen Rücksichten politische Überlegungen maßgebend gewesen sind. D., die alte Krönungsstadt, ist also wieder Hauptstadt des indischen Reiches geworden. Vgl. Finnemore, D. and the Durbar (Lond. 1912); Fortescue, Narrative of the visit to India of King George V. and Queen Mary (das. 1912).

Delhibeule, s. Orientbeule.

Dementia praecox, s. Medizin.

Demmel, Joseph, kath. Geistlicher (s. Bd. 21), seit 1906 altkatholischer Bischof in Bonn, legte Anfang 1912 sein Amt nieder.

Demokratische Vereinigung (s. Bd. 21) zählte 1912 rund 10000 Mitglieder. Nachdem ihr Führer Breitscheid zur Sozialdemokratie übergegangen war, wurde H. v. Gerlach (s. d.) erster, der frühere Oberst Gädke zweiter Vorsitzender.

Dendriten, s. Anatomie, S. 29, 2. Spalte.

Denguefieber, s. Dreitagefieber.

Denkmalpflege (hierzu Tafel »Denkmalpflege I und II«). Hierunter begreift man alle Bestrebungen, die darauf gerichtet sind, die Erzeugnisse vergangener Kulturepochen der Gegenwart und Zukunft zu erhalten. Sie beginnt nach mancherlei Anläufen um die Wende des 18. Jahrh. mit der Ausbildung der Kunstwissenschaft und wird gefördert durch das Erstarken des Nationalgefühls bei den Kulturvölkern. Die Entwickelung der D. entspricht derjenigen des Denkmalbegriffes. Das Altertum wie das Mittelalter kannte im Grunde nur Denkmäler im engsten eigentlichen Wortsinne. Solche Werke verfielen, sobald die direkt Interessierten nicht mehr vorhanden waren, wie noch heute z. B. wertvolle Grabsteine verschollener Geschlechter unbeachtet zugrunde gehen, wo geschichtlicher Sinn fehlt. Erst wenn dieser allmählich erwacht, bildet sich der Begriff des historischen Denkmals für ein Werk, das ohne Absicht seines Urhebers durch seine Formen und sonstigen Eigenheiten auf einen bestimmten Moment der Vergangenheit hinweist und dadurch ein Dokument, ein ungewolltes Denkmal seiner Zeit darstellt; und endlich beginnt mit dem 19. Jahrh. der Begriff des Altersdenkmals sich zu bilden; man schätzt jedes Stück, insofern es nur Altersspuren aufweist, also hinreichend sinnfällig verrät, daß es schon geraume Zeit durchlebt hat, auch wenn bestimmte historische Formen oder andre Momente, die seine Datierung ermöglichten, nicht vorhanden sind. Es interessiert hier weniger das Objekt als solches, als vielmehr die Ideen, die es auslöst, die Vorstellung von der Entwickelung eines Menschenwerkes, das sich aus dem Allgemeinen loslöste, um nun mit Naturnotwendigkeit wieder darin zu versinken. Da dieser Alterswert ein Stimmungswert ist, so bereitet er den Boden für sentimentale Ruinenschwärmerei, aber auch für die Heranbildung eines feinen Gefühls für den Wert des Originals und für die Gefahr seiner Zerstörung durch Restaurierung. Eine unentbehrliche Grundlage für die Ausübung der praktischen D. bildet die Inventarisation der Denkmäler, die eigentliche Aufgabe aber liegt in der Sicherung und gegebenenfalls auch in der Wiederherstellung der Denkmäler. Sie zerfällt in zwei Abschnitte, je nachdem es sich um Denkmäler handelt, die noch im Gebrauch sind, um sogen. lebende, oder um solche, bei denen dies nicht mehr der Fall ist, sogen tote Denkmäler; letztere sind, von den Architekturen abgesehen, zu einem sehr großen Teil in unsern Altertumsmuseen untergebracht. Über das Ziel in der Art der Behandlung dieser Gegenstände ist jetzt wohl Einigkeit dahin vorhanden, daß es gilt, Urkunden zu bewahren, also lediglich und im engsten Sinne zu konservieren, d. h. die Originalsubstanz zu erhalten und zu festigen, solange dies irgend möglich ist. In diesem Sinn ist das Wort »museumsmäßige Behandlung« in die praktische D. eingedrungen, und diese Art sollte allein für alle toten Denkmäler maßgebend sein. Aber wie man für die Aufstellung der Denkmäler in den Museen heute die Kunst zu Hilfe ruft, um jene genießbar zu machen, und wie man die Zahl der in Museen aufgespeicherten Werke möglichst beschränken möchte, so fordert man auch von den toten Baudenkmälern, den Ruinen, den alten Stadtbefestigungen ꝛc., daß sie nicht sozusagen auf dem Präsentierbrette oder gar zwischen Brandmauern sich darbieten, sondern daß sie, soweit dies ohne nennenswerte Minderung ihres Urkundenwertes möglich ist, mit ihrer Umgebung künstlerisch zusammenwachsen und so im modernsten Leben als selbstverständliche Teile erscheinen. Auch wird man wünschen müssen, daß wie aus den Museen, so aus der Zahl der freien toten Denkmäler die minder wertvollen dem Leben in irgendeiner Form wiedergegeben werden, was zwar gelegentlich kleine Opfer vom Standpunkt der Geschichtswissenschaft verlangt, aber dieser doch auch dient, indem es auf diese Weise in der Regel gelingt, zugleich die Frage der Beschaffung von Mitteln zur Pflege des Denkmals zu lösen. Für die lebenden Denkmäler gilt unbestritten heute als Ziel, sie zur Erhaltung ihres Denkmalwertes gleich den toten behandelt zu sehen, soweit ihr Gebrauchswert darunter nicht leidet, d. h. es ist nicht nötig, wie dies von manchen Seiten leider immer noch gefordert wird, so zu restaurieren, daß das Werk möglichst wie neu dasteht, sondern das Alte kann ruhig als alt erscheinen. Schmutz und Verfall schänden natürlich ein lebendes Bauwerk, aber nicht Patina und sogen. Schönheitsfehler, wie verblichene Farben, abgeschliffene Kanten, Unregelmäßigkeiten, Schiefheiten der Wände u. dgl. Anders liegt die Sache für alle die Fälle, wo es sich nicht um die Erhaltung der originalen Substanz handelt, sondern wo es gilt, die geistigen Werte, die uns die Denkmäler darstellen, auch dann möglichst zu erhalten, wenn zu der alten noch neue Substanz hinzukommt, wenn nicht nur gesichert, sondern wiederhergestellt oder erweitert wird. Hierbei hatten die Meister der naiv denkenden Zeiten ohne systematische Kunstwissenschaft nur das Bestreben, ihre Aufgabe möglichst gut zu lösen und ganz unbekümmert um die formale Einheit eine künstlerische Einheit zwischen Altem und Neuem herzustellen. Sie verfuhren zwar oft sehr rücksichtslos, verfehlten aber selten ihr Ziel. Mit dem Erwachen des historischen Sinnes tritt dann seit dem 16. Jahrh. auch vereinzelt die Tendenz auf, die Erweiterung im Anschluß an den am alten Teil vorhandenen Formenkreis auszuführen, auch wenn diese Formen nicht mehr im Handwerk lebendig waren; aber man verwendet auch hier die alten Formen mit künstlerischer Freiheit und kommt zu höchst reizvollen Lösungen. Unter dem Drucke stärkerer Wissenschaftlichkeit hört dann in der ersten Epoche moderner D., in der Zeit des sogen. Purismus (erste Hälfte des 19. Jahrh.), die künstlerische Freiheit toten Formen gegenüber allmählich fast ganz auf, und man ist immer ängstlicher darauf bedacht, unter Zurückdrängung der eignen Persönlichkeit, sich in die Formenwelt vergangener Zeiten einzuleben. Wenn trotzdem die Werke jener Zeit bei vielfach großer Trockenheit oft künstlerisch wirkungsvoll sind, so erklärt sich dies daher, daß ein Künstler einem Prinzip nie ganz erliegt, und daß man damals noch den wichtigen Gedanken der künstlerischen Einheit bewahrt hat, wenn auch in einseitig formalistischem Sinne. Leider opferte man der Idee der Stileinheit eine gewaltige Menge wertvoller Denkmäler, insbes. bei der Aus-

Denkmalpflege I.

Deutschland.

1. Vor der Herstellung.

3. Vor der Herstellung.

4. Nach der Herstellung.

3 u. 4. Der Römer in Frankfurt a. M.

5. Portal der Schutzhalle vor der Goldenen Pforte am Dom zu Freiberg i. S.

2. Nach der Herstellung.

1 u. 2. Münster zu Ulm.

6. Angliederung von Neubauten an die Burgtorbefestigung zu Lübeck.

7. Vor der Herstellung.

8 Nach der Herstellung.

7 u. 8. St. Peter in Görlitz.

Denkmalpflege II.

Ausland.

1. Vor der Herstellung.

2. Nach der Herstellung.

1 u. 2. Turmhelm zu Caudebec-en-Caux (Frankreich).

3. Vor der Herstellung.

4. Nach der Herstellung.

3 u. 4. Befestigung von Carcassonne (Frankreich).

5 Vor der Herstellung.

6. Nach der Herstellung.

5 u. 6. Das Erechtheion zu Athen.

7. Triumphbogen zu Orange (Frankreich) nach der Herstellung.

stattung von Kirchen. Mit der Entwickelung umfassendern historischen Wissens und der strengern Wertschätzung der Urkunde beginnt die Zeit, in der künstlerische Rücksichten am meisten zurücktreten gegenüber den Wünschen der Wissenschaft; man wollte am liebsten alles, was sich in einem alten Gebäude an historischen Denkmalen fand, nebeneinander erhalten, unbekümmert um die Wirkung, und man baute in irgendeinem der am Bau vorhandenen historischen Stile, wie man ihn verstand, weiter. Der wichtige Gedanke der künstlerischen Einheit des Werkes, den die erste Epoche der D. noch gerettet, geht jetzt vielfach verloren, und die erweiterten oder ausgebauten Werke dieser Periode ähneln schlechten Museen oft mehr als lebendigen Kunstwerken. Heute dringt demgegenüber sieghaft immer mehr die Auffassung früherer Zeiten, wo man noch keine D., sondern nur eine Baupflege hatte, durch, daß nämlich bei der Erweiterung lebender Bauten die Kunst das erste Wort zu sprechen habe, denn es handelt sich darum, das Alte mit dem Neuen zu einer neuen geschlossenen Einheit zu verschmelzen. Man fordert allerdings dabei als Errungenschaft des 19. Jahrh. gegenüber der Rücksichtslosigkeit früherer Zeiten die größte Pietät und Rücksicht auf das Vorhandene. Nebensächlich ist bei diesen Aufgaben, ob sich der Meister alter oder sogen. moderner Formen bedient, sofern er nur ein Künstler ist, denn alle wahre Kunst ist immer modern. Über die Entwickelung der D. vgl. Artikel »Denkmalpflege« im 4. Bd., S. 641.

Zu beifolgenden Tafeln »Denkmalpflege I und II«.

Tafel I, Fig. 1 u. 2. Der Münsterturm zu Ulm war mit einem Notdach ins 19. Jahrh. gekommen. Sein Ausbau im Sinne des Mittelalters stellt ein typisches Beispiel dar für die Ergänzung von Denkmälern in der ersten Epoche der D., deren bedeutsamstes Werk der Kölner Dom ist. — Fig. 3 u. 4. Der Römer in Frankfurt a. M. ist ein Beispiel dafür, wie man durch künstlerisch an sich nicht schlechte Zutaten in historischen Formen doch den eigentlich historischen Charakter eines Baues vernichten kann, den es doch in erster Linie zu erhalten galt. — Fig. 5. Das Schutzdach vor der Goldenen Pforte des Freiberger Domes zeigt einen in künstlerischer Hinsicht wohl noch nicht ganz gelungenen Versuch, neue Zutaten in sogen. modernen Formen zu gestalten. — Fig. 6. Der Burgtorbefestigung in Lübeck fehlte der alte Abschluß an der Wakenitzseite. Dieser wurde durch einen Neubau geschaffen, in den auch ein Halbturm der Befestigung mit einbezogen ist. Der Neubau trennt sich in seinen Formen deutlich von der alten Befestigung, wirkt aber doch als Fortsetzung und Abschluß derselben, weil er in gleichfarbigem Baustoff ausgeführt ist und dadurch sich mit dem alten Bestande zu einer künstlerischen Einheit verbindet. Wesentlich ist natürlich auch die Gestaltung des Daches. — Fig. 7 u. 8. Die Turmfront von St. Peter zu Görlitz zeigt, wie vielfach künstlerisch wertvolle Ergänzungen aus nachmittelalterlicher Zeit dem Streben nach formaler Einheit zum Opfer gefallen sind, ohne daß ein Fortschritt in künstlerischer Richtung erzielt wurde, eher das Gegenteil.

Tafel II, Fig. 1 u. 2. Der Turmhelm zu Caudebec en Caux gibt das Beispiel einer Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes lediglich unter Beseitigung störender Zutaten und Ergänzung nach vorhandenen Musterstücken. — Fig. 3 u. 4. Die Befestigung zu Carcassonne veranschaulicht die Wiederherstellung unter Ergänzung nicht mehr vorhandener Teile auf Grund kunstwissenschaftlicher Studien. Der Vorwurf der Fälschung ist bei solchem Verfahren schwer von der Hand zu weisen. — Fig. 5 u. 6. Das Erechtheion zu Athen zeigt die teilweise Wiederherstellung eines zerstörten Gebäudes im wesentlichen nur unter Benutzung vorhandener alter Teile. Die aus konstruktiven Gründen eingeschobenen neuen Steine sind als solche kenntlich gemacht. — Fig. 7. Der Triumphbogen zu Orange bietet ein Beispiel der Wiederherstellung reichskulptierter Bauten nur durch Ergänzung in den Haupt-Architekturgliedern. So bleibt Altes und Neues klar erkennbar, und es kommt doch die alte Gesamtmasse und Gliederung zur Wirkung.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts hat sich die D. lebhaft weiterentwickelt. In Hessen und in Oldenburg sind Denkmalschutzgesetze gegeben worden. In Deutschland werden die Interessen der D., von den amtlichen immer mehr vervollkommneten Einrichtungen abgesehen, besonders durch die alljährlich an wechselndem Orte stattfindenden Denkmalpflegetage wahrgenommen, an denen sich auch Ausländer, namentlich Österreicher und Schweizer, beteiligen, und deren vorletzter (1911) bereits auf österreichischem Boden (in Salzburg) abgehalten worden ist (der letzte 1912 in Halberstadt), vereinigt mit der alljährlichen Tagung des Heimatschutzbundes (s. Heimatschutz, Bd. 21, S. 461). Außer der im 4. Bd., S. 641, angegebenen Literatur vgl. noch A. v. Oechelhäuser, Denkmalpflege. Auszug aus den stenographischen Berichten der Tage für D. 1900—1909 (Bd. 1, Leipz. 1910); Lezius, Das Recht der D. in Preußen (Berl. 1908); Heyer, D. und Heimatschutz im Deutschen Recht (das. 1912); Riegl, Der moderne Denkmalkultus (Wien 1903); Dehio, Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler (Berl. 1905—12, 5 Bde.).

Denktätigkeit, s. Psychologie des Denkens und Phänomenologie.

Densograph, Registrierapparat zur Messung der Schwärzung von photographischen Platten, von E. Goldberg.

Depeschendienst im Zeitungswesen, s. Privat-[depeschendienst.

Dernburg, 2) Friedrich, Publizist, starb 3. Dez. 1911 in Berlin.

Derringer (spr. dérrindscher), eine sehr leichte, visierlose, ein- oder doppelläufige Taschenpistole von 10 mm Kaliber, deren Gebrauch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika sehr verbreitet ist.

Deschanel, 2) Paul, franz. Politiker, wurde 21. Mai 1912 als Nachfolger Brissons wieder zum Kammerpräsidenten gewählt.

Desinfektion, s. Medizin.

Desintegrator, s. Mühlen.

Deucher, Adolf, schweizer. Bundespräsident, starb 10. Juli 1912 in Bern.

Deutsche Betriebsgesellschaft für drahtlose Telegraphie, s. Drahtlose Telegraphie.

Deutsche Literatur 1910—12. Das letzte Literaturjahr ermangelte jeder Sensation. Das könnte eine Rückkehr zu gesundern Zuständen bedeuten, bekundet aber auch eine gewisse Erschöpfung des Interesses. Wichtiger fast als durch seine neuen Erscheinungen war es dadurch, daß es vollständiger als jedes vorher ein vorläufig abschließendes Urteil über die zwischen 1880 und 1890 aufgetretenen Dichter gestattete, die jetzt an der Schwelle der Fünfzig stehen oder sie bereits überschritten haben. Bei der Art unsers Lebens, das rascher als früher die Kräfte zur Entfaltung bringt, wird so gut wie jeder dieser Dichter im Verlaufe seiner 20—30jährigen Tätigkeit seine Möglichkeiten zur Entfaltung gebracht haben. Das Bild, das sich ergibt, steht sehr im Widerspruch zu dem der damaligen Bewegung, die sich gebärdete, als ob erst mit ihr die wirkliche deutsche Literatur zu beginnen habe. Seine Bedeutung behielt eigentlich nur Gerhart Hauptmann, der im Drama trotz manchem Fehlschlag zweifellos das Beste und Tiefste seit Hebbel gegeben hat und neuerdings, da er sich wohl bewußt ist, im Drama sich nur noch selbst wiederholen zu können, im Roman (»Emanuel Quint«, 1910) eine gleich tiefe Begabung offenbart. Er veröffentlichte ein älteres Drama, »Gabriel Schillings Flucht« (Berl. 1912), das sich in seiner Innerlichkeit

an »Michael Kramer« anreiht. Seine Uraufführung im Lauchstädter Goethetheater im Juni 1912 fand geteilte Aufnahme. In Hermann Sudermann hat man den bloßen Theatraliker mit der Zeit genugsam erkannt. Er enthüllte seine Schwächen in der öden Tragödie aus der Antike »Der Bettler von Syrakus« (Berlin 1911; bei Dramen bedeuten diese Daten Ort und Jahr der Erstaufführung). Während Sudermann durch seine Mache bestach, wurde Frank Wedekind gerade wegen seines Mangels an Mache von einer kleinen, aber hartnäckigen Gruppe gepriesen und angepriesen. Er drang spät durch und hat in »Frühlings Erwachen« eine Dichtung von zweifellosem Wert gegeben; der Mangel, daß er im Bestreben, ganz wirklichkeitstreu zu sein, seine jugendlichen Helden durchweg im Zustande der Überreizung, der Pubertätsneurose zeigte, verhalf dem Stück bei einem mit der Erotik des reifen Alters übersättigten Publikum zu einem für dieses und nicht für das Stück bezeichnenden Erfolg. Wedekind beschränkte sich fast völlig auf die Behandlung erotischer Überreizungszustände, die zum Teil das Verbot der öffentlichen Vorführung seiner Stücke (zu neuerlicher Sensation) zur Folge hatte. Die innerliche Hohlheit dieser Werke zeigte sich besonders deutlich in dem Zyklus »Schloß Wetterstein« (»In allen Sätteln gerecht«, Komödie; »Mit allen Hunden gehetzt«, Schauspiel; »In allen Wassern gewaschen«, Tragödie; München 1911). Gleichwohl bewährte er in »Oaha« (die Satire der Satire, Komödie; München 1911), einer Satire auf den »Simplicissimus« und seinen Verleger, die nie ganz versagende Schlagkraft des Dialogs. Das »moderne Mysterium« »Franziska« (bisher nur vom Dichter vorgelesen) behandelt wieder erotische Probleme. Weit größere und lautere Erfolge erzielt gegenwärtig der Österreicher Hugo Hofmann von Hofmannsthal, auf den einst die größten Hoffnungen gesetzt wurden, und der in der Tat einer nicht allzu großen Gruppe als der erste Dichter Deutschlands gilt. Seiner Herkunft aus dem vornehmen Judentum entsprechend (sein Vorfahr Isaak Löw Hofmann wurde 1835 als Vorstand der Wiener israelitischen Kultusgemeinde nobilitiert), ist er ein Dichter von hoher Kultur, die freilich als nicht im Volke wurzelnd eklektisch bleibt. Die Fähigkeit, Gestalten zu erschauen und zu schaffen, fehlt Hofmannsthal; er gibt nur Gewänder und Gebärden. Seine Sprache hält sich nicht frei von Nachbildungen romanischer Wendungen und läßt auch fast überall den Tonfall des Jargons durchklingen, was namentlich von jüdischen Kritikern hervorgehoben wurde. Hofmannsthal beschränkt sich, wohl in Erkenntnis seiner Grenzen, darauf, für Richard Strauß Operntexte (»Der Rosenkavalier«) und für Max Reinhardt Ausstattungsstücke zu schreiben, diese zumeist auf Grundlage bewährter Dichtungen aus der Antike; die jüngste Sensation war das mittelalterliche Mysterium »Jedermann« (Berl. 1912), das in seiner alten englischen Fassung (»Everyman«) in England bereits seit einem Jahrzehnt aufgeführt wird (eine holländische, »Elckerlyk«, ist noch älter), in Deutschland auch schon durch eine Übersetzung (von Wilhelm von Guérard, Leipz. 1905) bekannt war; Hofmannsthal hat mit seiner Hand hier und dort nachgeholfen. Außerdem erschien von ihm eine Bearbeitung der »Alkestis« von Euripides (Berl. 1912). Steht Hofmannsthal in seinem vornehmen, nur natürlich der neuern Geschmacksrichtung angepaßten Eklektizismus Paul Heyse sehr nahe, so ist Artur Schnitzler ein ungleich tieferes Talent und nur dort (aus Unkenntnis) oberflächlich, wo er das Milieu, in dem er heimisch ist, verläßt. Besonders falsch gesehen ist sein für das Reich zum Typus gewordenes Wiener »süßes Mädel«. Sein neues Stück »Das weite Land« (Berl. 1911) hatte Erfolg, doch um seiner schwächsten Teile willen. Völlig versagt hat der gleichfalls aus dem Judentum stammende Georg Hirschfeld; er hat sich vom Drama zum Familienblattroman gewendet. Ludwig Fulda, der wegen gleicher Herkunft hier angeschlossen sei, ließ wieder ein neues Lustspiel, »Der Seeräuber« (Wien 1911), aufführen. Man begreift kaum noch, daß der anmutigen Nichtigkeit seines »Talismans« einst irgendein Wert beigemessen werden konnte. Ähnlich wie Hirschfeld versagte auch Max Halbe, dessen »Jugend« gleichzeitig mit Hirschfelds »Müttern« Aufsehen gemacht hatte. Er bewies seine Unkraft neuerlich in dem Kostümstück »Der Ring des Gauklers« (Münch. 1912). Johannes Schlaf, als konsequenter Naturalist bekannt geworden, hat nie recht auf der Bühne Fuß gefaßt. Aber auch seinen Romanen mangelt die tiefere Eigenart, obwohl sie viel Erlebtes und Gedachtes aufspeichern. Er widmet sich neuerdings astronomisch-philosophischen Spekulationen (die Erde ist nach ihm Mittelpunkt des Planetensystems). Mit Johannes Schlaf war Arno Holz zugleich aufgetreten. Ein unerquicklicher Prioritätsstreit wegen des Anteils eines jeden an den gemeinschaftlichen Werken hat das Publikum bereits nicht mehr berührt. Arno Holz wollte die Lyrik revolutionieren; aber er ist nur ein glückliches Formtalent, dem rhetorische Reimstrophen ebenso gelingen wie freie Rhythmen und scherzhafte Gedichte in der Manier der galanten Zeit. Er hat sich, verbunden mit Oskar Jerschke, jetzt ganz und mit reichem Erfolg dem Drama zugewendet. Beider Komödie »Büxl« (Berl. 1911) hat einen geriebenen Verbrecher zum Helden und gefiel schon darum sehr. Mit Literatur hat sie nichts zu schaffen. Wie Arno Holz, so wurden auch der Erzähler Heinrich Mann und der Lyriker Richard Dehmel in jüngster Zeit zu Dramatikern, der erste ohne, der zweite mit Ansprüchen. Heinrich Mann wollte nur ein Stück für eine bestimmte Schauspielerin schreiben und nannte es gleich so (»Schauspielerin«, Berl. 1911). Heinrich Mann ist wie Hofmannsthal zum Teil vornehmer jüdischer Herkunft und zeigt eine gleiche Kultur in Darstellung und Wortwahl, nur übertreibt er gewöhnlich die Gebärden und arbeitet fast immer mit Gift und Dolch. Wie Hofmannsthal versagt er nie ganz, hält sich stets auf einer bemerkenswerten Höhe, aber er bleibt »Ästhet«; das tiefere Blutband mit dem Volke, für das und von dem er schreibt, scheint zu fehlen. Richard Dehmel wollte mit seinem »Michael Michel« (Komödie, Berl. 1911) einen deutschen »Per Gynt« schaffen. Aber Dehmel ist eine unharmonische Natur; sein Wollen ist groß, sein Können nicht absolut. Seine ganze Lyrik enthält nicht ein Gedicht, das eigen und dabei doch in sich vollendet wäre. Er lenkt die Aufmerksamkeit durch sein Ringen auf sich, nicht durch sein Vollbringen (wie Otto Ludwig im Verhältnis zu Hebbel). So auch mit dieser Komödie.

Es handelte sich hier um die am meisten in den Vordergrund getretenen Talente jenes Geschlechts, das die letzte Epoche der deutschen Literatur, Naturalismus, Ästhetizismus, heraufführte. Schon jetzt ergibt es sich, daß außer Gerhart Hauptmann nur noch wenigen Namen ein Leben über das in den Literaturgeschichten hinaus beschieden sein wird. Die ungeheure Betriebsamkeit, das Streben nach raschem und hohem Erwerb hat dies vor allem verschuldet. Es fehlt die

Zeit, die geistigen Interessen zu erweitern, zu vertiefen. Fast alle Literaten sind bloße Fabulisten, wenn auch noch so verfeinerter Art, stehen außerhalb ihrer Personen, die dadurch zu bloßen Marionetten werden. Zu dem Mangel an Geistigkeit kommt der Mangel an Gemüt. Nur selten liegt in einem Werk das Beste zwischen den Zeilen.

Sonst brachte das Literaturjahr 1911/12 manches Tüchtige. Weniger sensationell, als vielleicht erwartet wurde, gestaltete sich die Aufnahme von Goethes »Ur-Meister« (»Wilhelm Meisters Theatralische Sendung«, Stuttg. 1911, aufgefunden im Dezember 1909 von Professor Billeter in Zürich), einer frühern Fassung der Jugendgeschichte Wilhelm Meisters. Die Ausgabe, verspätet erschienen, erweckte mehr das Interesse der Goetheforscher als der Goethegenießer; längst Vermutetes bestätigte sich: der Ur-»Meister« war frischer, persönlicher geschrieben, ermangelte aber der weitern Ausblicke. Aus dem Nachlaß eines weit Geringern, des 1907 verstorbenen Wilhelm Holzamer, erschien ein stark autobiographischer Roman »Der Entgleiste« (Berl. 1910), der die Summe dieses nutzlos verbrauchten Dichterlebens darstellt. Die Heimatkunst fand noch starke Pflege. Gustav Frenssens »Untergang der Anna Hollmann« (Berl. 1911) wurde zwiespältig beurteilt, ebenso der Landschaftsroman »Das deutsche Leid« von Rudolf Hans Bartsch (Leipz. 1912). Der Holsteiner ist ehrlicher, geistiger, spröder, der Süddeutsche geschmeidiger, sinnlicher, aber dabei hohl und unwahr, in seiner »üppigen« Sprache bereits dem blumigen Stil der ältern Frauenromane nahe. Eindruck machten die kunstlos, aber wahrhaft erzählten Schiffergeschichten »Schimannsgarn« von Sophus Bonde (Stuttg. 1912). Verhältnisse in einem Schweizer Bluter-Dorf behandelte Ernst Zahn (»Die Frauen von Tannö«, Stuttg. 1911). Ottomar Enkings »Momm Lebensknecht« (Berl. 1911), des Österreichers Emil Ertl »Auf der Wegwacht« (Leipz. 1911), Nathanael Jüngers »Heimaterde«, ein »Roman von der Küste« (Wismar 1911) können angeschlossen werden. Höher als die bisher genannten Romane stehen die auch bestimmt lokalisierten, aber nicht zur engern Heimatkunst gehörenden Romane von dem Schweizer Jakob Schaffner (»Der Bote Gottes«, Berl. 1911), von dem Grafen Eduard von Keyserling (»Wellen«, das. 1911). Dickensche Art in Schilderung und Humor findet sich in Fritz Stüber-Gunthers »Schönheitspreis« (Stuttg. 1912). Starkes Wollen bekunden der in Wien spielende Roman »Montsalvasch« von Erwin Guido Kolbenheyer (Münch. 1911) und »Wir Weibgesellen« von Walter von Molo (Berl. 1911). Friedrich Werner von Oestéren gab in »Ein junger Mann von Welt« (Berl. 1911) ein ironisches Porträt von typischer Bedeutung. Ins deutsch-französische Paris führte Alfons Paquets »Kamerad Fleming« (Frankf. a. M. 1911). Zu erwähnen sind auch Cäsar Flaischlens »Jost Seyfried« (Berl. 1911), Heinrich Lilienfeins Novellen »Von den Frauen und einer Frau« (Stuttg. 1911), Gabriele Reuters »Frühlingstaumel« (Berl. 1911). Der Ästhetenkunst gehören an: Heinrich Manns Novellenbuch »Die Rückkehr vom Hades« (Leipz. 1911) und Jakob Wassermanns Rahmenerzählung »Der goldene Spiegel« (Berl. 1911). Stark bevorzugt wurde die historische Erzählung, so von Gustav Adolf Müller in dem tüchtigen Roman »Das sterbende Pompeji« (Leipz. 1910), von Otto Hauser in dem symbolhaften »Faustulus« (Stuttg. 1911), von Heinrich v. Schöler in seinem »Rafael von Urbino« (Leipz. 1911), von Karl Hans Strobl in der pikanten, doch anmutig vorgetragenen Mär »Das Frauenhaus von Brescia« (Berl. 1911). Exotische Romane schrieben Baron Woldemar Uxkull (»Die Schwurbrüder«, Berl. 1911; spielt unter Tscherkessen), Alfred Funke (»Unter deutschen Palmen«, das. 1910) und Kurt Aram (Hans Fischer, »An den Ufern des Araxes«, das. 1911) mit absteigendem Gelingen. Rudolf Huch gab in »Wilhelm Brinkmeyers Abenteuer« (Münch. 1911) einen pikaresken Roman aus der Gegenwart, Wilhelm Hegeler in »Des Königs Erziehung« (Stuttg. 1911) einen satirischen, Heinrich Driesmans, bekannt durch wenig klare Bücher über Rassenprobleme, in »Jahrtausendwende« (Dresd. 1911) einen »biosophischen Erziehungsroman auf erdpolitischer Grundlage«, d. h. einen rassenpolitischen Zukunftsroman. Ein Rassenroman ist auch »Wiltfeber, der ewige Deutsche« (Berl. 1912) von dem pseudonymen Hermann Burte. Hanns Heinz Ewers ließ in dem Roman »Alraune« (Münch. 1911) seine auf rohe Effekte abzielende Phantastik spielen. Der in der künstlerischen Literatur wenig vertretenen Gattung des Aphorismus gehört des Lyrikers Richard Schaukal »Beiläufig« (das. 1912) an, vor allem Zeugnis einer Persönlichkeit.

Im Drama standen die Bemühungen um das von den Theatern so laut verlangte deutsche Lustspiel im Vordergrund. Wedekinds, Richard Dehmels, Arno Holz-Jerschkes, Artur Schnitzlers und Ludwig Fuldas Stücke wurden bereits erwähnt. Den größten Erfolg hatten Artur Rößlers »Fünf Frankfurter« (Berl. 1911), eine Semiten und Antisemiten gleich amüsierende Komödie aus der Vergangenheit des Hauses Rothschild, deren Erfolg für den Tiefstand des Geschmackes kaum minder bezeichnend ist als die Serienaufführungen der dümmsten Operetten. Literarische Ansprüche machen die drei pikanten Einakter »Der spielende Eros« von Wilhelm Schmidtbonn (»Die Versuchung des Diogenes«, »Helena im Bade«, »Der junge Achilles«, Wien 1911) und die Groteske »Alkestis« von Eberhard König (Berl. 1912), die alle in der Antike spielen, ebenso Adolf Pauls »Sprache der Vögel« (Münch. 1911) mit König Salomo und Ernst Pauls »Hulla« (Dresd. 1911) mit Harun ar-Raschid als Hauptgestalt. Ludwig Thoma baute einen wohlfeilen altmodischen Schwank auf einen pikanten kleinen Witz (»Lottchens Geburtstag«, Stuttg. 1911), Ludwig Ganghofer erholte sich von dem Salonbauerntum seiner Romane in zwei um so derbern Possen (»Die letzten Dinge«, Stuttg. 1911). Otto Ernsts Tragikomödie »Die Liebe höret nimmer auf« (Bresl. 1911) versagte. Wie für das Lustspiel wurde auch für das ernste Drama gern das Kostüm gewählt. Sudermanns und Halbes Stücke wurden bereits besprochen. Ernst Hardt, die jüngste Hoffnung der deutschen Literatur, zeigte sich in einer verfehlten Neubearbeitung der Gudrunsage (»Gudrun«, Berl. 1911) dem hohlsten Ästhetizismus verschrieben. Bloßes Ausstattungsstück sind auch die »Spiele einer Kaiserin« von Max Dauthendey (Berl. 1911), die Katharina I. von Rußland auf die Bühne bringen. Vornehm wie immer erschien Wilhelm Weigand (»Könige«, Bresl. 1912; spielt in Cypern im Quattrocento). Höheres Bestreben liegt auch in Viktor Hardungs »Godiva« (Dresd. 1912), einer Dramatisierung der bekannten Dichtung von Tennyson, und Horst Schöttlers »Treue« (Kiel 1912), einem Hannibaldrama. Phantastisch ist Dauthendeys auf einer schwedischen Schäre spielendes Stück »Der Drache Grauli« (Münch. 1911), trotz der modernen Umwelt, innerlicher sein bürgerliches Schauspiel »Ein Schatten fiel über den Tisch« (Köln 1912).

Das alte, doch auch von andern (so Halbe) verwendete Traumintermezzo lebte auf in Paul Apels »Hans Sonnenstößers Himmelfahrt« (Wien 1911), wofür der Verfasser den allerdings sehr wahllos verteilten Wiener Bauernfeldpreis erhielt.

Aus der Flut der Versbücher sind hervorzuheben: Karl Albrecht Bernoullis Epos »Orpheus« (Jena 1910), Wilhelm Schmidtbonns freie Rhythmen »Lobgesang des Lebens« (Berl. 1911), Börries Freiherrn von Münchhausens neues Balladenbuch »Das Herz im Harnisch« (das. 1911), Eduard Stuckens »Romanzen und Elegien« (das. 1911) und Richard Schaukals »Neue Verse« (Münch. 1912).

Deutsche Literatur in Österreich. Geschichtlich beginnt eine Sonderliteratur in Österreich erst mit dessen Loslösung aus dem engern Verbande der deutschen Länder, die sich mit der Reformation anbahnt und mit dem Einsetzen der Gegenreformation als innerlich vollzogen kundgibt, wenn auch die äußere Trennung erst 1806 erfolgte, als Franz II. den Titel eines deutschen Kaisers ablegte und den eines österreichischen annahm. Dennoch läßt sich von einer österreichischen Literatur schon von Anfang an sprechen, weil ihre Grundlagen besondere sind. Die Deutschen in Österreich sind nicht Autochthone, haben sich auch nicht von ihren Stammsitzen in langsamem Vordringen der Vermehrung des Volkes gemäß hierher verbreitet, sondern sie kamen als Eroberer und Einwanderer. So ließen bereits die Goten, die um 470 aus Pannonien in die eigentlichen österreichischen Länder einbrachen, Spuren genug im Dialekt zurück, um sich auch als ein Bestandteil des Volkes selbst erkennen zu lassen. Der Hauptstamm, die Bajuvaren, besetzten seit 500 ein großes Gebiet. Dazu kamen dann Kolonisten, wie sie schon Karl d. Gr. nach Westpannonien sandte (die heutigen Hienzen im Eisenburger Komitat). Die Verhältnisse sind also hier denen in den romanischen Ländern gleich, nur mit dem Unterschied, daß sich aus der Sprache der (germanischen) Herren und der der Vorbevölkerung kein Mischidiom herausbildete, sondern die Gesamtheit die Sprache der Herren annahm, die sie allerdings bei wiederholten Anlässen später zum Teil wieder verloren, als slawisierte germanische Fürsten mit ihren germanischen Mannen von den Grenzen her in das Sprachgebiet eingriffen. Schon um 630 beherrschte der Franke Samo einen Teil des nordslawischen Gebietes und kämpfte gegen die Deutschen. Wie im deutschen Sprachgebiet eine Herrenschicht germanischer Einwanderer das nichtgermanische, nur germanisierte Volk überlagert, in einzelnen Fällen auch tal- oder ortweise in größerer Zahl darin eingesprengt ist, so überlagert in den slawischen und magyarischen Gebieten eine Herrenschicht gleicher Rasse (von Stamm Deutsche oder Goten), selbst slawisiert oder magyarisiert, das Volk, das auch hier tal- und ortweise germanische Einwanderer enthält, sei es nun mit bewahrter Sprache oder mit angenommener slawischer oder magyarischer. Die Verschiedenheit der Sprache hat von Anfang an dem Kampf um die Herrschaft ein nationales Gepräge gegeben, wie ganz ähnlich die Mauren, Nachkommen der Wandalen, als »Araber« gegen die Goten Spaniens kämpften. Das Schrifttum mußte sich dementsprechend entwickeln. Solange der germanische Herrenstand im Vollbesitz seiner Macht und seiner Rasse war, schuf er gleichwertig mit dem Herrenstand der übrigen deutschen Länder, ja höherwertig, weil er schon als Eroberer- oder Einwandererstand sich von höherer geistiger Regsamkeit als der geruhig im Lande gebliebene bezeugt hatte. Aber geringer an Zahl und im aufreibenden Kampfe mit äußern und innern Feinden, der Vermischung mit niedrigern Elementen um so mehr preisgegeben, als das »Volk« seine eigne Sprache sprach, außerdem an den Grenzen (zumal in Böhmen) durch den mehrfachen Wechsel der Sprache in seiner völkischen Basis, der Tradition, erschüttert, sank er rasch von seiner geistigen Höhe herab. Die Reformation wurde zwar noch stürmisch aufgenommen, aber bewahrt konnte sie nicht mehr werden. Die Folgezeit sah (viele der tüchtigsten Elemente hatten überdies noch um ihres Glaubens willen das Land verlassen) immer mehr Einwanderer jüngster Zeit in der österreichischen Literatur die Hauptrolle spielen.

1) **Bis zur Reformation.** Im Mittelalter war Österreich ein Hauptland deutscher Dichtung, und wenn man erwägt, daß die unter seinen Namen fehlenden Heinrich von Veldeke, Hartmann von Aue, Wolfram von Eschenbach und Gottfried von Straßburg fast ausschließlich Nachahmer, ja nur Bearbeiter französischer Stoffe waren, ihr Hauptland schlechthin. Hier dichteten die ersten Minnesinger noch in deutscher Weise, der von Kürenberg (um 1150—70) und Dietmar von Aist, hier begründete Reimar der Alte (von Hagenau), der vielleicht aus dem elsässischen, vielleicht aber auch aus einem der sechs österreichischen Hagenau stammte, seine Wiener Sängerschule, in der Walther von der Vogelweide »singen und sagen« lernte. Walther selbst scheint, da er das tirolische Dialektwort wiech (»fett, mürbe«) gebraucht, doch wohl dem Vogelweidhof bei Bozen zu entstammen. Großen steirischen Geschlechtern entstammten Ulrich von Liechtenstein, Herrand von Wildon und der von Suoneck, von denen allen sehr anmutige Minnelieder erhalten sind. In Böhmen fand der Rheinländer Reimar von Zweter, Spruchdichter in Walthers Art, Gönner, dichtete der Přemyslide Wenzel II. selbst in deutscher Sprache. Auch das realistische Widerspiel zum immer verzierter gewordenen Minnesang entstand auf österreichischem Boden: Neidhart von Reuentals derbe Episoden haben das Tullner Gebiet zum Schauplatz; Neidhart war Bayer von Stamm, doch, nach seiner Vertrautheit mit Gastein zu schließen, wohl dorther gebürtig. Über den salzburgischen Ritter Tannhäuser (um 1240 bis 1270) führt dann die mittelhochdeutsche Lyrik zu den »letzten Minnesingern«, zu dem Vorarlberger Hugo von Montfort (gest. 1423), Landeshauptmann der Steiermark, und dem Tiroler Oswald von Wolkenstein (gest. 1445), berühmt wegen seiner odysseischen Fahrten. Bürgerlicher Herkunft dürften nur die beiden Reinmar gewesen sein.

Der Hauptruhm Österreichs ist, daß hier unsre beiden Nationalepen, das Nibelungenlied und das Gudrunlied, ihre überlieferte Fassung erhielten. Mit dem Nibelungenlied verbunden ist die vielleicht schon früher (Ende des 11. Jahrh.) entstandene »Klage«, wohl von einem Priester der Passauer Diözese verfaßt. Auch noch andre volkstümliche Epen (d. h. Epen deutschen Stoffes und deutscher Art) sind in Österreich entstanden, so »Biterolf und Dietleib« und eine nur in Trümmern erhaltene Dichtung von Walther und Hildegunde wahrscheinlich in der Steiermark, der »Rosengarten« und »König Laurin«, »Ortnit«, »Hugdietrich« und »Wolfdietrich« in Tirol. Das höfische Epos wurde in Österreich erst später gepflegt, doch dann in großem Umfang: der Stricker (erste Hälfte des 13. Jahrh.), wohl ein Bürgerlicher, war vielleicht noch aus Franken gebürtig, dichtete aber hauptsächlich in Österreich; wahrscheinlich ein Salzburger Ritter war der Pleier, Heinrich und Wilhelm

von dem Türlin waren Kärntner, Ulrich von Eschenbach und Heinrich von Freiberg Böhmen. Die Novelle pflegten der Stricker und Herrand von Wildon. Vom Stricker stammt auch die Schwanksammlung über den Pfaffen Ameis. In Österreich (im Innviertel oder nach einer jüngern Bearbeitung im Traunkreis) spielt die vorzügliche Bauernnovelle »Meier Helmbrecht« von Wernher dem Gärtner. Die einzige mittelhochdeutsche Autobiographie stammt von Ulrich von Liechtenstein (»Frauendienst«).

Nicht weiter bezeichnend sind die hier wie auch sonst überall zu findenden geistlichen, historischen und lehrhaften Dichtungen. Das älteste deutsche Literaturdenkmal aus Österreich ist eine Genesis, die gegen 1087 in Kärnten entstand. Österreicherin war auch die erste deutsche Dichterin, deren Name bekannt ist: Frau Ava, wohl Klausnerin im Kloster Melk, Verfasserin mehrerer geistlicher Dichtungen. Herbe Mahnungen an den Klerus schrieb Heinrich von Melk (um 1160). Von Chronisten sind der Wiener Jansen Enikel (gest. um 1250; »Weltchronik«) und Ottokar aus Steiermark, der Verfasser der wertvollen steirischen Reimchronik (bis 1309 führend), zu erwähnen. Didaktische Dichtungen gaben Ulrich von Liechtenstein (»Frauenbuch«) und namentlich der Friauler Ritter Thomasin von Zirkläre. Ein Spätling wie Oswald von Wolkenstein als Lyriker ist sein Landsmann Hans Vintler, der sein Schloß Runkelstein bei Bozen mit den berühmten Fresken ausschmücken ließ, als Didaktiker (»Blumen der Tugend«, vollendet 1411).

Die Prosa ward wenig benutzt; eine österreichische Chronik von dem Kärntner Landpfarrer Jakob Unrest unter Friedrich III. und eine steirische »Chronik der Grafen von Cilli« von einem ungenannten Mönch sind zu nennen. Das (geistliche) Schauspiel wurde zwar allenthalben gepflegt, überlieferte aber keine nennenswerten Texte.

Die Zeit von Oswald von Wolkenstein bis zum Erscheinen des »Teuerdank« (1517), der den offiziellen Abschluß der mittelalterlichen Dichtung bedeutet, wie sein mittelbarer Autor, Kaiser Maximilian I., als »letzter Ritter« gilt, ist ausgefüllt von den Gärungen des sich durchringenden Humanismus, der aber bereits in Österreich keinen hervorragenden heimischen Vertreter fand; doch wirkten hier der Italiener Enea Silvio Piccolomini und die Deutschen Nicolaus Cusanus und Konrad Celtes.

2) **Reformation und Gegenreformation.** Die Reformation fand in Österreich die gleichen Verhältnisse des Niederganges der alten ritterlichen Kultur und des Aufstrebens der neuen gelehrten Kultur (Humanismus), die bereits in hohem Maße das Bürgertum heranzog, aber sie fand hier einen Adel, der zum Teil dem Deutschtum entfremdet worden war (die Luxemburger hatten, als Fremde böhmischer als die Böhmen, sehr viele alte Adelsfamilien gotischer Herkunft und neuer eingewanderte Deutsche tschechisiert), zum Teil sich, isoliert genug, durch Aufnahme fremder Elemente in seiner Rasse herabgebracht hatte, ingleichen einen Bürgerstand, der, aus der Verbindung germanischer und vorgermanischer Bevölkerung hervorgegangen, nicht hoch stehen konnte, da erst jetzt mit seiner Entfaltung im Kampf ums Dasein die Entfaltung seiner Rassenkraft begann. Offener Sinn für die neue Lehre war bei den Deutschen, Slawen und Magyaren überall vorhanden. Der Adel Ungarns und Kroatiens, zumeist gotischen Ursprungs, ergriff sie besonders lebhaft. Aber es fehlten ihr einheimische, im Volke selbst wurzelnde Träger von genügender Kraft, um sie über die natürliche Rückschlagbewegung hinaus zu erhalten. Die Erwägung, daß sich ein katholisches »Volk« besser beherrschen lasse als ein protestantisches gelangte zum Siege, weil dieses »Volk« die ihm vom Protestantismus gewährte geistige Freiheit nicht festzuhalten imstande war. Dennoch hatte auch in Österreich der Protestantismus seine ausleserische Kraft bereits so weit bewiesen, daß alle drei großen Gegenreformatoren Österreichs und Ungarns (Khlesl, Chrön und Pázmány) aus ihm hervorgingen, sie zugleich die bedeutendsten geistigen Erscheinungen ihrer Zeit. Aber diese Kraft hielt nur kurze Zeit vor. Die blühenden Schulen der Protestanten verfielen, in katholische Hände übergegangen, alsbald. Es begann die Zeit, wo Österreich seine geistige Entwickelung zum wesentlichen Teile Nichtösterreichern verdanken sollte. Der Schwabe Abraham a Santa Clara (Ulrich Megerle, 1644—1709) bildet mit seinen derb-volkstümlichen Mahnschriften den Glanzpunkt seiner Zeit. In seiner Vereinzelung kann er jedoch nicht als Ausdruck österreichischer Art angesehen werden. Bezeichnender für diese, wie sie sich mit der Gegenreformation festzusetzen begann, ist die überaus rege Pflege des sogen. Jesuitendramas. Seit etwa 1575 beginnt seine Entfaltung, und noch um 1775 hat es Nachzügler. Es besteht, zumal in Tirol, eine enge Verbindung mit dem italienischen Jesuitendrama. Auch die Piaristen und andre, sogar weibliche Orden pflegen diese festlichen Aufführungen. Die Sprache ist bis auf eingelegte deutsche Strophen die lateinische. Für das Volk wurden gelegentlich ganz deutsche Stücke verfaßt. Biblische oder geschichtliche Stoffe christlicher Tendenz stehen voran. Erwähnt sei der Tridentiner Nikolaus Avancinus mit seiner »Pietas victrix sive Flavius Constantinus Magnus de Maxentio tyranno victor« (Wien 1659), zu Ehren Leopolds I. aufgeführt. Bereits hier tritt die Pracht der Ausstattung in den Vordergrund. Der Benediktiner Simon Rettenbacher aus dem Salzburgischen (1634—1706) war bedeutender als Lyriker denn als Dramenverfasser. Virgilius Gleißenberger, Abt von Ossiach (geb. 1685 in Salzburg, gest. 1737), ist als Epiker (»De Boleslao Rege Poloniae, Ossiaci poenitente libri VI«) anzureihen. Das Jesuitendrama einerseits und die italienische Oper des Wiener Hofes anderseits kennzeichnen die angebrochene undeutsche Richtung, die allerdings auch tief nach Deutschland übergriff. Fremder Herkunft ist aber auch die Wiener Hanswurstbühne, die Joseph Antoni Stranitzky (1670—1727) aus Schweidnitz im damals österreichischen Schlesien, ein Tscheche seinem Namen nach, begründete. Ihr Vorbild ist die italienische Volksbühne (commedia dell' arte) mit ihren äußerlichen, ziemlich plumpen Scherzen.

Die literarische Entwickelung vollzieht sich seit der Reformation in Deutschland. Fürs erste bleibt wenigstens noch ein enger Zusammenhang gewahrt. Opitz, Hofmann von Hofmannswaldau, Daniel Casper von Lohenstein hatten Beziehungen zu Wien und gewannen Schüler in Österreich. Eine ganze Reihe von Adligen waren Mitglieder deutscher Dichterorden. Zu nennen sind etwa Graf Franz Adam von Brandis (1639—1695) mit dem Alexandrinerdrama »Alidarcus und Selinda«, der Epigrammatiker Adam Lebaldt (1624—1696; geadelt als von und zu Lebenwaldt). Ungleich bedeutender sind die dem Protestantismus entstammenden, vor der Gegenreformation nach Deutschland ausgewanderten Sigmund von Birken (geb. 1626 bei Eger als Sohn des Pfarrers Betulius, gest. 1681 in Nürnberg), Verfasser eines großen Festspiels auf

den Westfälischen Frieden, Wolfgang Helmhardt Freiherr von Hohberg (geb. 1612 in Oberösterreich, gest. 1688 in Regensburg), Verfasser bemerkenswerter Epen, des »Habsburgischen Ottobert« und der »Unvergnügten Proserpina«, und Katharina Regina von Greiffenberg, Freiin von Seissenegg (geb. 1633 in Niederösterreich aus geadeltem Geschlecht, gest. 1694 in Nürnberg), eine lyrische Dichterin von großer Kraft, namentlich in ihren religiösen Sonetten, von ihrer Zeit als deutsche Urania gepriesen. Von Salzburger Emigranten stammte Schleiermacher. Konvertit war der in Stockholm geborne Wiener Hofdichter Gustav Heraüs (1671—1730), literarischer Mittelpunkt seiner Zeit, doch als Dichter ohne Bedeutung. Das wichtigste Prosawerk dieser Epoche ist Johann Weikhard Freiherrn von Valvasors (1641—93) »Ehre des Herzogtums Krain«, worin er alle ihm erreichbaren historischen, ethnographischen und topographischen Nachrichten über sein Geburtsland (er stammte aus norditalienischer Familie, doch von einer deutschen Mutter) vereinte.

3) **Bis zur Gegenwart.** Mit Maria Theresia kam die Tochter und das Ebenbild einer Protestantin auf den Thron. Deren Enkel, Joseph II., erließ, dem Zuge der Zeit und seinem Wesen folgend, 1781 das Toleranzpatent, doch wurde dessen Ausführung genugsam behindert, um den Hauptteil der Kryptoprotestanten von der Bekennung ihres so lange heimlich bewahrten Glaubens abzuhalten, so daß es für das geistige Leben ohne Wirkung bleiben mußte. Im Gegensatz hierzu stand die geradezu frivole Weise, in der bis in eine sehr nahe Zeit bedeutende Persönlichkeiten aus dem protestantischen Deutschland »bezogen« wurden, wobei sie zu konvertieren hatten. Wie schon die Berufung Leibnizens nach Wien sich zerschlagen hatte, so zerschlug sich auch die Lessings. Der österreichische Lessing wurde auf solche Weise sein schwacher Nachfolger Joseph v. Sonnenfels (geb. 1732 in Nikolsburg, gest. 1817), ursprünglich Jossel Wiener, der erste, der in der neuern österreichischen Literatur so zahlreichen und für die ethnischen Verhältnisse so bezeichnenden Assimilanten aus dem Judentum. Nirgends selbständig, auch nicht in seiner Schrift über die Abschaffung der Tortur (Vorgänger der Arzt Ferdinand Leber), die als seine Ruhmestat gilt, gelangte er doch durch Anpassungsfähigkeit und einige Begabung zu Einfluß und zum Adel. Klopstock hatte seinen österreichischen Nachfolger in dem Barden Sined (Michael Denis, 1729—1800, ursprünglich Jesuit) und in Leopold Haschka, einem Tschechen, die beide Oden dichteten, und in dem später baronisierten Ladislaus Pyrker (geb. 1772 bei Stuhlweißenburg in Ungarn, gest. 1847), der einer romantischen Zeit anachronistisch eine »Tunisias« und einen »Rudolf von Habsburg« in Hexametern sang, Gleim seinen Nachfolger in dem Wiener Exjesuiten Karl Mastalier (»Lieder eines österreichischen Kürassiers«, 1770), Wieland in Johann Aloys Blumauer (geb. 1755 in Wien, gest. 1798, ursprünglich Jesuit) mit seiner rohen Aneistravestie, in Johann Baptist v. Alxinger (geb. 1755 in Wien, gest. 1797) mit seinen Epen »Doolin von Mainz« und »Bliomberis«, die sich an den »Oberon« anschlossen, und in Karoline Pichler, geb. v. Greiner (geb. in Wien 1769, gest. 1843), mit ihrem Griechenroman »Agathokles«. Ungleich selbständiger und heute noch lesbar sind die historischen Erzählungen und Skizzen des Sachsen August Gottlieb Meißner (geb. 1753 in Bautzen, gest. 1837), der zwei Jahrzehnte lang als erster Protestant unkonvertiert in Prag lehrte. Die Bühne, der die Schöpfungen der neuen deutschen Dichter schon wegen ihrer Haltung gewöhnlich und sehr lange vorenthalten blieben, hatte in Hermann v. Ayrenhoff, einem verdienten Offizier (geb. 1733 in Wien, gest. 1819), ihren von Sonnenfels, aber auch von Friedrich II. gepriesenen Hauptdichter. Ayrenhoff schrieb als erster in Österreich regelmäßige Alexandrinerdramen nach Gottscheds Forderungen (»Aurelius«, »Hermann und Thusnelda«, »Thumelicus«, »Antonius und Kleopatra« gegen Shakespeare) und Lustspiele (»Der Postzug«). Gleichzeitig versorgte Philipp Hafner (geb. 1731 in Wien, gest. 1764) die Hanswurstbühne mit nicht unwitzigen, aber von Wust überladenen Stücken, die sich in der Bearbeitung Joachim Perinets (geb. 1765 in Wien, wohl französischer Herkunft, gest. 1816) noch lange erhielten und so über die Wiener Lokalpossen Adolf Bäuerles (1784—1859) zu Raimund und Nestroy hinführen.

Dies alles sind Namen der Übergangszeit. Es überwiegen Adel und Klerus, denen allein ermöglicht war, sich eine höhere Bildung zu erwerben. Die Neubegründung des Schulwesens nach dem Vorbild des protestantischen Deutschland, die nach verschiedenen Ansätzen freilich erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrh. durchgeführt wurde (vor allem durch den Sachsen Friedrich Dittes, seit 1868 in Wien), die Befreiung von der geistlichen Bevormundung, die auch ihrerseits starke Rückfälle erlitt, der moderne Verkehr jedoch besonders, der von überall her die tüchtigen Elemente sammelte, schufen der österreichischen Literatur auch eine neue rassische Grundlage. Stärker als in andern deutschen Randländern hoben sich hier die germanischen Elemente aus der Masse heraus und ergaben in steter Auslese einen Typus der höhern Klassen, der denjenigen der gleichen Klassen in Deutschland zum mindesten erreicht. Österreichs beste Geister, Grillparzer, Raimund, Anzengruber, Schönherr, zeigen einen so vorzüglichen germanischen Typus wie Schiller, Mörike, Hebbel, Hauptmann. Die Zahl der hervortretenden Begabungen ist im Verhältnis zu der geringen Zahl der Deutschen überhaupt und besonders bei Erwägung, daß in diesen sehr viele niedrige Elemente assimiliert sind, bedeutend, wenn sie aber trotzdem nicht Führer sind, sondern Folger, die Höhe eines Schiller, Mörike, Hebbel, Hauptmann nicht erreichen, so ist der Grund in dem verschiedenen Bekenntnis zu sehen. Grillparzer bereits erkannte es, daß der Protestantismus Österreich zum Vorlande der deutschen Kultur gemacht hätte. Der Katholizismus ergab eine gewisse Weichheit und Weichlichkeit, die den Werken der Österreicher häufig eine typische Grazie verleiht, aber die Geistigkeit kommt zu kurz, das tiefere Gemüt fehlt. Die Werke der eigentlichen Österreicher sind danach beweglich, bildhaft, von abgerundeten Formen, aber sie entbehren der Größe, der Tiefe, der individualisierenden Charakteristik, der stilistischen Eigenart, was sich allerdings in den lokal gefärbten Werken (Anzengruber, Rosegger, Schönherr) für den Nichtösterreicher naturgemäß verbirgt. Daß aber mit den Namen seiner deutschen Kultur die Taten des Deutschtums in Österreich nicht erschöpft sind, dafür genügt der Hinweis auf die zahlreichen Vorkämpfer des Slawentums mit deutschen Namen. In gemischtsprachiger Gegend entscheidet sich der Deutsche in Romantismus oder Ehrsucht nur zu oft für das Slawentum, worin es leichter ist, sich hervorzutun. Dagegen erhält das Deutschtum reichen Zuzug von

Juden aus Böhmen, Mähren, Galizien und Ungarn, auch aus Deutschland (Hofmannsthal, Wassermann). Diese Juden, zum Teil von vorzüglichem Typus und hoher Begabung (Schnitzler), bilden doch eine Gruppe für sich, da sie fast nur untereinander verkehren; sie versagen zumeist sogleich, wenn sie die christliche Umwelt schildern (»Der Weg ins Freie« von Schnitzler), aber nur wenige bekennen offen ihr Judentum, ja sie geben sich als die eigentlichen Vertreter des österreichischen Wesens. Eigentümlich ist dem vornehmen Judentum, das zum Teil schon sein Bekenntnis verlassen hat (Hofmannsthal), eine gewisse Überfeinerung, worin sich eklektische Nachahmung romanischer Diktion mit beibehaltenem Jargonunterklang sehr kennzeichnend vereint. Neben dem Hauptkulturzentrum Wien bildeten sich kleinere in Prag und Graz heraus.

Wenn auch Führer in der österreichischen Literatur fehlen, so wurde doch auf einem Gebiete, dem Theater, Wien für ganz Deutschland für geraume Zeit vorbildlich. Günstige äußere Verhältnisse (hohe Subvention von seiten des Kaisers) ermöglichten hier die Begründung des Burgtheaters als erster Bühne Deutschlands. Doch geschah dies zumeist mit auswärtigen Kräften. Denn der erste grundlegende Reformator, August v. Kotzebue, an Goethes Bühne geschult (1798), und die drei großen Leiter Laube (1849—67), Dingelstedt (1871—81) und Adolf Wilbrandt (1881—86) waren Deutsche und Protestanten. Auch unter den Darstellern von Bedeutung sind nur wenige Österreicher, so Mitterwurzer (in Dresden geboren, doch von tirolischem Vater). Sonnenthal war ungarischer Jude, die Wolter katholische Rheinländerin. Die eigentlichen (unvirtuosenhaften) Größen: Laroche, Fichtner, Löwe, Beckmann, Anschütz, Gabillon, Baumeister, Sophie Schröder, Julie Rettich, Amalie Haizinger stammen aus dem protestantischen Deutschland. Bodenständiger ist die Wiener Volksbühne (Raimund, Nestroy, Anzengruber), eine Weiterbildung der lokalisierten italienischen Komödie.

Während der ganzen Zeit stand bei den eigentlichen Österreichern das Drama im Vordergrund. Ayrenhoff, der Vertreter des regelmäßigen Dramas, hatte doch schon ein Streben darüber hinaus: seinen »Thumelikus« (1774) schrieb er nach Klopstocks »Bardieten« in Prosa. Die Schillersche Jambensprache führten aber erst die Brüder Heinrich Joseph und Matthäus Collin (1771—1811 und 1779—1824, beide in Wien geboren, 1803 geadelt) ein, freilich noch vereint mit dem französischen Pseudoklassizismus (Heinrich Josephs »Regulus«, 1802, und »Coriolan«, 1804). Das Pathos Schillers brachte nach Österreich erst der protestantische Sachse Theodor Körner, der hier, 1811—13 in Wien, vor allem seinen »Zriny« schuf, bis jetzt das beste eigentlich patriotische österreichische Stück (Zriny war südslawischer Gote). Aber 1813 erlebte schon Müllners »Schuld« in Wien die Erstaufführung, und somit hielt auch die Romantik, ihren offiziellen Einzug. Einer ihrer Hauptvertreter, der Konvertit Zacharias Werner, zwar jetzt vor allem übereifrig-grotesker Kanzelredner, nicht mehr Dramatiker, lebte von 1814 bis an seinen Tod (1823) in Wien. Diese beiden Elemente, Schiller und Romantik, bilden die Grundlage des Schaffens Franz Grillparzers (geb. 1791 in Wien, gest. 1872), des größten österreichischen Dramendichters, der sich in seinem ernsten Streben als würdigen Nachfahren der Weimarer Klassiker ansehen konnte. Schon Ayrenhoff hatte Shakespeare abgelehnt, so fühlte sich auch Grillparzer nicht zu ihm hingezogen und studierte weit mehr die Spanier, besonders Lope de Vega. An Geistigkeit, scharfer Wort- und Typencharakteristik sind seine Dramen arm, aber sie wirken gut bildhaft (»Sappho«, »Das goldene Vlies«) und erreichen in »Des Meeres und der Liebe Wellen« ein feingeistiges wienerisches Griechentum. Seine Habsburger Dramen schrieb Grillparzer weder dem Hof noch dem Publikum zu Dank. Er hatte sich von der Literatur völlig abgewandt, als Laube ihn, zu spät, um seinen Sinn zu ändern, entdeckte. Das romantische Trochäendrama überlebte sich bald. Aber auch in Jamben blieb man wesentlich spanisch, häufig sogar im Schauplatz, so Joseph Schreyvogel (»Donna Diana« nach Moreto, 1819), Ludwig Deinhardstein (»Hans Sachs«, 1829), Joseph Christian Freiherr v. Zedlitz (»Der Stern von Sevilla«, 1830) und namentlich Friedrich Halm (Eligius Freiherr v. Münch-Bellinghausen, geb. 1806 in Krakau aus altnobilitierter Familie, gest. 1871) mit seinen bühnengewandten, aber sprachlich und inhaltlich rein dekorativen Stücken. Diese Richtung führte zum epigonischen Kostümdrama ohne jede Stileigentümlichkeit. Hervorzuheben sind als ernster Strebende Ferdinand v. Saar (»Heinrich IV.«, 2 Tle., 1865 u. 1867), Robert Hamerling (»Danton und Robespierre«, 1871) und die volkstümlichern Bearbeiter heimischer Stoffe Franz Nissel (geb. 1831 in Wien, gest. 1893; »Die Zauberin von Stein«, 1863, aufgeführt 1882) und Franz Keim (geb. 1840 in Oberösterreich; »Die Spinnerin am Kreuz«, 1892). Daß Hebbel seit 1845 bis an seinen Tod (1863) in Wien lebte und schuf, blieb so gut wie ohne Einfluß; er wurde hier nie ganz heimisch und stand innerlich dem österreichischen Wesen fern; von seinen Stücken werden nur wenige und auch die selten aufgeführt.

Stärkere Wirkung auf Gesamtdeutschland übte das lokal gefärbte österreichische Drama aus. Ferdinand Raimund (geb. 1790 in Wien, gest. 1836) veredelte die possenhafte Komödie Hafners durch Einführung ernster Grundgedanken, durch Wunder und Allegorie und war selbst eine tief dichterische Natur und ein trefflicher Beobachter (»Der Verschwender«, »Der Bauer als Millionär«, »Alpenkönig und Menschenfeind«). Er blieb vereinzelt. Seine Nachfolger im heitern Drama wurden Nestroy, O. F. Berg, Anton Langer und Bauernfeld. Johann Nepomuk Nestroy (geb. 1801 in Wien, wohl tschechischer Herkunft, gest. 1862) arbeitete mit den gröbsten Posseneffekten, erst noch in Raimunds Geleise (»Lumpazivagabundus«, 1833), dann am glücklichsten in der Parodie (auf Wagners »Tannhäuser«, Hebbels »Judith«). O. F. Berg (Ottokar Franz v. Ebersberg, geb. 1830 in Wien, gest. 1886, Protestant) schilderte das untere Volk mit reicher Kenntnis und viel Beweglichkeit; mehrere seiner Possen wurden auch in Deutschland, berlinisch lokalisiert, oft gespielt. Langer (geb. 1824 in Wien, gest. 1879) schrieb echte Volksstücke, die Komik und Sentimentalität mischten (»Strauß und Lanner«, »Ein Judas von Anno neun«). Eduard v. Bauernfeld (geb. 1802 in Wien, aus nobilitierter Familie, gest. 1890) hat wenig Wienerisches, kaum noch Sonderösterreichisches in seinen Lustspielen, die ja im Absehen auf alle deutsche Bühnen geschrieben waren; österreichisch ist nur ihr liebenswürdiger Geist, ihre vollendete Gesellschaftlichkeit (»Bürgerlich und romantisch«, »Aus der Gesellschaft«). Mit Ludwig Anzengruber (geb. 1839 in Wien, gest. 1889)

trat wieder eine Raimund ebenbürtige Begabung auf. Liberalismus und Sentimentalität verhalfen seinem »Pfarrer von Kirchfeld« (1870) zu großen Erfolgen; spätere Stücke verlegten den Konflikt in die Bauern selbst, die dort nur erst Staffage waren, doch sind sie ohne nähere Kenntnis des Bauerntums geschrieben, wenn auch tragisch oder komisch wirksam (»Der Meineidbauer«, »Der Gwissenswurm«). Seine Höhe erreichte Anzengruber in dem ganz vorzüglichen Wiener Kleinbürgerstück »Das vierte Gebot« (1878). Erst der Naturalismus, den er hier vorweggenommen hatte, brachte ihm Nachfolger: Philipp Langmann (mit seinem beachtenswerten »Bartel Turaser«, 1897), Ferdinand Bronner (Pseudonym Franz Adamus; »Familie Wawroch«, 1899) und Karlweis (eigentlich Karl Weiß; »Das grobe Hemd«, 1901), der in Nestroys Art begonnen hatte. Vereinzelt steht Roseggers bäuerliche Kriminaltragödie »Am Tage des Gerichts« (aufgeführt 1890). Volkstümliche Possen schrieb Karl Costa (»Bruder Martin«), sentimentale Volksstücke Karl Morre (»'s Nullerl«, 1885), realistischere Rudolf Hawel (»Mutter Sorge«, 1900), derb realistische Karl Burckhard (»Die Bürgermeisterwahl«, 1897). Über sie alle erhob sich Karl Schönherr (geb. 1869 in Axams, Tirol) mit den »Bildschnitzern« (1900), dem »Sonnwendtag« und den »Karnerleuten«, denen er das erfolgreiche, aber künstlerisch schwache evangelische (besser: liberale) Kampfstück »Glaube und Heimat« (Schönherr selbst ist Katholik) folgen ließ; im hochdeutschen Gedankendrama (»Das Königreich«) versagte er. Der Tiroler Franz Kranewitter (»Michl Gaißmayr«, 1899; »Andre Hofer«, 1902) und Gustav Streicher (»Stephan Fadinger«, 1903) dehnten die naturalistische Darstellweise auf das Geschichtsdrama aus. War bei diesen beiden das Vorbild Gerhart Hauptmanns (»Florian Geyer«) zu bemerken, so fanden auch andre deutsche Richtungen Vertreter in Österreich, namentlich das Berufsstück: Marie Eugenie delle Grazies »Schlagende Wetter« (1899; Bergwerk), Hawels »Politiker« (1904), Ferdinand Wittenbauers »Privatdozent« (1905), Adolf Schwayers »Sittennote« (1906; Mittelschule), Burckhards »Rat Schrimpf« (1905; Bureaukratie), Oskar Bendieners »Strecke« (1905; Eisenbahn), Felix Saltens (eigentlich Salzmann) »Gemeiner« (1901; Militär).

Das moderne ernste und heitere Gesellschaftsstück fand seit Laube im Burgtheater eifrige Pflege, aber die Werke waren fast durchweg französisch. Seit 1887 (»Die neuen Menschen«) schrieb dann Hermann Bahr (geb. 1863 in Linz) seine zahlreichen und verschiedenartigen Stücke, die ihm zuerst durch ihre Ablehnungen einen Namen machten, jetzt, da er für Gesamtdeutschland schreibt (»Das Konzert«), große Erfolge haben. Zu nennen sind als noch mehr österreichisch »Der Star«, »Der Apostel«, »Der Meister«. Dem Judentum entstammt Artur Schnitzler (geb. 1862 in Wien), der Verfasser von »Liebelei« (1895), »Freiwild«, »Der einsame Weg«, in ihnen ein Typus für sein verfeinertes geistiges Milieu, doch häufig versagend, wo er typisches christliches Österreichertum wiedergeben will (der Typus des »süßen Mädels«). Schnitzlers Kostümdramen stehen zurück. Jüdischer Herkunft sind auch Elsa Bernstein, geborne Porges (Pseudonym Ernst Rosmer), die das Gesellschaftsstück (»Wir drei«, »Dämmerung«, 1893) aber bald verließ, um sich dem Märchendrama (»Königskinder«) und dem Kostümdrama (»Themistokles«) zuzuwenden, Jakob Julius David (»Ein Regentag«, 1896), Raoul Auernheimer (»Die große Leidenschaft«, 1904), Hans Müller (»Die Puppenschule«, 1908), in absteigender Reihe geordnet. Die beiden Ungarn Theodor Herzl (»Das neue Ghetto«) und Max Nordau (eigentlich Südfeld; »Dr. Kohn«, 1898) behandelten engere Probleme ihres Volkes.

Das Ästhetendrama, das von drei Dichtern, ebenfalls jüdischer Herkunft, gepflegt wird, findet in Österreich selbst wenig Anklang. Der Adel lehnt es ab, weil seine Kultur andrer Art ist, dem Bürgerstand fehlt jede Beziehung zu ihm; das hochgebildete, vornehme Judentum ist nicht zahlreich genug. Hugo Hofmann v. Hofmannsthal (geb. 1874 in Wien, aus nobilitierter Familie, selbst schon christlichen Bekenntnisses), der zumeist ältere Stücke bearbeitete (Otways »Gerettetes Venedig«, griechische Dramen), Richard Beer-Hofmann (»Der Graf von Charolais«, 1904, nach Massinger) und Stephan Zweig (»Thersites«, 1907) sind seine Vertreter.

Auf dem Gebiete der Erzählung macht sich der Mangel an Geistigkeit besonders stark geltend. Es fehlt zumeist der tiefere Einblick in die seelischen Vorgänge, das scharfe Erfassen der Einzelzüge. Das Niveau der bloßen Fabulistik wird selten überschritten. Die besten österreichischen Erzähler sind nicht eigentliche Österreicher. Auf der ältern Erzählkunst lastete der Druck der Zensur. Grillparzers zwei Novellen »Das Kloster bei Sendomir« und »Der arme Spielmann« stehen in seinem Schaffen vereinzelt; sein Rivale Friedrich Halm schrieb auch nur zwei Bände Novellen, die aber seinen Dramen vorgezogen werden. Erzähler in erster Linie waren die beiden Deutschböhmen Adalbert Stifter (1805—1865), ein etwas pedantischer Idylliker, und Joseph Rank (1815—90), ein volksmäßiger, aber wenig bedeutender Autor. Eine starke Begabung war Alfred Meißner (geb. 1822 in Teplitz, gest. 1885; ein Enkel Gottfried Meißners, s. oben); einzelne seiner Romane schildern mit scharfem Blick österreichische Verhältnisse (»Schwarzgelb«, »Lemberger und Sohn«), dichterisch noch höher stehen manche seiner Novellen. Wie Meißner nur durch seinen Geburtsort Österreicher ist, so in andrem Sinn auch Charles Sealsfield (eigentlich Karl Postl, geb. 1793 bei Znaim, gest. 1864), der bis an seinen Tod als Amerikaner galt. Jung dem Kloster entflohen und in Amerika heimisch geworden, schilderte er, seit 1832 in der Schweiz lebend, englisch und deutsch amerikanische Verhältnisse (»Der Virey«, 1834) mit der Wahrhaftigkeit des Erlebten. Ferdinand Kürnberger aber (geb. 1823 in Wien, gest. 1870) wußte mit seinen »Amerikamüden« (1855), das Lenaus Amerikaabenteuer behandelte, die gleiche Illusion zu erwecken, ohne dort gewesen zu sein. Robert Hamerlings »Aspasia« (1876) war der Beitrag Österreichs zum historischen Roman; Peter Roseggers (geb. 1843) zahlreiche Erzählungen aus dem Bauerntum seiner steirischen Berge stellen sich zwischen Wahrheit und Mache, zwischen Gotthelf und Auerbach. Anzengruber schrieb Kalendergeschichten aus dem Bauernleben, wie er es sich dachte. Marie v. Ebner-Eschenbach (geb. 1830 als Gräfin Dubsky) schrieb solide Erzählungen aus dem Adels- und Volksleben ihrer mährischen Heimat; Ferdinand v. Saar (geb. 1833 in Wien aus nobilitierter Familie, gest. 1906) ebenso solide kleinern Umfanges aus dem Wiener und dem Garnisonsleben. Das ältere Judentum schilderten die beiden Böhmen Leopold Kompert (1822—86) und Salomon Kohn (1825—1904), aber auch der

adlige Leopold v. Sacher-Masoch (geb. 1835 in Lemberg, gest. 1895), der sonst fürs Brot Junggesellenromane über sexuelle Verirrungen schrieb (»Masochismus«). Baronin Berta v. Suttner, geborne Gräfin Kinsky, wurde durch ihren Roman »Die Waffen nieder!« (1889) zur europäischen Bekanntheit, Gräfin Edith Salburg, verheiratete Baronin Krieg v. Hochfelden (geb. 1868), gab in schlechtem Stil gute Bilder aus dem österreichischen Adel. Laube schrieb seine großen Romane »Der deutsche Krieg« (1865—66), »Die Böhminger« (1880) und »Ruben« (1885) in Wien.

Die Moderne hob wie in Deutschland so auch in Österreich die Produktion ungemein, ohne freilich auch hier wesentlich Neues oder Besseres zu bieten. Die Heimatkunstrichtung wirkte am günstigsten. Sie führte von der gutmütigen Wiener Lokalskizze eines Vinzenz Chiavacci (geb. 1847) über den schärfern Eduard Pötzl (geb. 1851), denen eigentliche Erzählgabe fehlt, zu dem gemütreichen Gestalter des Mittelstandlebens Fritz Stüber-Gunther (geb. 1872; »C. J.«, »Schwiegersöhne«), zu Emil Ertl (geb. 1860), der das Wiener Leben seit Napoleons Tagen getreulich, vielleicht etwas übergenau schilderte (»Die Leute vom blauen Gugucksbaus«, »Freiheit, die ich meine«, »Wegwacht«), zu dem Mährer Karl Hans Strobl (geb. 1877; »Die Vaclavbude«, ein Roman aus dem Prag der deutsch-tschechischen Studentenkonflikte), zu Schönherrs trefflichen Tiroler Skizzen, den etwas breiten Tiroler Romanen von Rudolf Greinz (»Das Haus des Michael Senn«, 1909), zu Friedrich Werner van Oesterens wuchtigen polnischen Bauerngeschichten (»Die Wallfahrt«, »Maria mit Musik«), zu Otto Hausers Bildern aus Deutschungarn (»1848«, »Die Familie Geßner«), zu des Südungarn Otto Alscher Zigeunergeschichten, um sich in Rudolf Hans Bartsch (»Zwölf aus der Steiermark«, 1908; »Die Haindlkinder«, »Das deutsche Leid«) zum beliebten Unterhaltungsroman zu verflachen. Zu größern Kulturbildern erweiterten sich, zum Teil von einer besondern Tendenz getragen, der Jesuitenroman »Christus nicht Jesus« von Friedrich Werner van Oesteren (geb. 1875, niederländischer Herkunft), der deutschungarische Kampfroman »Götzendämmerung« von Adam Müller-Guttenbrunn (geb. 1852 im Banat), dem in den »Glocken der Heimat« dann ein noch intensiveres Kulturbild folgte, der geschichtsphilosophische Roman »Alt-Wien« von Otto Hauser (geb. 1876 in Kroatien), der im Wien der Gegenwart spielende Studentenroman »Montsalvasch« von Erwin Guido Kolbenheyer (geb. 1878 in Budapest); hierzu kommen noch, künstlerisch weniger wertvoll, die Romane des Tirolers Heinrich v. Schullern (»Ärzte«, 1902; »Katholiken«; »Jungösterreich«), Max Burckhards »Insel der Seligen«, Peter Roseggers Behandlungen religiöser Probleme, Hans Harts (eigentlich Hans v. Molo) Gymnasiastenroman »Was zur Sonne will«, Walter v. Molos »Wir Weibgesellen«, Karl Conte Scapinellis »Phäaken«, Karl Freiherrn v. Torresanis (1846—1907) Schilderungen des Militärlebens. Tüchtige Talente erstanden auch unter den Frauen: Marie Eugenie delle Grazie (»Heilige und Menschen«), Emilie Mataja (Pseudonym Emil Marriot, geb. 1855 in Wien; »Geistlicher Tod«, »Auferstehung«), Marie Janitschek, geborne Tölk (geb. 1859 in Mödling bei Wien), mit Romanen von oft überreizter Erotik, doch starkem künstlerischen Empfinden, die in Österreich lebende Westfälin Dora Hohlfeld (»Die arme Josefa«, 1906), Baronin Enrica v. Handel-Mazzetti (geb. 1871) mit ihren in katholischen Kreisen viel gepriesenen, jedoch dilettantischen historischen Romanen aus der Zeit der Gegenreformation (»Jesse und Maria«). Weniger ausgesprochene, wenn auch künstlerisch geschulte Begabungen sind Otto v. Leitgeb mit seinem venezianischen Renaissanceroman »Sidera cordis« (1901), Emil Lucka mit einer »Isolde Weißhand« (1909), Karl Ginzkey mit einem »Walter von der Vogelweide« (1913). Sehr fern von diesen Kostümromanen stehen die symbolhaften, gedankenreichen und bildkräftigen historischen Erzählungen der beiden protestantischen Deutschungarn Otto Hauser (»Lucidor der Unglückliche«, »Spinoza«, »Faustulus«) und Erwin Guido Kolbenheyer (»Amor Dei«, »Meister Joachim Pausewang«). Vereinzelt stehen die verfeinerte Novellenkunst des Lyrikers Richard Schaukal (»Mimi Lynx«, »Eros-Thanatos«) und die ästhetizistischen »Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge« (1909) von Rainer Maria Rilke, Schaukal typisch für das beste Kulturösterreichertum, Rilke ein in Nachahmung aufgehendes Talent, das kaum etwas Österreichisches, kaum noch Deutsches bewahrt hat.

Fast alle der hier berührten Gebiete fanden auch namhafte Vertreter aus dem Judentum. So die Heimatkunst in dem Mährer Jakob Julius David (1859—1906) mit seinen Erzählungen aus der Hanna, in dem Ungarn Wilhelm Fischer (geb. 1846) mit seinen Grazer Novellen, in Richard Huldschiner mit Erzählungen aus Tirol. Jüdische Verhältnisse behandelten mit sozialen Ausblicken vor allen Artur Schnitzler (»Der Weg ins Freie«), dann Auguste Hauschner (»Die Familie Lowositz«, 1908), Adolf Dessauer (»Großstadtjuden«, 1909), Fritz Wittels (»Ezechiel der Zugereiste« = Karl Kraus, der Wiener Maximilian Harden, 1910). Zionistische Romane sind Theodor Herzls (geb. 1860 in Budapest, gest. 1904) »Alt-Neuland« (1902), das die Erfüllung seiner Träume schildert, und das künstlerisch höherstehende anonyme »Neue Jerusalem« (1904). Autoren wie Stefan Zweig, Max Brod, Siegfried Trebitsch, Hans Müller, Hugo Salus, Max Messer, W. Fred (eigentlich Wechsler), Rudolf Lothar (eigentlich Spitzer) wählen nur selten oder gar nie jüdisches Milieu. Stark gepflegt wird der sexuelle Roman: Hermann Bessemers (eigentlich Armand Brody) »Mann mit dem Spiegel« (1903; sexuelle Ansteckung), Elsa Jerusalem-Kotányis »Heiliger Skarabäus« (1903; Bordellwesen), Grete Meisel-Heß u. a. Ästhetizistische Romane und Novellen schreibt Jakob Wassermann (geb. 1873 in Fürth), manierierte Skizzen Peter Altenberg (eigentlich Engländer, geb. 1859 in Wien).

Der Roman wurde nach diesen Ausführungen in Österreich erst im letzten Drittel des 19. Jahrh. gepflegt und das in steigendem Maß; die Epik der ersten Hälfte und der Mitte des 19. Jahrh., die immerhin auch ansehnlich war, bediente sich des Verses. Noch Goethe konnte Egon Eberts (geb. 1801 in Prag, gest. 1882) Epos in Nibelungenstrophen »Wlasta« (1829) beifällig besprechen. Es war freilich ein bescheidenes Werk, das den mehrfach berührten Mangel der eigentlich österreichischen Dichter, den an Geistigkeit, offen zeigte. Zu dichterischer Bedeutsamkeit erhoben sich nur zwei Epiker: Nikolaus Lenau (Niembsch v. Strehlenau, geb. 1802 in Südungarn, aus einem wohl nach der Stadt Nimptsch genannten preußisch-schlesischen Geschlecht, von Mutterseite Deutschungar, gest. 1850) mit dem »Savonarola« und den in einzelnen Teilen sehr hochstehenden »Albigensern« und

der schon als Erzähler erwähnte Alfred Meißner mit seinem freiheitlichen, glanzvoll versifizierten »Ziska« (1846). Zu nennen sind ferner: Anastasius Grün (eigentlich Graf Auersperg, aus dem bekannten krainischen Geschlecht, 1806—76) mit den Nibelungenstrophen seines »Letzten Ritters« (1830; Maximilian I.) und seinen »Nibelungen im Frack« (1843), den volksmäßigen Reimpaaren seines »Pfaffen vom Kahlenberg« (1850), der schlesische Freiherr Joseph Christian v. Zedlitz (1790—1862) mit seinem einst vielbewunderten »Waldfräulein« (1851) und den kräftigern »Altnordischen Bildern« (1851), Hermann Rollett (geb. 1819 in Baden bei Wien, gest. 1904) mit seiner »Jucunde« (1854), ferner Karl Beck (1817—79) mit dem Roman in Versen »Janko, der ungarische Roßhirt« (1842), Moritz Hartmann (1821—72) mit der »Reimchronik des Pfaffen Maurizius« (1849) und Ludwig August Frankl (1810—94) mit »Rahel« (1842) und »Don Juan d'Austria« (1846). Den größten öffentlichen Erfolg errang Robert Hamerling (geb. 1830 im niederösterreichischen Waldviertel, gest. 1889) mit seinem »Ahasver in Rom« (1866), der mit den ihm verglichenen Bildern Makarts die Farbenpracht und Äußerlichkeit teilt. Hamerling verwendete statt der sonst gebrauchten Reime reimlose Jamben, im »König von Sion« (1869), weniger günstig, Hexameter. Sein satirisches Epos »Homunkulus« (1888) wollte die Gegenwart geißeln, versagte aber in seinen spätern Teilen. Ohne seine akademische Pedanterie und fast noch farbiger dichtete Marie Eugenie delle Grazie ihre Bilder aus der französischen Revolution »Robespierre« (1894) als modernes Epos, doch im unleugbaren Gleise Hamerlings. Zurück zur Verspracht kehrte der romantische »Merlin« (1900) von Friedrich Werner v. Oesteren, ebenfalls als modernes Epos bezeichnet. Die menschen- und tierfreundlichen episch-dramatischen Dichtungen des zum Schweizer gewordenen Mährers Josef Viktor Widmann (geb. 1842 als Sohn eines evangelischen, früher katholischen Pfarrers, gest. 1911), »Maikäferkomödie« (1897) und »Der Heilige und die Tiere« (1905) neben einem rein epischen »Buddha« (1869) stehen abseits.

Die Lyrik, die am meisten auf Innerlichkeit beruhende Dichtgattung, zugleich die, die am meisten sprachliche Zucht verlangt, erreichte ihre volle Höhe nur in Richard Schaukal, hatte aber doch auch sonst noch einige nennenswerte Vertreter. Zwar die Lyrik Grillparzers ist schwach, noch schwächer die eines Zedlitz, eines Halm, aber der byronistisch welt- und ichschmerzliche Nikolaus Lenau konnte, in einigen wenigen Stücken wirklich ganz hervorragend, der Modepoet von 1830—40 werden, und die politischen Nöte der Reaktionszeit, die in Österreich besonders gefühlt wurden, erweckten einige weit beachtete Stimmen. Das Beste gab hier Graf Auersperg (Anastasius Grün) in den »Spaziergängen eines Wiener Poeten« (1831), denen »Schutt« (1835) folgte. Sie eröffneten diese Richtung. Meißner, Rollett, der Tiroler Hermann v. Gilm (»Jesuitenlieder«), der protestantische Deutschungar Karl Schröer, die Juden Hartmann und Beck führten sie fort. In der Folge herrschte wie in Deutschland so auch in Österreich ein schönrednerischer Epigonismus, über den sich auch Robert Hamerling, Ferdinand v. Saar, der südungarische Serbe Stefan Milow (eigentlich v. Millenkovich, geb. 1836) und der Tiroler Adolf Pichler (1819—1900), im übrigen der kernigste von ihnen, nur selten erhoben, geringere Talente, wie Beck, Hartmann und die ebenfalls aus dem Judentum stammenden Betty Paoli (eigentlich Elisabeth Glück, 1815—94) und Hieronymus Lorm (eigentlich Heinrich Landesmann, 1821—1902), nie. Weit über alle diese erhob sich, ob auch in einer heinisch saloppen Form, durch ihre rauhen Naturlaute die aus reichsdeutscher und protestantischer Familie stammende Ada Christen (eigentlich Christiane Friderik, später v. Breden, geb. 1844 in Wien, gest. 1901). Ihre »Lieder einer Verlorenen« (1868) nahmen die naturalistische Lyrik der 1880er Jahre vorweg, machten Aufsehen, aber durchbrachen den Epigonismus nicht. Zu erwähnen sind ferner: Karl Gottfried v. Leitner (geb. 1800 in Graz, gest. 1890), Gräfin Wilhelmine Wickenburg (geb. 1845 als Gräfin Almásy in Ofen, gest. 1890), der Tiroler Anton Renk, der Wiener Hermann Hango (geb. 1861), Marie Eugenie delle Grazie, Marie Stona (eigentlich Stonawski, verheiratete Scholz, geb. 1861), der Scheffelnachfolger Ottokar Kernstock (geb. 1848 in Marburg a. d. D.), Karl Ginzkey (geb. 1871 in Pola) und die Juden Jakob Julius David, Friedrich Adler, Felix Dörmann (eigentlich Biedermann), dieser trotz seinen sich so modern gebärdenden »Neurotika« (1891), Hugo Salus und Hans Müller. Die 1890er Jahre sahen in Wien eine lebhafte lyrische Bewegung, die sich aber fast ganz auf jüdische Kreise beschränkte und nur in Hugo Hofmann v. Hofmannsthal einen sie überdauernden Namen hervorbrachte. Hofmannsthals Preziösentum ist gemildert in den Gedichten Stefan Zweigs. Nahe steht ihm, doch in persönlicher Ausprägung, der Böhme Rainer Maria Rilke (geb. 1875 in Prag) mit seinen rhapsodischen, nur allzu zahlreichen Versen, noch näher der wie Hofmannsthal an den Italienern geschulte Benno Geiger (geb. 1882 in Wien aus reichsdeutscher und protestantischer Familie). Eine herbe Gedankenlyrik von hoher Kunstvollendung vertritt Otto Hauser in seinen »Runen« (1908), er ist zugleich der vielseitigste Übersetzer fremdsprachiger Dichtung. Richard Schaukal (geb. 1874 in Brünn; der Name verrät als leicht slawisiert, sonst Schaukel, slawischen Einschlag), bereits als Höhepunkt der österreichischen Lyrik bezeichnet, schrieb rein lyrische und bildhafte Gedichte von großer Kraft, feinster Wortwahl und abgewogenster Rhythmik, der Größe eines Goethe, Mörike, Eichendorff eingedenk, in genug Freiheit, um gelegentlich offen an sie zu gemahnen.

Die Dialektlyrik hat wenig bedeutendere Namen aufzuweisen. Als erster gilt der des Oberösterreichers Franz Stelzhamer (1802—74) mit seinen »Liedern in obderennsischer Mundart« (1836) und seinem Hexameterepos »D'Ahnl« (»Die Ahne«, 1851). Vorausgegangen war ihm Ignaz Franz Castelli (geb. 1781 in Wien, gest. 1862) mit »Gedichten in niederösterreichischer Mundart« (1828). Sonst sind zu nennen Gabriel Seidl (geb. 1802 in Wien, gest. 1875) mit niederösterreichischen (seit 1828), Karl Adam Kaltenbrunner (1804—67) mit oberösterreichischen (seit 1829), Karl v. Lutterotti mit tirolischen, der sentimentale Baron A. v. Klesheim mit steirischen (seit 1837) und wienerischen (»'s Schwarzblattl aus 'n Weanerwald«, 1849), Rosegger mit steirischen, Leopold Hörmann mit oberösterreichischen Gedichten.

Der Essay in seiner Ausdehnung von Feuilleton bis nahehin an die Fachwissenschaft fand zumeist besondere Vertreter. Denn nur selten befaßten sich eigentliche Dichter mit ihm, es sei denn, daß sie wie Karoline Pichler, Grillparzer, Bauernfeld, Rosegger

ihre Erinnerungen niederschrieben oder wie Anastasius Grün die an einen Freund (Lenau). Der Begründer der Kunstprosa, zunächst der historischen, wurde der reichsdeutsche und protestantische Johannes v. Müller, der 1792—1804 in Wien wirkte und hier seine »Vierundzwanzig Bücher allgemeiner Geschichte« entwarf und mehrere bedeutsame Denk- und Flugschriften verfaßte. Die des Jahres 1809 schrieben vor allen Friedrich Schlegel und Friedrich Gentz, beide Reichsdeutsche und Protestanten von Herkunft, Schlegel seit kurzem konvertiert. Müllers Schüler waren der Tiroler Leopold Freih. v. Hormayr (1782—1848; »Geschichte Tirols im Mittelalter«, 1802) und der Steirer Joseph v. Hammer-Purgstall (1774—1856), Geschichtschreiber des muslimischen Orients. Der neue Orient fand in Anton Prokesch (später Graf Prokesch-Osten; 1795—1876), das neue Griechenland in dem Tiroler Jakob Philipp Fallmerayer (1790—1861) klarsichtige Beurteiler. Alexander Freiherr v. Warsberg, Lothringer von Geburt (1836—89), beschrieb mit Homerbegeisterung »Odysseeische« (1878) und »Homerische Landschaften« (1881); sein Freund Alexander v. Villers, Sohn eines (bürgerlichen) Elsässers und einer Sächsin (geb. 1812 in Moskau, gest. 1880 in Wien), wurde als hoher Stilkünstler erst nach seinem Tode durch seine Briefe (als »Briefe eines Unbekannten«, anonym herausgegeben 1887) bekannt. Ernst Freih. v. Feuchterslebens (geb. 1806 in Wien, gest. 1849) Lebenslehrbuch »Zur Diätetik der Seele« (1838) fand die weiteste Verbreitung. Der Niederösterreicher Wilhelm Scherer (1841—86) gewann durch seine »Geschichte der deutschen Literatur« (1883) starken Einfluß in ganz Deutschland, steht aber bereits an der Grenze der Fachwissenschaft. Die journalistische Prosa bestritten im Gefolge des einst beliebten, aber ungemein seichten Moritz Gottlieb Saphir (1795—1858) hauptsächlich Juden, zum Teil mit Geist und Würde (Daniel Spitzer, 1835—93; Theodor Herzl; Ludwig Hevesi, 1843—1910). Der glänzendste Wiener Feuilletonist war der Ulmer Ludwig Speidel (1830—1906), trefflich auch der Hamburger Johannes Ziegler (gest. 1908). Aufsehen erregte Max Nordaus nutzloser Feldzug gegen die Moderne: »Entartung« (1894) und fast noch mehr (auch durch den Selbstmord des Verfassers) die antisemitisch-sexuelle Schrift »Geschlecht und Charakter« (1907) von dem Juden Otto Weininger. Als Selbstzweck werden Aufsätze in künstlerischer Prosa erst wieder in der jüngsten Zeit geschrieben, so von den Ästheten (Hofmannsthal und Stefan Zweig), von Hermann Bahr, aber vor allem von Richard Schaukal (»Giorgione«, »Literatur«, »Leben und Meinungen des Herrn von Balthesser«, »Vom Geschmack«, »Vom unsichtbaren Königreich«), der auch hierin wieder das weitaus Beste gibt und zugleich das Österreichertum in der Verfeinerung seines Adels und seines hohen Beamtenstandes typisch vertritt.

Vgl. Nagl und Zeidler, Deutsch-österreichische Literaturgeschichte (Wien 1899, Bd. 1, bis zu Maria Theresia führend; Bd. 2 noch nicht vollständig).

Deutsche Marine. Die bedrohliche Haltung Englands im Sommer und Herbst 1911 während der Marokkokrisis, die sich glaubwürdigen Nachrichten zufolge bis zur Vorbereitung eines überfalls der deutschen Nordseestreitkräfte ohne Kriegsursache steigerte, nötigte Deutschland dazu, die Durchführung des Flottengesetzes zu schnellerer Herbeiführung der Kriegsbereitschaft der Flotte zu beschleunigen. Allerdings hielt sich der Marineetat für 1912 wie der des Vorjahres völlig im Rahmen der Marinevorlage von 1908, indem er nur einen Linienschiffsneubau (Programm 1912/13: Ersatz Brandenburg), einen Panzerkreuzerneubau (Ersatz Kaiserin Augusta), zwei Neubauten kleiner Kreuzer (Ersatz Irene und Ersatz Prinzeß Wilhelm) sowie den Neubau einer Torpedobootsflottille, eines Hebeschiffs für Unterseeboote und einer Anzahl von Unterseebootsneubauten forderte. Die Marineausgaben von 457,2 Mill. Mk. blieben um 0,8 Mill. Mk. gegen das Rechnungsjahr 1912 zurück. Aber die schwierige politische Lage, insbes. die von den europäischen Westmächten drohende Kriegsgefahr, nötigten den Reichskanzler im März 1912 zur Einbringung einer Wehrvorlage, worin die Marineverwaltung besondere Vorschläge als Novelle zum Flottengesetz über die Stärkung der Kriegsbereitschaft der Flotte machte. Der Übelstand, daß die Reservistenentlassung (ein Drittel der Flottenbesatzung) im Herbst stattfindet, macht die Schlachtflotte für mehrere Monate weniger schlagfertig und kriegsbereit als in der übrigen Zeit. Ein andrer Übelstand ist der, daß die Reserveflotte nicht schnell genug kriegsbereit sein kann, da es sich beim Ausbruch eines Seekriegs gerade um die allerersten Tage handelt, in denen Entscheidungen fallen können. Die Schwierigkeit der Ausbildung des Personals auf den sehr komplizierten modernen Schiffen fordert längere Vorbereitungszeit. Um diesen Mißständen abzuhelfen, soll ein drittes aktives Geschwader von 8 Linienschiffen, 3 großen und 3 kleinen Kreuzern gebildet werden; unter Verzicht auf die Materialreserve sind nur Neubauten von 3 Linienschiffen und 2 kleinen Kreuzern erforderlich. Die für die nächsten sechs Jahre gültige Novelle zum Flottengesetz trifft demgemäß neue Bestimmungen über den Schiffsbestand, die Indiensthaltungen und den Personalbestand. Die Novelle forderte eine Verstärkung der jährlichen Personalvermehrung des Flottengesetzes (für 1912: 172 Seeoffiziere, Marineingenieure, Ärzte ꝛc., 3549 Deckoffiziere, Unteroffiziere und Mannschaften) um durchschnittlich 75 Seeoffiziere ꝛc. und 1600 Deckoffiziere ꝛc. Der Mehrbedarf an Geld stellt sich durch die Novelle für 1912 auf rund 15, 1913: 28, 1914: 38 Mill. Mk. In nationalen Kreisen wurde schnellerer Ausbau der Flotte befürwortet, der deutsche Reichstag nahm die Regierungsvorlage mit großer Mehrheit an.

Stapelläufe von Kriegsschiffen. An Linienschiffen: Kaiser (Ersatz Hildebrand) 22. März 1911 auf der Marinewerft in Kiel; Friedrich der Große (Ersatz Heimdall) 10. Juni auf der Vulcanwerft in Hamburg; Kaiserin (Ersatz Hagen) 10. Nov. auf den Howaldtswerken in Kiel; Prinzregent Luitpold (Ersatz Odin) 17. Febr. 1912 auf der Germaniawerft in Kiel; König Albert (Ersatz Agir) 26. April auf der Schichauwerft in Danzig. An Panzerkreuzern: Goeben (H) 28. März 1911 auf der Werft von Blohm u. Voß in Hamburg; Seidlitz (J) 30. März 1912 auf derselben Werft. An kleinen Kreuzern: Magdeburg (Ersatz Bussard) 13. Mai 1911 auf der Weserwerft in Bremen; Breslau (Ersatz Falke) 16. Mai auf der Vulcanwerft in Stettin; Straßburg (Ersatz Condor) 24. Aug. auf der Marinewerft in Wilhelmshaven; Stralsund (Ersatz Cormoran) 4. Nov. 1911 auf der Weserwerft in Bremen.

Der Panzerkreuzer von der Tann machte im April und Mai 1911 eine erfolgreiche Übungsreise nach Südamerika, ab Kiel über Teneriffe in 14 Tagen nach Rio de Janeiro, dann nach kurzem Aufenthalt Rückreise mit 24 Seemeilen Durchschnittsgeschwindig-

keit von Bahia über Tenerife in 12 Tagen nach Helgoland, wobei Schiff und Turbinenanlage sich vorzüglich bewährten, trotzdem gegen heftige Stürme und schweren Seegang mit Volldampf gefahren werden mußte. Von Tenerife bis Helgoland betrug die Durchschnittsgeschwindigkeit 24 Seemeilen auf einer Seestrecke von 2000 Seemeilen. Im Juni schifften sich der Kronprinz und die Kronprinzessin zur Fahrt nach England, um an der Krönungsfeier teilzunehmen, an Bord des von der Tann ein; später begab sich der Panzerkreuzer zur britischen Flottenschau nach Spithead. Von der Tann war bis Mitte 1911 der schnellste Panzerkreuzer der Erde, mithin das schnellste große Schiff überhaupt (abgesehen von den neuesten großen Torpedobooten); er erreichte die mehrstündige Höchstleistung 27,75 Seemeilen. Außerdem erledigten 1911 und Anfang 1912 folgende neuen Schiffe ihre Probefahrten: die Linienschiffe Thüringen, Ostfriesland und Helgoland, die sämtlich mehr als 20 Seemeilen Geschwindigkeit erreichten und dann in die Hochseeflotte eingereiht wurden; der Panzerkreuzer Moltke erreichte 28 Seemeilen und trat zur Hochseeflotte; die kleinen Kreuzer Kolberg, Cöln und Augsburg, sämtlich Turbinenschiffe, erreichten durchschnittlich 27 Seemeilen Geschwindigkeit. Gestrichen wurden aus der Liste der Kriegsschiffe die letzten vier Panzerkanonenboote, die Avisos Comet und Meteor, die Schulschiffe Rhein und Nixe. Die alte Panzerkorvette Württemberg wurde Schulschiff, der ungeschützte alte kleine Kreuzer Sperber wurde unter die Kanonenboote versetzt, Greif und Schwalbe den Spezialschiffen zugeteilt, das frühere Schulschiff Moltke wurde als Beischiff für Unterseeboote Acheron benannt.

Entwickelung der Marinebehörden. Am 25. Sept. 1911 vollendete das Nautische Departement des Reichsmarineamts das erste halbe Jahrhundert seiner ersprießlichen Tätigkeit für die gesamte deutsche Seeschiffahrt. Die Anregung zur Begründung eines preußischen Hydrographischen Amtes gab 1854 Professor Heinrich Berghaus. Mangel an Geldmitteln verzögerten die Sache, bis eine Kabinettsorder vom 25. Sept. 1861 die Errichtung eines Hydrographischen Bureaus beim Marineministerium befahl; Vorstand wurde ein früherer Navigationslehrer, Leutnant zur See I. Klasse Lehmann, der sich anfangs auf das Sammeln und Bekanntgeben von Nachrichten für Seefahrer beschränken mußte. Unter Korvettenkapitän Grapow begann 1867 die Vermessung der deutschen Nordseeküste, für die 1868 die ersten Seekarten herausgegeben wurden. Der erste Chef der Admiralität, General v. Stosch, stellte dem zum selbständigen Dezernat erweiterten Hydrographischen Bureau die Aufgabe: alle für die Kriegs- und Handelsmarine zur Schiffahrt notwendigen oder nützlichen Kenntnisse zu sammeln und nutzbar zu machen. Erste Vorstände des selbständigen Bureaus waren die Korvettenkapitäne Grapow (1871/72) und Knorr (1872—74); als Mitglied wirkte G. Neumayer (1872—76), der mit bestem Erfolg die nautisch-wissenschaftliche Tätigkeit entwickelte, die Gazelle-Expedition und andre wissenschaftliche Forschungsreisen ins Leben rief, die Deviationsfrage der Kompasse und Verbesserung der nautischen Instrumente, wie die Methode der hydrographischen Vermessungen förderte, auch seit Herbst 1874 die Vorstandsgeschäfte führte (zum Teil noch als Direktor der Deutschen Seewarte). Der Kommandant des Expeditionsschiffs Gazelle, Freih. v. Schleinitz, übernahm im April 1876 die Leitung des Hydrographischen Bureaus, das 1879 die Bezeichnung Hydrographisches Amt der Admiralität erhielt. Konteradmiral Freih. v. Schleinitz entwickelte die hydrographische Tätigkeit sehr lebhaft; die Vermessung der heimischen Gewässer wurde systematisch durchgeführt, Seekarten und Seehandbücher für Ost- und Nordsee herausgegeben. Einzelvermessungen in fremden Gewässern wurden gelegentlich ausgeführt, so von S. M. Schiffen Nautilus, Luise, Leipzig, Elisabeth, Vineta, Wolf, Freya und Iltis an einzelnen Plätzen Ostasiens, von S. M. Schiffen Bismarck, Albatroß, Hyäne, Carola im Südseegebiet; von S. M. Schiff Albatroß 1883/84 eine sehr umfangreiche Aufnahme der westpatagonischen Gewässer zwischen den Golfen von Trinidad und von Peñas, wobei wichtige neue Durchfahrten in diesem nautisch schwierigen Gebiet entdeckt wurden. Auf Freih. v. Schleinitz folgten als Vorstände des Hydrographischen Amts die Konteradmirale Paschen (1886—89), Freih. v. Hollen (1889—91) und Hoffmann (1891—94). Unter des letztern Leitung begannen die systematischen Vermessungsarbeiten in den deutschen Schutzgebieten, zuerst durch das für diesen besondern Zweck umgebaute und ausgerüstete Vermessungsschiff Möwe (1891—1894) in Deutsch-Ostafrika. Als 1889 die Reichsaufsicht über die Seeschiffahrtszeichen an das Reichsmarineamt überging, erhielt das Hydrographische Amt ein neues Arbeitsgebiet und deshalb auch die neue Benennung Nautische Abteilung des Reichsmarineamts; als seine Organe für die Beaufsichtigung der Seezeichen wurden sechs Küstenbezirksämter sowie die Stelle eines Konstrukteurs für das Seezeichenwesen geschaffen, welch letzterem die technische Begutachtung aller Neuerungen im Befeuerungswesen, in der Ausführung fester und schwimmender Seezeichen und Nebelsignalstellen zufiel. Unter Kapitän zur See v. Prittwitz und Gaffron als Vorstand der Nautischen Abteilung (1894—96) begannen 1895 die großen Vermessungsarbeiten im deutschen Südseeschutzgebiet mit astronomischen Ortsbestimmungen, ausgeführt durch S. M. Schiff Möwe; dieses Vermessungsschiff blieb seitdem bis 1905 mit der Aufnahme von Kaiser-Wilhelm-Land und Bismarck-Archipel beschäftigt. 1893—97 war ein Vermessungsdetachement im Kamerungebiet tätig. Unter den nächsten Vorständen der Nautischen Abteilung, Konteradmiral Plüddemann (1896/97), Kapitän zur See Graf v. Baudissin (1897/98) und Konteradmiral v. Frantzius (1898—1900), erweiterte sich der Umfang der Geschäfte beträchtlich; bereits 1897 mit seinem Amtsantritt hatte der Staatssekretär des Reichsmarineamts, Großadmiral v. Tirpitz, die Bearbeitung der allgemeinen Angelegenheiten des nautischen Unterrichtswesens, der internationalen und nationalen Schiffahrtsangelegenheit, Seefischereischutz, Seegesetzgebung ꝛc. der Nautischen Abteilung zugewiesen. Lehrkurse für den Vermessungsdienst wurden eingerichtet und die Vermessung in den Schutzgebieten gefördert. Im Kamerungebiet und in Südwestafrika diente S. M. Schiff Wolf 1897—1904 als Vermessungsschiff, im Kiautschougebiet arbeitete 1898/99 ein Vermessungsdetachement. Insgesamt waren bis Anfang 1900: 220 deutsche Admiralitätskarten, 18 Seehandbücher, 8 jährlich erscheinende Hefte »Leuchtfeuerverzeichnisse aller Meere«, 28 Jahrgänge »Nachrichten für Seefahrer« und 27 Jahrgänge »Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie« und verschiedene andre nautische Veröffentlichungen, Gezeitentafeln und nautische Tafeln, von der Nautischen Abteilung herausgegeben. Das starke Anwachsen der

Änderungen im deutschen Heerwesen 1912.

A. Fortentwickelung nach dem Gesetz vom 27. März 1911.

Neuerrichtungen etc. aus Anlaß des Reichshaushaltsetats für 1912:

I. In Preußen:

A. Am *1. April:*

1) eine *Traininspektion* (der Traininspekteur hat den Rang eines Brigadekommandeurs);

2) sechs *Kommandos des Trains* in Danzig, Posen, Berlin, Hannover, Koblenz, Straßburg i. E. (Kommandeure haben den Rang der Regimentskommandeure);

3) eine *Traindepotinspektion* bei der Feldzeugmeisterei (Inspekteur hat Brigadekommandeursrang);

4) zwei *Traindepotdirektionen* in Berlin und Kassel (Direktoren haben Regimentskommandeursrang). Die bisherige Traininspektion bei der Feldzeugmeisterei und die bisherigen vier Traindirektionen wurden aufgelöst;

5) eine *Kommandantur auf der Insel Borkum;*

6) zwei neue Bezirkskommandos (5. u. 6.) im Bereich der Landwehrinspektion Berlin;

7) eine Lehr- und Versuchsanstalt für das Militärflugwesen auf dem Truppenübungsplatz Döberitz, untersteht dem Inspekteur des Militärluft- und Kraftfahrwesens (s. Bd. 23, Art. Inspektion) und gehört zum Bereich des Gardekorps.

B. Am *1. Oktober:*

1) 1 Maschinengewehrkompanie beim Inf.-Regt. 151 (Sensburg) durch Umwandlung der Maschinengewehrabteilung Nr. 6, 1 desgl. beim Inf.-Regt. 172 (Neubreisach) durch Umwandlung der Maschinengewehrabteilung Nr. 9; Stärke s. Bd. 23, S. 175/176;

2) 5 Fußartillerie-Bespannungsabteilungen bei den Regimentern Nr. 1, 6, 9, 13 und bei der Fußartillerieschießschule (als 2. Bespannungsabteilung derselben).

Magdeburg ist als Festung aufgelassen worden. Helgoland hat ständig eine Fortifikation, der 2. Festungsinspektion unterstehend, erhalten. Die Versuchsabteilung, Versuchskompanie und Intendantur der Verkehrstruppen heißen künftig Versuchsabteilung etc. des Militärverkehrswesens. Unter den Etatserhöhungen, die sich infolge der vorgenannten Neuformationen nötig machten, ist besonders wichtig die Erhöhung der Zahl der Pferde bei der Feldartillerie (je 2 für die Batterie), den Funkerkompanien der 4 Telegraphenbataillone (je 34) und den Trainbataillonen (je 20).

II. In Bayern:

A. Am *1. April:*

1) *1 Fliegerkompanie* als 3. Kompanie der Luftschiffer- und Kraftfahrabteilung;

2) eine *Bespannungsabteilung beim Telegraphenbataillon* an Stelle der früher beim 1. Trainbataillon befindlichen Bespannungsabteilung für das Telegraphenbataillon.

B. Am *1. Oktober:* An Stelle der Inspektion des Ingenieurkorps und der Festungen treten

1) eine *Inspektion des Ingenieurkorps* mit a) der *Pionierinspektion* (der die Pionierbataillone unterstehen), b) der *Inspektion der Verkehrstruppen* (der die Verkehrstruppen und die Kavallerie-Telegraphenschule unterstehen), c) der *Festungsinspektion* (der die Fortifikationen und das Brieftaubenwesen unterstellt sind).

III. In Sachsen:

Entsprechend der preußischen Organisation des Trains sind vom 1. April ab die Kommandeure der Trainbataillone von der Stellung als Vorstände der Traindepots enthoben und letztere unter den bisherigen ersten Offizieren als Vorständen unmittelbar der Feldzeugmeisterei (bisher Zeugmeisterei genannt) und mit dieser dem Kriegsministerium unterstellt worden. Jedes Trainbataillon bleibt wie bisher einer Feldartilleriebrigade unterstellt.

IV. In Württemberg:

Trainorganisation wie in Sachsen, wobei an Stelle der sächsischen Feldzeugmeisterei die Abteilung für Waffen und Feldgerät im württembergischen Kriegsministerium tritt.

B. Gesetz vom 14. Juni 1912.

Am *14. Juni 1912* ist, unabhängig von dem vorstehend erörterten Etat bez. zu seiner Ergänzung, ein Gesetz zur Ergänzung des Gesetzes über die Friedenspräsenzstärke des deutschen Heeres vom 27. März 1911 (s. Bd. 23, S. 175) veröffentlicht worden, das in der Hauptsache folgendes bestimmt: die 1915 zu erreichende Friedenspräsenzstärke (bisher 515321) beträgt 544211; an dieser Friedenspräsenzstärke sind beteiligt: Preußen, einschließlich der unter preuß. Militärverwaltung stehenden Kontingente, mit 420939, Bayern mit 60361, Sachsen mit 41625, Württemberg mit 21296 Gemeinen, Gefreiten und Obergefreiten (ohne Einjährig-Freiwillige). Am Schluß des Rechnungsjahres 1915 werden bestehen: 651 (Gesetz 1911: 634) Bataillone, 516 (510) Eskadrons, 633 (592) Feldbatterien, 48 (48) Bataillone Fußartillerie, 33 (29) Bataillone Pioniere, 18 (17) Bataillone Verkehrstruppen, 25 (23) Bataillone Train. Das ergibt gegen 1911 eine Vermehrung um 18 Bataillone Infanterie, 6 Eskadrons Kavallerie, 59 Feldbatterien, 8 Bataillone Fußartillerie, 4 Bataillone Pioniere, 6 Bataillone Verkehrstruppen, 2 Bataillone Train.

Ferner bestimmt ein 1. Okt. 1912 in Kraft getretenes Gesetz vom *14. Juni 1912* zur Abänderung des Reichsmilitärgesetzes vom 2. Mai 1874 und 25. März 1899: »Aus 2—3 Divisionen mit den erforderlichen

Fußartillerie-, Pionier- und Trainformationen wird ein Armeekorps gebildet, derart, daß die gesamte Heeresmacht des Deutschen Reiches im Frieden aus 25 (bisher 23) Armeekorps besteht. Drei Armeekorps werden von Bayern, zwei von Sachsen, eins von Württemberg aufgestellt, während Preußen gemeinschaftlich mit den übrigen Staaten 19 Armeekorps formiert. Das Gebiet des Deutschen Reiches wird in militärischer Hinsicht in 24 (bisher 22) Armeekorpsbezirke eingeteilt.«

Die zufolge dieser beiden Gesetze vom 14. Juni am 1. Okt. 1912 eintretenden *Organisationsänderungen* bez. *Vermehrungen* sind folgende:

I. In Preußen:

1) eine 7. Armeeinspektion wird errichtet, Standort Saarbrücken; Neueinteilung der Armeeinspektionen: I. (Berlin): 2., 5., 9. Armeekorps; II. (Meiningen): 6., 11., 12., 19. Armeekorps; III. (Hannover): 7., 10., 13., 18. Armeekorps; IV. (München): 3., 4., 1., 2. und 3. bayrisches Armeekorps; V. (Karlsruhe): 14. und 15. Armeekorps; VI. (Berlin): 1., 17., 20. Armeekorps; VII. (Saarbrücken): 8., 16., 21. Armeekorps.

2) 2 Armeekorps, 20. (Generalkommando Allenstein) und 21. (Generalkommando Saarbrücken), werden neu formiert (vgl. nachfolgende Tabelle), entsprechend die Divisionen 41 (Deutsch-Eylau beim 20. Armeekorps) und 42 (Saarburg, beim 21. Armeekorps) und 4 Feldartilleriebrigadestäbe (37, 39, 41, 42 bei den Divisionen gleicher Nummer);

3) eine Fußartillerieinspektion (als 2., die bisherige 2. wird 3.) und 2 Fußartilleriebrigadestäbe (5 Köln, 6 Magdeburg);

4) eine Pionierinspektion (4);

5) je eine Landwehrinspektion beim 6., 8., 9. und 14. Korps (haben im Ersatzwesen, in den Angelegenheiten des Beurlaubtenstandes und der Bezirkskommandos die Obliegenheiten der Brigaden);

6) eine Sanitätsinspektion (5) in Danzig;

7) 11 Bataillone mittlern Etats als 3. Bataillone der Infanterieregimenter 148, 149, 155, 160, 161, 163, 166, 173, 174, 175, 176;

8) 6 Feldartillerieregimenter zu 2 Abteilungen zu 3 fahrenden Batterien mittlern Etats (79—84);

9) 3 Fußartillerieregimenter zu 2 Bataillonen zu 4 Batterien (unter Mitverwendung je eines Bataillons des 8. und 13. und je zweier Kompanien des 1. und 11. Regiments);

10) 3 Fußartillerie-Bespannungsabteilungen zu den Regimentern unter 9);

11) 1 Lehrregiment der Fußartillerieschießschule zu 2 Bataillonen zu 4 Batterien unter Verwendung des schon vorhandenen Lehrbataillons;

12) 2 Pionierbataillone (26 und 27);

13) je 1 Scheinwerferzug bei den Pionierbataillonen 1, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 21;

14) ein 5. Telegraphenbataillon mit 4. (Funker-) Kompanie und Bespannungsabteilung, künftig beim 17. Korps;

15) eine Fliegertruppe (ca. 350 Köpfe), dabei ein sächsisches und ein württembergisches Detachement, dem Inspekteur des Militärluft- und Kraftfahrwesens unterstellt;

16) 2 Trainbataillone (20 und 21, bei den Korps der gleichen Nummer);

17) es erhalten künftig die *Stäbe* außer dem Kommandeur und dem Adjutanten: bei Infanterieregimentern zu 3 Bataillonen 2 Stabsoffiziere, 2 Hauptleute, bei solchen zu 2 Bataillonen 1 Stabsoffizier, 2 Hauptleute, bei dem einen Regiment jeder Feldartilleriebrigade 1 Stabsoffizier, 1 Hauptmann, bei dem andern 2 Hauptleute, bei den Jägerbataillonen 1 Hauptmann;

18) 93 Infanteriebataillone niedrigen oder mittlern Etats und 3 Jägerbataillone niedrigen Etats erhalten den hohen Etat;

19) Etatserhöhungen treten außerdem noch ein bei den Fußartillerie-Bespannungsabteilungen, den Telegraphenbataillonen, Verkehrstruppen u. a.

II. In Bayern:

1) Maschinengewehrkompanien beim 1., 6. und 20. Infanterieregiment;

2) 6 Batterien mit mittlerm Etat beim 2., 4., 6., 8., 9. und 11. Feldartillerieregiment;

3) 1 Fußartillerieregiment (3) unter Verwendung eines Bataillons des 2. und des bisherigen Detachements des 1. Regiments;

4) eine Bespannungsabteilung beim 3. Fußartillerieregiment;

5) ein 4. Pionierbataillon beim 3. Korps unter Verwendung einer Kompanie des 1. Bataillons;

6) 1 Scheinwerferzug beim 1. Pionierbataillon;

7) eine 3. Kompanie beim Telegraphenbataillon (die 4. ist Funkerkompanie). Offiziersetatserhöhungen wie in Preußen.

8) 2 Landwehrinspektionen beim I. und III. Armeekorps.

Die Luftschiffer- und Kraftfahrabteilung heißt künftig »Luft- und Kraftfahrbataillon«, die Funkerabteilung »Funkerkompanie«.

III. In Sachsen:

1) 1 Infanterieregiment (182) zu 3 Bataillonen und 1 Maschinengewehrkompanie;

2) 1 Fußartilleriebataillon zu 4 Batterien;

3) 1 Fußartillerie-Bespannungsabteilung;

4) 1 Scheinwerferzug beim Pionierbataillon 22;

5) eine Landwehrinspektion beim XIX. Korps;

6) Etatserhöhungen analog wie in Preußen.

IV. In Württemberg:

ein Scheinwerferzug beim Pionierbataillon 13; Etatserhöhungen analog wie in Preußen.

Gliederung des deutschen Reichsheeres
(1. Oktober 1912).

Armeekorps und Generalkommandos	Divisionen-Nr.	Infanterie: Brigaden-Nr.	Infanterie: Regimenter-Nr., brigadenweise durch | getrennt	Kavallerie: Brig.-Nr.	Kavallerie: Regimenter-Nr.	Feldartillerie: Brg.-Nr.	Feldartillerie: Regt.-Nr.	Fußartillerie Reg.-Nr.	Jäger Bataillon-Nr.	Pioniere Bataillon-Nr.	Train Bataillon-Nr.
Garde[1] Berlin	1. G. 2. G. G.-K.	1. u. 2. G. 3., 4., 5. G. —	5 Regimenter[2] 6 Regimenter[2] —	— — 1.–4. G.	— — 8 Regimenter[3]	1. G. 2. G. —	1. 3. G. 2. 4. G. —	G.	G.-J.[4] [5] G.-S.[6] [5]	G.	G.
I.[9] [10] Königsberg	1 2	1. 2 3. 4	1. 41.[7] | 3.[7] 43 4. 44. | 33.[7] 45	1 2	3. K., 1. D. 8. U., 12. U.	1 2	16. 52 1. 37	1	—	1.[3] 18	1
II.[1] [10] Stettin	3 4	5. 6 7. 8	2.[7] 9. 54. | 34.[7] 42 14. 149.[7] | 49.[7] 140	3 4	2. K., 9. U. 3. D. (Gren.-Rg. z. Pf.), 12. D.	3 4	2. 33 17. 53	2.[16] 15	—	2	2
III.[11] Berlin	5 6	9. 10 11. 12	8. 48.[7] | 12.[7] 52 20. 35.[7] | 24.[7] 64	5 6	2. D., 3. U. 6. K., 3. H.	5 6	18. 54 3. 39	—	3[5]	3	3
IV.[1] [10] Magdeburg	7 8	13. 14 15. 16 17. 18	26. 66.[7] | 27.[7] 165 36.[7] 93. | 72.[7] 153	7 8	10. H., 16. U. 7. K., 12. H.	7 8	4. 40 74. 75	4	4	4	4
V. Posen	9 10	19. 20. 77	19. 58.[7] | 7.[7] 154 6.[7] 46. | 47.[7] 50. | 37. 155[7]	9 10	4. D., 10. U. 1. U., K.-J.[12]	9 10	5. 41 20. 56	5	5	5	5
VI.[10] Breslau	11 12	21. 22. 78 23. 24	10. 38.[7] | 11. 51.[7] | 156. 157[7] 22.[7] 62. | 23. 63[7]	11 12	1. K., 8. D., 4. H. 6. H., 2. U.	11 12	6. 42 21. 57	6	6[5]	6	6
VII.[13] Münster	13 14	25. 26 27. 28. 79	13.[7] 158. | 15.[7] 55 16. 53.[7] | 39.[7] 159. | 56.[7] 57	13 14	4. K., 8. H. 11. H., 5. U.	13 14	22. 58 7. 43	7	7	7.[8] 24	7
VIII.[1] [10] [14] Koblenz	15 16	29. 80 30. 31	25. 161.[7] | 65.[7] 160 28. 68.[7] | 29.[5] 69[7]	15	8. K., 7. H.	15 16	59. 83 23. 44	9	—	8[8]	8
IX. Altona	17 18	33. 34. 81 35. 36	75.[7] 76. | 89.[7] 90. | 162.[7] 163 84. 86.[7] | 31.[7] 85	17 18	17. D., 18. D. 15. H., 16. H.	17 18	24. 60 9. 45	20	9	9[8]	9
X.[15] Hannover	19 20	37. 38 39. 40	78. 91.[7] | 73. 74[7] 79.[7] 164. | 77.[7] 92	19 20	19. D., 13. U. 16. D., 17. H.	19 20	26. 62 10. 46	—[16]	10	10[8]	10
XI. Kassel	22 38	43. 44 76. 83	82. 83.[7] | 32.[7] 167 71.[7] 95. | 94.[7] 96	22 38	5. D., 14. H. J.-R. 2, J.-R. 6[12]	22 38	11. 47 19. 55	18	11	11	11

Bemerkungen.

[1]) Zum Korps gehört eine Unteroffizierschule.

[2]) 1. *Garde-Division:* 1.† 3.† G.-R. z. F. | 2. 4.† G.-R. z. F., G.-Füs.-R.†; 2. *Garde-Division:* 1. 3.† G.-Gren.-R. | 2. 4.† G.-Gren.-R. | 5. G.-R. z. F.†, 5. G.-Gren.-R. (†: R. hat eine Masch.-Gew.-Komp.). — Zum Gardekorps gehören unter andern noch: Lehrinf.-Bat., Feldart.-Schießschule mit Lehrreg., Fußart.-Schießschule mit Lehrreg., Eisenbahnbrig., Tel.-Bat. 1 u. 5 u. Kav.-Tel.-Schule, Luftschifferbat. 1 u. 2 (vgl. Anm. 9), Fliegertruppe, Kraftfahrbat., Versuchsabt. des Mil.-Verkehrswesens, Schloßgarde-Komp., Invalidenhaus.

[3]) *Garde-Kav.-Div.:* Gardedukorps, G.-Kür. | 1. 3. G.-Ul. | 1. 2. G.-Dr. | Leib-G.-Hus., 2. G.-Ul.

[4]) G.-Jäger zur 1. G.-Inf.-Brig.

[5]) Dem Regiment bez. Jäger-(Schützen-)Bataillon ist eine Maschinengewehrabteilung angegliedert.

[6]) G.-Schützen zur 3. G.-Inf.-Brig.

[7]) Das Regiment hat eine Maschinengewehrkompanie (vgl. auch Anm. 2 und 5).

[8]) Mit Scheinwerferzug.

[9]) Zum I. Korps gehört noch die 2. Komp. des Luftsch.-Bat. Nr. 2.

[10]) Zum Korps gehört eine Unteroffiziervorschule.

[11]) Zum III. Korps gehört noch Telegraphen-Bataillon Nr. 2.

[12]) Reg. Königs-Jäger zu Pferde Nr. 1; Jäg.-Reg. z. Pf. Nr. 2 usw.

[13]) Beim VII. Korps befindet sich die Offizierreitschule Paderborn.

[14]) Zum VIII. Korps gehört noch Tel.-Bat. 3, Stab und 1. Komp. Luftsch.-Bat. 3.

[15]) Beim X. Korps befindet sich das Militärreitinstitut, die Offizierreitschule und die Kavallerieunteroffizierschule Hannover.

[16]) Das II. Bataillon des Fußart.-Reg. 2 steht in Emden (Bereich X. Korps), davon zwei Batterien auf Borkum.

Gliederung des deutschen Reichsheeres.

Armeekorps und Generalkommandos	Divisionen-Nr.	Infanterie: Brigaden-Nr.	Infanterie: Regimenter-Nr., brigadenweise durch | getrennt	Kavallerie: Brig.-Nr.	Kavallerie: Regimenter-Nr.	Feldartillerie: Brg.-Nr.	Feldartillerie: Regt.-Nr.	Fußartillerie Reg.-Nr.	Jäger Bataillon-Nr.	Pioniere Bataillon-Nr.	Train
XII.[1][2][3] (1. Kgl. Sächs.) Dresden	23	45. 46[4]	100.[5] 101. | 108.[5] 182[5]	23	G.-Reit., 17. U.	23	12. 48	—	12[4]	12	12
	32	63. 64[4]	102. 103.[5] | 177. 178	32	18. H., 20. H.	32	28. 64		13[4]		
XIII.[6][7] (Kgl. Württ.) Stuttgart	26	51. 52	119.[5] 125. | 121.[5] 122	26	25. D., 26. D.	26	29. 65	—[6]	—	13[8]	13
	27	53. 54	123.[5] 124. | 120.[5] 127. 180	27	19. U., 20. U.	27	13. 49				
XIV.[1][2][9] Karlsruhe	28	55. 56	109.[5] 110. | 40. 111[5]	28	20. D., 21. D.	28	14. 50	14	—	14[8]	14
	29	57. 58. 84	113. 114.[5] | 112. 142.[5] | 169. 170	29	22. D., J.-R. 5[10]	29	30. 76				
XV. Straßburg	30	60. 85	99. 143.[11][5] | 105.[5][12] 136	30	15. D., 9. H.	30	51. 84	10. 13[6]	8[11]	15[8]	15
	39	61. 82	126.[6] 132.[5] | 171.[5] 172[5]	39	14. D., J.-R. 3[10]	39	66[9] 80		14	19	
XVI. Metz	33	66. 67	98.[5] 130.[5] | 135.[5] 144[5]	33	13. D., 13. H.	33	33. 34	8. 16	—	16[8]	16
	34	68. 86	67 [11] 145.[5] | 30. 173[5]	34	9. D., 14. U.	34	69. 70	12[12]		20	
XVII.[1][13] Danzig	35	70. 87	21.[11][5] 61. | 141. 176[5]	35	5. H., J.-R. 4[10]	35	71. 81	11. 17	2	17[8]	17
	36	69. 71	129.[5] 175. | 5.[5] 128	Leib-Hus.-Brig.	1. H., 2. H.	36	36. 72				
XVIII.[1][2][14] Frankfurt a. M.	21	41. 42	87. 88.[5] | 80.[5] 81	21	6. D., 6. U.	21	27. 63	3	—	21[8]	18
	25[15]	49. 50	115.[5] 116. 168. | 117. 118[5]	25	23. D., 24. D.	25	25. 61			25	
XIX.[12] (2. Kgl. Sächs.) Leipzig	24	47. 48	139.[5] 179. | 106.[5] 107[11]	24	19. H., 18. U.	24	77. 78	19[12]	—	22[8]	19
	40	88. 89	104. 181.[5] | 133.[5] 134	40	Karab., 21. U.	40	32. 68				
XX. Allenstein	37	73. 75	147.[11] 151.[5] | 146. 150[5]	37	10. D., 11. D.	37	73. 82	—	1[11]	23. 26	20
	41	72. 74	18. 59.[5] | 148.[5] 152	41	5. K., 4. U.	41	35. 79				
XXI. Saarbrücken	31	32. 62	70.[5] 174. | 60. 137. 166[5]	31	7. D., 7. U.	31	31. 67	—	—	27	21
	42	59. 65	97.[5] 138. | 17.[5] 131	42	11. U., 15. U.	42	8. 15				
I. Kgl. Bayr.[1][16] München	1	1. 2	Inf.-Leib-R. 1.[5] | 2.[5] 16	1	1., 2. Reiter	1	1. 7	1	1[18]	1	1
	2	3. 4	3.[11][5] 20.[5] | 12.[5] 15	2	4., 8. Chev.	2	4. 9				
II. Kgl. Bayr. Würzburg	3	5. 6	22. 23.[5] | 17.[5] 18	3	3., 5. Chev.	3	5. 12	2	2[17]	2	2
	4	7. 8	5.[5] 9. | 4.[5] 8[5]	4	1. U., 2. U.	4	2. 11				
III. Kgl. Bayr. Nürnberg	5	9. 10	14.[5] 21. | 7.[5] 19	5	1., 6. Chev.	5	6. 10	3	-	3.[8] 4	3
	6	11. 12	10.[5] 13. | 6.[5] 11[5]	6	2., 7. Chev.	6	3. 8				

Bemerkungen.

[1] Zum Korps gehört eine Unteroffizierschule.

[2] Zum Korps gehört eine Unteroffiziervorschule.

[3] Zum XII. Korps gehört Mil.-Reitanstalt Dresden, ferner (beim Gardekorps befindlich) 7. u. 8. Komp. Eisenb.-Reg. 2, sächs. Detach. für die Betriebsabt. der Eisenb.-Brig., 3. Komp. Tel.-Bat. 1, Detach. bei der 4. (Funker-)Komp. Tel.-Bat. 1, Detach. bei der Fliegertruppe, Detach. bei der 2. Komp. des Kraftfahrbat. sowie (beim VIII. Korps) Detach. bei der 2. Komp. Luftsch.-Bat. 3.

[4] Jäg.-Bat. 12 ist der 46., Jäg.-Bat. 13 der 64. Brig. unterstellt.

[5] Das Regiment hat eine Maschinengewehrkompanie (vgl. auch Anm. 11).

[6] Vom XIII. Korps sind Inf.-Reg. 126 und Fußart.-Reg. 13 zum XV. Korps abkommandiert.

[7] Zum XIII. Korps gehören noch (beim Gardekorps befindlich) Detachements bei der Betriebsabt. der Eisenb.-Brig., der 2. u. 4. (Funker-)Komp. des Tel.-Bat. 1, der Fliegertruppe, der 3. Komp. des Kraftfahrbat. sowie (beim VIII. Korps) bei der 2. Komp. Luftsch.-Bat. 3.

[8] Mit Scheinwerferzug.

[9] Zum XIV. Korps gehört noch Tel.-Bat. 4; das badische Feldart.-Reg. 66 ist zum XV. Korps abkommandiert.

[10] Reg. Königs-Jäger zu Pferde Nr. 1; Jäg.-Reg. z. Pf. Nr. 2 etc.

[11] Dem Regiment bez. Jäger-(Schützen-)Bataillon ist eine Maschinengewehrabteilung angegliedert.

[12] Vom XIX. Korps ist Inf.-Reg. 105 zum XV., Fußart.-Reg. 12 zum XVI. Korps abkommandiert. An Fußartillerie ist beim XIX. Korps zunächst nur 1 Bat. vorhanden.

[13] Zum XVII. Korps gehört noch Tel.-Bat. 5.

[14] Zum XVIII. Korps gehört noch Eisenb.-Reg. 3.

[15] Die 25. Div. besteht aus großherzogl. hessischen Truppen.

[16] Zum I. bayr. Korps gehören noch: Mil.-Reitschule München, Eisenb.-Bat., Tel.-Bat., Kavall.-Telegr.-Schule, Luft- und Kraftfahr-Bat. mit 1 Luftschiffer-, 1 Kraftfahr-, 1 Fliegerkomp.

[17] Untersteht der 7. Inf.-Brig.

[18] Untersteht der 2. Inf.-Brig.

deutschen Handelsflotte, die Ausbreitung deutscher Dampferlinien nach allen Seehäfen der Erde von einiger Bedeutung zwangen inzwischen dazu, die Herstellung von Seekarten und Seehandbüchern fremder Küstengebiete mehr als bisher zu fördern. Auf die Initiative des Staatssekretärs v. Tirpitz bewilligte der Reichstag zunächst 2 Mill. Mk. für 1902—11 im Interesse der deutschen Seeschiffahrt zur vermehrten Herausgabe von deutschen Seekarten und Seehandbüchern. Die Gesamtkosten für die Herstellung des großen deutschen Seekartenwerkes innerhalb 30 Jahren wurden auf 8 Mill. Mk. geschätzt. Gleichzeitig wurde die Vermessungsarbeit durch Neubau zweier Vermessungsschiffe, Planet (1905) und einer neuen Möwe (1906), gefördert, deren Ausreisen nach der Südsee 1906 und 1911 zu ozeanographischen Forschungen ausgenutzt wurden. Außerdem waren 1904 das Kanonenboot Tiger, 1908 Iltis im Kiautschougebiet, 1908—10 Sperber im Togogebiet, 1908—11 Panther in Südwestafrika an den Vermessungsarbeiten beteiligt. Die Nautische Abteilung leiteten 1900—03 Konteradmiral Schmidt, 1903—06 Konteradmiral Büllers, 1906—11 Vizeadmiral Winkler. Die hydrographischen und übrigen nautischen Arbeiten nahmen derart an Umfang zu, daß 1908 die bisherige Nautische Abteilung zum Departement erhoben wurde, d. h. die Gleichberechtigung mit den andern großen Gruppen des Reichsmarineamts erhielt. Im Frühjahr 1911 wurde dem Vizeadmiral Grapow (einem Sohn des ersten selbständigen Vorstandes des Hydrographischen Bureaus) die Leitung des Nautischen Departements übertragen, dessen Personalstärke 1911 auf 8 Seeoffiziere, 7 höhere, 60 mittlere Beamte (darunter Kartographen und nautische Inspektoren) und 17 Unterbeamte angewachsen war. Ende September 1911 waren bereits insgesamt 428 deutsche Admiralitätskarten und 43 Seehandbücher herausgegeben, etwa 100 neue Seekarten und 12 neue Seehandbücher befanden sich in Arbeit. Die bisher herausgegebenen Seekarten und Seehandbücher fordern außerdem ständige Herausgabe von Kartenkorrekturen, Nachträgen und Ergänzungen für Seehandbücher zur laufenden Richtighaltung. Durch Ausgabe neuester Drucke der Seekarten und häufiger Neuauflagen der Seehandbücher wird den Schiffsführern die lästige und zeitraubende Berichtigung durch die wöchentlich herausgegebenen »Nachrichten für Seefahrer« nach Möglichkeit erspart. Wichtige Nachrichten für Seefahrer werden den Schiffen in der Nordsee durch die Funkentelegraphenstation Norddeich mitgeteilt, ehe sie die Küste erreichen. Auch zur Förderung der nautischen Instrumente, insbes. der Kompasse und Chronometer, ist vom Nautischen Departement und den ihm unterstellten wissenschaftlichen Instituten der Marine (nämlich der Deutschen Seewarte und den Observatorien in Wilhelmshaven, Kiel und Tsingtau) Nutzbringendes geleistet worden. Die heutigen Marinefluidkompasse, deren erste Entwickelung von Neumayer ausging, gehören zu den besten, zuverlässigsten Kompassen, die überhaupt bei Seefahrern in Gebrauch sind. Vgl. die Denkschrift: »50 Jahre vom Hydrographischen Bureau des königlich preußischen Marineministeriums, zum Nautischen Departement des Reichsmarineamts, 1861 bis 1911«, herausgegeben vom Reichsmarineamt (Berl. 1911).

Auslandstätigkeit der Marine 1911: über den Aufstand auf Ponape s. Bd. 23, S. 670. Das Kreuzergeschwader, durch den Panzerkreuzer Gneisenau verstärkt, war während der Revolution in China zum Schutze deutscher Reichsangehöriger an vielen Plätzen tätig. Bereits Mitte Oktober waren im Yangtsetal Gneisenau vor Nanking, Leipzig, Iltis, Tiger und Vaterland vor Hankau, Otter vor Tschungking. In Hankau schützten die ausgeschifften Landungskorps die Fremdenniederlassungen. Das Flußkanonenboot Vaterland machte dann mehrere Fahrten nach Tschangscha, um dort deutsche Missionare zu schützen. Im November traf auch das Kanonenboot Luchs in Hankau ein, wo während des Winters die verstärkten Landungskorps von Iltis und Vaterland ausgeschifft blieben. In Schanghai war anfangs nur der kleine Kreuzer Nürnberg, der Mitte November durch Gneisenau und die kleinen Kreuzer Emden und Leipzig verstärkt wurde. In Kanton war nur das Flußkanonenboot Tsingtau erforderlich, während das Kanonenboot Jaguar Futschou und Swatau besuchte. Im Golf von Petschili kreuzte der Panzerkreuzer Scharnhorst. Die Gesandtschaftswache in Peking wurde durch 200 Mann der Tsingtauer Garnison verstärkt. In Westindien landete der kleine Kreuzer Bremen Mannschaften auf Haïti zum Schutze Deutscher; Berlin, Panther und Eber lagen längere Zeit vor Agadir (Marokko).

Seestreitkräfte im Dienst Mitte 1912: In den heimischen Gewässern die Hochseeflotte (Chef Admiral v. Holtzendorff), Flottenflaggschiff Deutschland, Tender Hela; I. Geschwader: die Linienschiffe Westfalen, Nassau, Rheinland, Posen, Ostfriesland, Thüringen, Helgoland und Elsaß sowie Tender Blitz; II. Geschwader: die Linienschiffe Preußen, Schleswig-Holstein, Pommern, Hessen, Schlesien, Lothringen, Braunschweig und Hannover sowie Tender Pfeil; Aufklärungsschiffe: die Panzerkreuzer von der Tann, Moltke und York, die kleinen Kreuzer Berlin, Lübeck, Cöln, Stettin, Dresden, Mainz und Kolberg. Reservedivision der Ostsee: Linienschiff Kaiser Wilhelm II., Reservedivision der Nordsee: Linienschiffe Brandenburg und Wittelsbach als Stammschiffe. Schulschiffe: ähnlich wie Mitte 1911 (Bd. 23, S. 175). Im Auslandsdienst das Kreuzergeschwader und die Stationsbesetzung wie 1911 (Bd. 23, S. 175). Im Herbst 1912 sollte die Bildung des III. Geschwaders der Hochseeflotte erfolgen. — Vgl. S. Toeche-Mittler, Die deutsche Kriegsflotte 1912 (1.—12. Aufl., Berl. 1912).

Deutscher Richterbund, s. Richtervereine.

Deutsches Heerwesen (hierzu Textbeilage I: »Änderungen im deutschen Heerwesen«, II: »Gliederung des deutschen Reichsheeres 1. Oktober 1912«). Die 1912 im deutschen Heerwesen eingetretenen Änderungen, über welche die Textbeilage ausführlich berichtet, sind zweierlei Art: Fortentwickelung zufolge des Gesetzes vom 27. März 1911 (vgl. Bd. 23, S. 175), also aus Anlaß des Reichshaushaltsetats (s. Textbeilage A.) und Neuerungen zufolge einer neu eingebrachten Wehrvorlage, die zu einem Gesetz vom 14. Juni 1912 führte (B.). Die dadurch hervorgerufene Neugliederung des deutschen Reichsheeres ist aus der beifolgenden Tabelle (S. III und IV der Textbeilage) ersichtlich.

Die in der Textbeilage skizzierten Vermehrungen und Etatserhöhungen sind weniger durch die Erhöhung der zahlenmäßigen Stärke wichtig (denn die Zahl allein entscheidet niemals über den Ausgang eines Krieges), sondern dadurch, daß sie im Reichstag mit einer der Würde des Reiches entsprechenden Mehrheit angenommen wurden. Rein vom Standpunkte der militärischen Technik und Organisation betrachtet, genügen die Anstrengungen des Deutschen

Reiches im Ausbau seiner Wehrmacht im Vergleich zum Auslande, insbes. Frankreich, nach den Urteilen vieler Fachmänner entschieden nicht. Durch die neuen Stabsoffiziers- und Hauptmannsstellen und die Stellen der Landwehrinspekteure wird zwar eine Vorkehrung für Besetzung der Kriegsstellen getroffen, ob aber die Zahl dieser Stellen wirklich genügt, um einen festen Rahmen für die Reserveformationen zu schaffen, die bei der großen Zahl verfügbarer Ausgebildeter aufgestellt werden können (wie viele das sind, ist nicht bekannt), ist mindestens sehr fraglich: jedenfalls ist ein Teil der von der Heeresverwaltung als nötig bezeichneten Stellen gestrichen worden. Die Etatserhöhungen der bestehenden Truppenteile sind sehr zu begrüßen: sie sind vorteilhaft für die Ausbildung (vgl. Bd. 23, S. 176, rechts oben), erleichtern beim Train und der Artillerie besonders im Hinblick auf die Pferdebeschaffung wenigstens einigermaßen die Mobilmachung und gewährleisten so tüchtige Leistungen im Kriege besser als schwache Kaders. Es fehlt aber die Organisation der Kavallerie in Divisionen und deren Dislokation an der Grenze entlang, es fehlt die Aufstellung permanenter Radfahrertruppen, denen sich fast alle als Feinde Deutschlands in Frage kommenden Heere zugewandt haben, es fehlen berittene oder sonst beweglich organisierte Pionierabteilungen für die Kavalleriedivisionen, die Pioniere dürften überhaupt noch zu schwach sein. Im Flugzeugwesen besteht nach den Leistungen deutscher Flieger von 1912 alle Aussicht die ehemalige Überlegenheit Frankreichs einzuholen; auf dem Gebiete der Lenkluftschiffe sind zwar die Zeppelinschiffe unerreicht, doch haben wir deren viel zu wenig. Bewaffnung und Ausrüstung: Im Herbst 1912 soll die Umwandlung weiterer 3 Feldkanonenbatterien in leichte Feldhaubitzbatterien bei jedem Armeekorps begonnen worden sein, so daß jetzt pro Korps 108 Kanonen, 36 leichte und 16 schwere Haubitzen, zusammen 160 Geschütze im Kriegsfall zu erwarten sind. Mit dieser größern Zahl Haubitzen ist eine starke Kraftentwickelung gegen verdeckt stehende feindliche Schildbatterien, befestigte Stellungen und Eindeckungen gewährleistet, wie es der moderne Krieg verlangt. — Die Kavallerie ist mit einer reichlichern Patronenausrüstung als früher versehen worden, entsprechend ihrer im modernen Kriege häufigern Verwendung im Feuergefecht.

Militärluftfahrt. Zeppelinschiffe werden weitergebaut. Hallen für solche sind Mitte 1912: 9 vorhanden (* = Doppelhalle): Düsseldorf, Hamburg*, Baden-Oos, Friedrichshafen*, Johannisthal*, Gotha, Metz*, Köln*, Königsberg* (letztere 3 der Heeresverwaltung gehörig). Die Erfolge der Militärflieger berechtigen zu recht guten Hoffnungen.

Vgl. v. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., Berl. 1912); Veltzé, Internationaler Armeealmanach (6. Jahrg., Wien 1912); v. Bernhardi, Vom heutigen Kriege (Berl. 1912, 2 Bde.) und Deutschland und der nächste Krieg (Stuttg. 1912); Friedag, Führer durch Heer und Flotte (10. Jahrg., Berl. 1912).

Deutsches Reich (hierzu Textbeilage »Religionsbekenntnisse im Deutschen Reich — Bevölkerung und Finanzen der deutschen Großstädte«). Die Zunahme der Bevölkerung im Jahrfünft 1905—10 ist durch die Abwanderung erheblich beeinträchtigt worden. Der Geburtenüberschuß betrug in diesem Zeitraum 4444408 Personen; da aber die Bevölkerung seit 1905 nur um 4284504 Personen zugenommen hat, so ist ein Wanderungsverlust von 159904 Personen anzunehmen. Im Jahrzehnt 1895—1905 ergab sich dagegen ein Wanderungsgewinn von zusammen 146643 Personen. Da die überseeische Auswanderung im Jahrfünft 1905—10 (133216 Köpfe) verhältnismäßig gering war, so hat wahrscheinlich eine starke Abwanderung auf dem Landwege stattgefunden. Besonders ist dies in den östlichen Provinzen Preußens, in der Provinz Sachsen, in einigen Regierungsbezirken Bayerns, in Württemberg und im Elsaß beobachtet worden. Auf das Tausend der mittlern Bevölkerung berechnet, betrug die Geburtenzahl im Jahrfünft 1905—10 beim männlichen Geschlecht 34,07 (1900—05: 37,03), beim weiblichen 31,26 (1900—05: 33,89), die Sterblichkeit beim männlichen Geschlecht 19,55 (1900—05: 22,28), beim weiblichen 17,45 (1900—05: 19,77). Die Sterblichkeit hat beim männlichen Geschlecht um 2,73, beim weiblichen nur um 2,32 pro Mille abgenommen, deshalb ist die Zunahme der männlichen Bevölkerung stärker gewesen als die der weiblichen; auch die Geburtenzahl war bei der männlichen Bevölkerung bedeutend stärker, so daß der Überschuß der weiblichen Bevölkerung über die männliche, der seinen Höhepunkt 1885 (mit 1043 Frauen auf 1000 Männer) erreicht hatte, sehr gesunken ist. 1910 zählte man 32040166 männliche und 32885827 weibliche Personen, also entfielen auf 1000 Männer nur noch 1026 Frauen. Das weibliche Geschlecht überwog fast überall im Deutschen Reiche, besonders im Königreich Sachsen (1068: 1000. Kreish. Dresden und Zwickau 1089), in Berlin (1083), den preußischen Provinzen Schlesien (1080) und Posen (1077) und dem württembergischen Schwarzwaldkreis (1077); es blieb hinter dem männlichen Geschlecht zurück in Elsaß-Lothringen (941), Oldenburg (979), Mecklenburg-Strelitz (989) und Schaumburg-Lippe (994) sowie den preußischen Provinzen Westfalen (950), Schleswig-Holstein (951), Hannover (984) und Rheinland (987).

Über die Religionsbekenntnisse im Deutschen Reich macht unsre Textbeilage nähere Angaben.

Die Zahl der zu Wohnzwecken dienenden oder bestimmten Gebäude betrug 1910: 7136023; darunter waren Wohnhäuser 7022195 (bewohnt 6864501, unbewohnt 157694). Außerdem waren 94443 Gebäude, die nicht zu Wohnzwecken bestimmt waren, 2378 feststehende Hütten und 17007 Wagen und Schiffe bewohnt. Auf ein bewohntes Gebäude entfielen 9,3 Bewohner. Im Jahrzehnt 1900—10 hat die Zahl der bewohnten Baulichkeiten jährlich um 65704 zugenommen. Die Zahl der Eheschließungen (496396) ist 1910 gegenüber dem Vorjahr um 2269 gestiegen, beträgt aber nur 7,69 auf 1000 Einw. gegen 7,74 im Vorjahr. Abgenommen hat dagegen auch numerisch die Zahl der Geburten und Sterbefälle und ein wenig der Geburtenüberschuß. Die Zahl der Geburten betrug 1982832 (30,72 auf 1000 Einw.), darunter waren 58058 Totgeborne (2,93 Proz.). Gestorben sind (einschließlich Totgeborne) 1103723 Personen (17,10 pro Mille), so daß sich der Geburtenüberschuß auf 879163 (13,62 pro Mille) belief. Lebendgeborne zählte man 1924778 (darunter 987136 Knaben und 937642 Mädchen). Unter den Geburten waren 9,06 Proz. unehelich (unter den Totgebornen 12,4 Proz.). Selbstmörder zählte man 13935 (21,6 auf 100000 Einw.); auf 1000 männliche kamen 318 weibliche Selbstmörder.

Unter der Bevölkerung der deutschen Großstädte überwiegt im allgemeinen das weibliche Ge-

Religionsbekenntnisse im Deutschen Reich.

Ergebnisse der Volkszählung am 1. Dezember 1910.

(Nach den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reichs 1912, Heft III.)

Staaten und Landesteile	Gesamtbevölkerung	(a = Gesamtzahl, b = auf Tausend der Gesamtbevölkerung)													
		Evangelische		Katholiken		Andre Christen		Israeliten		Andre nichtchristl. Religionsgemeinschaften		Andre Bekenntnisse		Ohne Angabe	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Prov. Ostpreußen	2 064 175	1 740 822	843,4	290 877	140,9	17 436	8,4	13 027	6,3	7	0,0	1 995	1,0	11	0,0
- Westpreußen	1 703 474	789 081	463,2	882 695	518,2	16 899	9,9	13 954	8,2	4	0,0	829	0,5	12	0,0
Stadt Berlin	2 071 257	1 689 118	815,5	243 020	117,3	10 978	5,3	90 013	43,4	162	0,1	37 627	18,2	339	0,2
Prov. Brandenburg	4 092 616	3 676 693	898,4	300 320	73,4	20 384	5,0	61 343	15,0	364	0,1	33 400	8,1	112	0,0
- Pommern	1 716 921	1 637 299	953,6	56 289	32,8	11 986	7,0	8 862	5,2	58	0,0	2 419	1,4	8	0,0
- Posen	2 099 831	646 580	307,9	1 422 238	677,3	4 143	2,0	26 512	12,6	3	0,0	309	0,2	46	0,0
- Schlesien	5 225 962	2 199 114	420,8	2 962 783	566,9	12 893	2,5	44 985	8,6	27	0,0	6 083	1,2	77	0,0
- Sachsen	3 089 275	2 830 151	916,1	232 573	75,3	7 077	2,3	7 833	2,5	41	0,0	11 584	3,8	16	0,0
- Schleswig-Holstein	1 621 004	1 549 032	955,6	53 513	33,0	9 975	6,1	3 343	2,1	15	0,0	5 122	3,2	4	0,0
- Hannover	2 942 436	2 504 805	851,3	405 693	137,9	12 626	4,3	15 545	5,3	26	0,0	3 651	1,2	90	0,0
- Westfalen	4 125 096	1 947 672	472,2	2 121 534	514,3	23 979	5,8	21 036	5,1	14	0,0	10 844	2,6	17	0,0
- Hessen-Nassau	2 221 021	1 518 989	683,9	627 258	282,4	12 498	5,6	51 781	23,3	74	0,1	10 414	4,7	7	0,0
- Rheinland	7 121 140	2 097 619	294,6	4 916 022	690,3	28 997	4,1	57 287	8,0	64	0,0	21 056	3,0	95	0,0
Hohenzollern	71 011	3 572	50,3	67 014	943,7	16	0,2	405	5,7	—	—	3	0,1	1	0,0
Königreich Preußen:	40 165 219	24 830 547	618,2	14 581 829	363,1	189 887	4,7	415 926	10,4	859	0,0	145 336	3,6	835	0,0
Reg.-Bez. Oberbayern	1 532 065	114 500	74,7	1 395 594	910,9	4 365	2,9	11 652	7,6	57	0,0	5 506	3,6	391	0,3
- Niederbayern	724 331	7 040	9,7	716 485	989,2	240	0,3	468	0,6	1	0,0	38	0,1	59	0,1
- Pfalz	937 085	506 664	540,7	415 079	442,9	4 301	4,6	8 998	9,6	—	—	1 956	2,1	87	0,1
- Oberpfalz	600 284	48 408	80,7	550 053	916,3	279	0,5	1 395	2,3	3	0,0	81	0,1	65	0,1
- Oberfranken	661 862	374 980	566,6	283 025	427,6	576	0,9	2 946	4,4	—	—	278	0,4	57	0,1
- Mittelfranken	930 868	659 692	708,7	251 510	270,2	2 375	2,5	14 219	15,3	4	0,0	2 986	3,2	82	0,1
Unterfranken	710 943	126 146	177,4	571 890	804,4	646	0,9	11 925	16,8	12	0,0	280	0,4	44	0,1
- Schwaben	789 853	105 228	133,2	679 615	860,4	1 181	1,5	3 462	4,4	2	0,0	247	0,3	118	0,2
Königreich Bayern:	6 887 291	1 942 658	282,1	4 863 251	706,1	13 963	2,0	55 065	8,0	79	0,0	11 372	1,7	903	0,1
Königreich Sachsen[1]	4 806 661	4 520 835	940,5	236 052	49,1	25 574	5,3	17 587	3,7	70	0,0	6 531	1,4	12	0,0
Württemberg	2 437 574	1 671 183	685,6	739 995	303,6	12 863	5,3	11 982	4,9	18	0,0	1 531	0,6	2	0,0
Baden	2 142 833	826 364	385,6	1 271 015	593,2	13 229	6,2	25 896	12,1	64	0,0	6 233	2,9	32	0,0
Hessen	1 282 051	848 004	661,5	397 549	310,1	6 707	5,2	24 063	18,8	17	0,0	5 667	4,4	44	0,0
Mecklenburg-Schwerin	639 958	615 511	961,8	21 043	32,9	1 289	2,0	1 413	2,2	8	0,0	691	1,1	3	0,0
Großherzogtum Sachsen	417 149	393 774	944,0	19 980	47,9	841	2,0	1 323	3,2	4	0,0	1 227	2,9	—	—
Mecklenburg-Strelitz	106 442	101 513	953,7	4 255	40,0	352	3,3	254	2,4	2	0,0	66	0,6	—	—
Oldenburg	483 042	371 650	769,4	107 508	222,6	1 591	3,3	1 525	3,2	4	0,0	654	1,3	110	0,2
Braunschweig	494 339	464 175	939,0	25 888	52,4	1 774	3,6	1 757	3,6	7	0,0	718	1,4	20	0,0
Sachsen-Meiningen	278 762	271 433	973,7	5 233	18,8	610	2,2	1 137	4,1	—	—	349	1,2	—	—
Sachsen-Altenburg	216 128	207 825	961,6	7 246	33,5	481	2,2	194	0,9	2	0,0	380	1,8	—	—
Sachsen-Koburg-Gotha	257 177	250 454	973,9	4 951	19,3	319	1,2	783	3,0	2	0,0	228	0,9	440	1,7
Anhalt	331 128	315 262	952,1	12 755	38,5	1 087	3,3	1 383	4,2	4	0,0	619	1,9	18	0,0
Schwarzb.-Sondershausen	89 917	87 836	976,9	1 732	19,3	57	0,6	215	2,4	—	—	77	0,8	—	—
Schwarzburg-Rudolstadt	100 702	99 210	985,2	1 288	12,8	88	0,8	78	0,8	—	—	38	0,4	—	—
Waldeck	61 707	57 817	936,9	2 858	46,3	393	6,4	590	9,6	4	0,1	45	0,7	—	—
Reuß ältere Linie	72 769	70 489	968,7	1 296	17,8	866	11,9	44	0,6	—	—	74	1,0	—	—
Reuß jüngere Linie	152 752	147 272	964,1	3 498	22,9	779	5,1	375	2,5	2	0,0	826	5,4	—	—
Schaumburg-Lippe	46 652	44 385	951,4	715	15,3	1 314	28,2	230	4,9	—	—	7	0,2	1	0,0
Lippe	150 937	143 961	953,8	5 936	39,3	193	1,3	780	5,2	—	—	30	0,2	37	0,2
Lübeck	116 599	111 543	956,6	3 968	34,0	276	2,4	623	5,4	—	—	189	1,6	—	—
Bremen	299 526	259 688	867,0	22 233	74,2	1 290	4,3	1 843	6,2	201	0,7	12 009	40,1	2262	7,5
Hamburg	1 014 664	929 758	916,3	51 036	50,3	4 255	4,2	19 472	19,2	753	0,7	8 708	8,6	682	0,7
Elsaß-Lothringen	1 874 014	408 274	217.8	1 428 343	762.2	3 868	2,1	30 483	16,3	14	0,0	2 295	1,2	737	0,4
Deutsches Reich:	64 925 993	39 991 421	615,9	23 821 453	366,9	283 946	4,4	615 021	9,5	2114	0,0	205 900	3,2	6138	0,1

[1] Über die Verteilung der Religionsbekenntnisse auf die Kreise von Sachsen und Württemberg vgl. die betreffenden Artikel.

Angaben über die Religionsbekenntnisse in den preußischen *Regierungsbezirken* enthalten die betreffenden Artikel, dort auch tabellarisch Areal und Bevölkerung der einzelnen *Kreise*.

Bevölkerung und Finanzen der deutschen Großstädte.

Städte	Einwohner 1910	Religionsbekenntnisse			Auf 1000 der mittlern Bevölkerung kamen im Jahre 1909:						Gemeindesteuern auf 1 Einw.[2]	Gemeindeschulden auf 1 Einw.[3]
		Evangelische	Katholiken	Israeliten	Eheschließungen	Geburten überhaupt	Geburten unehelich	Sterbefälle[1]	Mehrgeborne	Wanderungsgewinn (+) od. -Verlust (—)	Mk.	Mk.
Aachen	156 143	11 992	142 263	1 565	7,9	27,1	1,4	18,6	8,5	+ 5,0	39,93	231,00
Altona	172 628	158 858	8 906	1 824	10,3	25,7	3,9	16,5	9,2	— 16,0	37,82	290,30
Augsburg	123 015[4]	27 575	93 716	1 217	8,6	28,2	5,2	19,9	8,3	+ 31,3	38,52	309,26
Barmen	169 214	134 330	29 224	643	8,0	26,1	0,9	13,1	13,0	+ 6,4	41,19	362,75
Berlin	2 071 257	1 689 118	243 020	90 013	10,3	23,3	4,6	16,4	6,9	— 6,8	39,79	212,21
Bochum	136 931	64 839	69 795	992	8,7	43,6	3,8	18,2	25,4	— 2,8	30,62	194,22
Braunschweig	143 552	132 184	9 354	720	8,1	23,0	4,0	16,5	6,5	+ 6,9	25,49	171,76
Bremen	247 437	211 900	19 095	1 559	9,2	29,3	2,8	14,7	14,6	+ 6,5	—	—
Breslau	512 105	303 378	183 542	20 212	7,9	29,8	6,1	21,4	8,4	+ 8,1	38,52	204,72
Charlottenburg	305 978	242 133	36 560	22 508	9,3	21,3	3,3	12,4	8,9	+ 30,3	54,61	514,14
Chemnitz	287 807	266 523	15 989	1 605	8,0	32,4	5,0	16,8	15,6	+ 18,7	29,40	208,63
Danzig	170 337	110 253	55 513	2 390	7,0	31,7	4,4	20,5	11,2	— 12,2	29,65	179,70
Deutsch-Wilmersdorf	109 716	86 435	11 818	9 698	8,0	19,2	1,5	9,0	10,2	+ 80,6	65,58	400,55
Dortmund	214 226	106 859	102 492	2 676	8,9	38,6	2,6	17,6	21,0	— 11,4	39,51	412,91
Dresden	548 308	491 874	44 309	3 734	7,2	24,6	5,2	15,2	9,4	+ 1,7	30,54	287,83
Duisburg	229 483	104 116	121 946	1 554	8,0	40,1	1,1	16,5	23,6	— 24,5	37,00	231,79
Düsseldorf	358 728	107 927	242 381	3 985	8,4	29,3	2,8	14,1	15,2	+ 33,1	36,22	411,66
Elberfeld	170 195	120 613	43 553	1 919	8,7	27,0	3,3	13,6	13,4	— 1,7	45,15	396,15
Erfurt	111 463	96 861	12 563	797	7,9	29,2	4,0	17,5	11,7	0,0	32,24	279,35
Essen a. d. Ruhr	294 653	125 534	162 475	2 773	8,5	35,2	1,5	14,2	21,0	+ 14,6	40,13	189,62
Frankfurt a. M.	414 576	250 505	129 867	26 228	7,4	25,4	4,0	18,6	6,8	+ 8,6	57,30	655,81
Gelsenkirchen	169 513	81 145	84 537	1 251	8,7	47,5	1,3	18,7	28,8	— 8,7	36,00	147,53
Halle a. S.	180 843	169 519	7 717	1 397	8,0	28,8	5,5	19,3	9,5	— 3,3	34,72	186,57
Hamborn	101 703	28 906	71 832	345	8,5	54,6	2,1	20,2	34,4	+ 78,6	30,39	76,58
Hamburg	931 035	849 942	48 302	19 292	8,5	25,2	3,6	15,4	9,8	+ 42,4	—	—
Hannover	302 375	262 910	31 294	5 155	8,4	23,2	3,9	15,2	8,0	+ 9,1	33,16	242,06
Karlsruhe (Baden)	134 313	67 491	61 693	3 058	7,8	25,7	3,6	15,9	9,8	+ 16,1	30,74	295,01
Kassel	153 196	135 689	12 944	2 675	7,8	27,4	2,1	14,1	13,3	— 11,6	32,04	255,90
Kiel	211 627	193 758	13 212	526	7,5	30,8	5,0	14,2	16,6	+ 19,8	40,15	335,94
Köln	516 527	95 918	404 847	12 156	9,1	32,1	3,9	17,7	6,8	+ 13,5	41,42	375,01
Königsberg i. Pr.	245 994	225 478	11 794	4 565	7,4	30,0	5,0	20,6	9,4	— 16,0	33,19	256,36
Krefeld	129 406	25 617	100 059	1 815	8,6	24,4	1,3	13,9	10,5	— 2,5	35,80	367,31
Leipzig	589 850	540 088	26 220	9 434	8,5	26,5	5,6	15,5	11,0	— 1,9	35,79	275,83
Magdeburg	279 629	256 047	15 418	1 843	8,3	26,0	4,1	16,7	9,3	+ 1,0	38,09	231,35
Mainz	110 634	41 802	64 489	2 926	7,4	28,8	4,3	16,4	12,4	— 3,9	37,28	383,98
Mannheim	193 902	99 134	83 007	7 402	9,3	34,1	4,2	16,0	18,1	+ 38,9	38,95	386,60
Mülheim a. d. Ruhr	112 580	68 641	41 918	664	9,3	36,3	1,0	14,7	21,6	+ 4,9	30,63	224,71
München	596 467	86 729	489 435	11 083	9,4	25,7	7,5	18,3	7,4	—	36,92	446,87
Neukölln	237 289	201 189	23 301	2 080	9,0	30,3	2,6	12,1	18,2	+ 52,1	20,87	256,04
Nürnberg	333 142	217 991	103 452	7 815	9,1	30,8	5,8	17,5	13,3	+ 9,7	26,07	336,57
Plauen i. V.	121 272	109 659	9 585	749	7,7	33,8	6,7	15,4	18,4	+ 3,4	26,17	251,58
Posen	156 691	49 456	101 073	5 605	6,8	36,2	4,6	22,5	13,7	+ 3,2	32,99	268,89
Saarbrücken	105 089	47 129	56 189	1 081	—	—	—	—	—	—	39,82	241,70
Schöneberg	172 823	139 229	19 031	11 641	8,3	18,9	2,1	11,9	7,0	+ 18,9	39,85	442,53
Stettin	236 113	219 020	9 385	2 757	7,9	27,5	3,8	19,2	8,4	— 1,1	32,06	286,98
Straßburg i. Els.	178 891	79 518	91 941	5 780	8,1	25,0	5,1	18,1	6,9	—	35,79	351,83
Stuttgart	286 218	230 043	48 863	4 291	8,7	26,8	3,8	15,6	11,2	+ 46,0	40,40	—
Wiesbaden	109 002	68 760	35 359	2 744	8,0	21,4	2,6	17,0	4,4	— 3,0	51,73	515,56

[1] Einschließlich Totgeborne. — [2] Im Rechnungsjahr 1909, nur bei Hamborn und Saarbrücken in 1910. — [3] Bei den preußischen Städten für 31. März 1911, bei den übrigen 1910. — [4] Einschließlich der 1911 eingemeindeten Orte Pfersee und Oberhausen.

schlecht, am meisten in Deutsch-Wilmersdorf, wo 1437 weibliche Personen auf 1000 männliche entfallen, Wiesbaden (1280) und Schöneberg; dagegen tritt es in mehreren Fabrikstädten, wie Hamborn (740 weibliche auf 1000 männliche), Duisburg (911), Mülheim a. Ruhr (928), Bochum (931), Saarbrücken (935), und in Städten mit bedeutender Garnison, wie Kiel (848) und Mainz (976), bedeutend hinter dem männlichen Geschlecht zurück. Die Beilage enthält eine Übersicht über die Religionsverhältnisse, die Bewegung der Bevölkerung und die Steuerbelastung in den Großstädten. Daraus ergibt sich, daß die meisten Großstädte eine überwiegend evangelische Bevölkerung haben; dagegen sind einige im Rheinland, in Bayern und Posen vorherrschend katholisch, und zwar Aachen (911,11 Katholiken auf 1000 Einw.), München (820,56), Köln (783,79), Krefeld (773,22), Augsburg (737,63), Hamborn (706,29), Düsseldorf (675,67) und Posen (645,05). Das jüdische Bekenntnis ist am stärksten vertreten in Deutsch-Wilmersdorf (88,39 auf 1000 Einw.), Charlottenburg (73,56), Schöneberg (67,36), Frankfurt a. M. (63,27), Berlin (43,46), Breslau (39,47), Posen (35,77), Köln (23,53), Nürnberg (23,46), Hamburg (20,72) und München (18,58). Während 1909 im Deutschen Reich durchschnittlich 7,74 Eheschließungen auf 1000 der mittlern Bevölkerung stattfanden, stieg diese Zahl in Berlin auf 10,3, in München auf 9,4, in Charlottenburg, Mannheim und Mülheim a. Ruhr auf 9,3, in Köln auf 9,1 und in Neukölln auf 9,0. Unter dem Durchschnitt standen erheblich Posen (6,8) und Danzig (7,0). Die Geburtsziffer schwankte zwischen 18,9 und 54,6, während der Durchschnitt für das Deutsche Reich 31,9 auf 1000 Einw. betrug. Über dem Durchschnitt standen besonders Hamborn (54,6), Gelsenkirchen (47,5), Bochum (43,6), Duisburg (40,1), Dortmund (38,6), Mülheim a. Ruhr (36,3), Essen (35,2), weit unter dem Durchschnitt Schöneberg (18,9), Deutsch-Wilmersdorf (19,2), Wiesbaden (21,4), Braunschweig (23,0), Hannover (23,2), Berlin (23,3). Der Anteil der unehelichen Geburten war am höchsten in München (7,5), Plauen i. Vogtl. (6,7), Nürnberg (5,8), Leipzig (5,6), Halle a. S. (5,5), am niedrigsten in Barmen (0,9), Mülheim a. Ruhr (1,0), Duisburg (1,1), Gelsenkirchen und Krefeld (1,3), Wilmersdorf und Essen (1,5). Die Sterblichkeit (einschließlich der Totgeburten) war am höchsten in Posen (22,5 auf 1000 Einw.), Breslau (21,4), Königsberg i. Pr. (20,6), Danzig (20,5), Hamborn (20,2), am niedrigsten in Deutsch-Wilmersdorf (9,0), Schöneberg (11,9), Neukölln (12,1), Barmen (13,1), Elberfeld (13,6) und Krefeld (13,9). Der Zuwachs, den die Bevölkerung durch Einwanderung erhielt, war nach Abzug der Abwanderung am größten in Deutsch-Wilmersdorf (80,6 auf 1000 Einw.), Hamborn (78,6), Neukölln (52,1), Stuttgart (46,0), Hamburg (42,4), Mannheim (38,9), Düsseldorf (33,1), Augsburg (31,3), Charlottenburg (30,3), dagegen betrug der Verlust, der durch die stärkere Abwanderung bewirkt wurde, in Duisburg 24,5, Altona und Königsberg i. Pr. 16,0, Danzig 12,2, Kassel 11,6 und Dortmund 11,4 auf 1000 Einw. — Verhältnismäßig die höchsten Gemeindesteuern wurden aufgebracht in Deutsch-Wilmersdorf (65,58 Mk. pro Kopf der Bevölkerung), Frankfurt a. M. (57,30) und Wiesbaden (51,73), die niedrigsten in Neukölln (20,87), Braunschweig (25,49), Nürnberg (26,07) und Plauen i. V. (26,17). Die Belastung mit langfristigen Anleiheschulden war am stärksten in Frankfurt a. M. (656 Mk. auf 1 Einw.), Wiesbaden (515), Charlottenburg (514), München (447), Schöneberg (442), Dortmund (413), Düsseldorf (412), Deutsch-Wilmersdorf (400), am geringsten in Hamborn (77), Gelsenkirchen (147), Danzig (180), Halle a. S. (186), Essen (189). Weiteres über Bevölkerung und Finanzen der Großstädte s. Textbeilage.

Die überseeische Auswanderung von Deutschen ist 1911 gegen das Vorjahr erheblich zurückgegangen und belief sich auf 22690 Personen. Von diesen blieben nur 98 in Europa (Großbritannien); nach Amerika gingen 22328 (davon 18900 nach den Vereinigten Staaten, 990 nach Argentinien, 511 nach Britisch-Nordamerika, 363 nach Brasilien, 1564 nach andern Staaten), 246 nach Australien, 18 nach Afrika. Den Weg über Bremen wählten 12199, über Hamburg 6507, über Rotterdam und Amsterdam 2452, über Antwerpen 1345, über Havre 187. Von den Auswanderern waren 12876 männlich, 8519 weiblich.

[Landwirtschaft.] Die Anbaufläche war 1911 sowohl bei Brotfrüchten als auch bei Futterfrüchten etwas geringer als im Vorjahr. Der Ernteertrag war aber günstiger, als man bei der Trockenheit des Sommers 1911 erwarten konnte. Der Hektarertrag war größer als im Vorjahr bei Winterroggen, Winterspelz, Winterweizen und Sommergerste, bei den übrigen Feldfrüchten geringer; am größten war der Ausfall bei Kartoffeln, Kleeheu, Luzerne (Heu) und Wiesenheu. Der Anbau und Ernteertrag der wichtigsten Feldfrüchte hatte 1911 folgenden Umfang:

Feldfrüchte	Erntefläche in Hektar	Erntemenge in Tonnen	Erntemenge vom Hektar i. Tonnen 1911	1910
Weizen	1974197	4066335	2,06	1,99
Spelz	281826	402729	1,43	1,32
Roggen	6135617	10866116	1,77	1,70
Gerste	1585049	3159915	1,99	1,85
Hafer	4327701	7704101	1,78	1,84
Kartoffeln . . .	3321479	34374225	10,35	13,19
Kleeheu	2010805	7070465	3,52	5,74
Luzerne (Heu) .	242383	1091821	4,50	6,83
Wiesenheu . . .	5931798	19975324	3,37	4,74

Im Erntejahr 1. Juli 1910 bis 30. Juni 1911 überstieg die Ausfuhr von Roggen die Einfuhr um 410470 Ton., von Spelz um 1098 T., von Kartoffeln um 111384 T., dagegen überstieg die Einfuhr von Weizen die Ausfuhr um 1829502 T., von Gerste um 3510297 T., von Hafer um 293857 T. Auf den Kopf der Bevölkerung waren 1911 verfügbar: 139,3 kg Roggen (1909/10: 152), 82,5 kg Weizen (86,4), 5,1 kg Spelz (6,9), 95,9 kg Gerste (94,2), 115,5 kg Hafer (130,8), 565,8 kg Kartoffeln (624,9). Die Aussicht auf eine schlechte Ernte führte 1911 ein beträchtliches Steigen der Preise bei mehreren Getreidearten und den Kartoffeln herbei. Während 1910 die Großhandelspreise an der Berliner Börse für Roggen von 167 auf 147,5 Mk. pro 1000 kg sanken, stiegen sie 1911 von 149,6 auf 184,7 Mk. und betrugen im Jahresdurchschnitt 168,28 Mk. gegen 152,33 im J. 1910. Ebenso stark war die Steigerung bei Gerste (1910: 106,31, 1911: 126,96) und Hafer (1910: 153,13, 1911: 168,31). Die Preise für Speisekartoffeln, die 1910 zwischen 31,7 und 45 Mk. pro 1000 kg schwankten, stiegen im August 1911 auf 80 Mk. und erreichten nach einem Sinken des Preises in den folgenden Monaten diesen wieder im Dezember. Dagegen ging der Weizenpreis, der 1910 von 227 auf 204 Mk zurückgegangen war, nur in den Sommermonaten über den letztern Preis hinaus und betrug im Jahresdurchschnitt 204 Mk.

Mit Weinbergen waren 1911 bedeckt 110053 Hektar; die Ernte lieferte 2922886 hl Weinmost im Werte von 178,3 Mill. Mk. Der Ertrag pro Hektar betrug 26,6 hl im Werte von 1620 Mk. (1902—10 im Jahresdurchschnitt 23,1 hl im Werte von 828 Mk.). Schon aus dem Preisunterschied kann man schließen, daß die Qualität des 1911er Weins vortrefflich ist. Dies trifft besonders für den Rheingau und Rheinhessen, sodann für die Weine der Mosel und Saar zu, weniger für die Pfälzer Weine. Am reichsten war der Ertrag im Mosel-, Saar- und Ruwergebiet, wo pro Hektar 52,8 hl im Werte von 4224 Mk. gewonnen wurden. Die Hopfenernte betrug 1911 auf 26658 Hektar 106277 dz, d. h. 4 dz vom Hektar gegen 7,4 dz im Vorjahr; die Folge war ein Steigen der Hopfenpreise, die 1910 schon um 50 Proz. gegenüber dem Durchschnittspreis der Jahre 1889—98 gestiegen waren, auf das Doppelte. Der Anbau von Tabak hat 1911 gegenüber dem Vorjahr beträchtlich zugenommen; 101831 Tabakpflanzer bebauten 17017 Hektar (gegen 1910 mehr 1613 Hektar). Die Ernte erbrachte 1911: 29204746 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 17,4 Mill. Mk.

Die deutsche Seefischerei lieferte 1910 in der Nordsee 703284 dz Fische im Werte von 16,5 Mill. Mk., 26730 kg Krabben, Hummern und Muscheln sowie 1 Mill. Stück Austern und 147600 Taschenkrebse, endlich 598386 dz Salzheringe (Wert 10,3 Mill. Mk.), zusammen im Werte von 27,8 Mill. Mk. Im Ostseegebiet einschließlich der Haffe wurden gefangen 332291 dz Fische im Werte von 7,8 Mill. Mk. Der Gesamtwert der deutschen Seefischerei belief sich auf 35,6 Mill. Mk. (2,5 Mill. mehr als im Vorjahr).

Bergwerksprodukte	Haupttriebe mit Förderung	Belegschaft	Gesamte Förderung in Tonnen 1910	1911	Wert in 1000 Mark 1910	1911
Steinkohlen	295	621121	152827777	160747580	1526604	1572769
Braunkohlen	508	73095	69547299	73760867	176618	183357
Graphit	47	264	7415	11298	314	299
Asphalt	12	299	81208	81902	627	651
Erdöl	36	1973	145168	142992	10146	10045
Steinsalz	9	1307	1424063	1436492	6440	6570
Kainit	29	9415	4249667	4425497	53395	57804
Andre Kalisalze	37	12945	4062004	5181379	37962	49556
Eisenerze (einschließlich Luxemburg)	404	46610	28709700	29879361	106809	114531
Zinkerze	28	15327	718316	699970	45185	49324
Bleierze	33	8754	148497	140154	14064	14132
Kupfererze	10	16322	925957	868600	23406	21531
Silber- und Golderze	4	1120	6646	4890	640	518
Arsenikerze	2	280	6150	4859	533	433
Manganerze	9	420	80560	87297	981	1048
Schwefelkies	4	820	215708	217459	2047	2044
Vitriol- und Alaunerze	1	2	280	330	2	3
Sonstige Erze	11	758	10533	10027	905	860

[Bergbau, Industrie.] Der Ertrag des Bergbaues für 1910 und 1911 (für letzteres Jahr vorläufiges Ergebnis) ist aus obiger Tabelle ersichtlich. Im J. 1910 bestanden in Deutschland (einschließlich Luxemburg) 1479 Bergwerkshauptbetriebe mit 810832 Mann Belegschaft (darunter 568399 unter Tage) und einer Förderung von 263167329 Ton. absatzfähiger Erzeugnisse im Werte von 2088,7 Mill. Mk. Davon entfielen auf Luxemburg 91 Werke mit 5284 Mann Belegschaft und 6263387 T. Förderung (Wert 14,2 Mill. Mk.). Die Förderung ist 1911 gegenüber dem Vorjahr meist gestiegen, besonders bei Steinkohlen (um fast 8 Mill. T.), Braunkohlen (um 4,2 Mill. T.), Eisenerzen (um 1,2 Mill. T.), bei Kainit und andern Kalisalzen (um 1,3 Mill. T.). Auch die Preise sind außer bei Kohlen 1911 gestiegen. Der Ausfuhrüberschuß von Steinkohlen 1911 belief sich auf 16,5 Mill. T. (gegen 13 Mill. T. im Vorjahr). Vgl. Frech, Deutschlands Steinkohlenfelder und Steinkohlenvorräte (Stuttg. 1912).

Die Verarbeitung der Eisenerze geschah 1910 (ohne Luxemburg) in 91 Eisenhochofenwerken mit 312 Hochöfen (269 im Betrieb) und 41091 Arbeitern. Sie verarbeiteten 32572196 T. Erze und Schlacken und gewannen 2653457 T. Gießereiroheisen (Wert 149,2 Mill. Mk.), 80463 T. Gußwaren erster Schmelzung (7,06 Mill. Mk.), 313961 T. Bessemer-Roheisen (19,16 Mill. Mk.), 7924545 T. Thomas-Roheisen (411,5 Mill. Mk.), 1480277 T. Stahl- und Spiegeleisen (98,7 Mill. Mk.), 641133 T. Puddelroheisen (35,86 Mill. Mk.), 17,249 T. Bruch- und Wascheisen (690000 Mk.), zusammen 13111085 T. Roheisen für 722,2 Mill. Mk. Damit ist der Höchststand von 1907 bedeutend überschritten. Mit Einschluß von Luxemburg betrug die Produktion von Roheisen 1910: 14793604 T. und stieg 1911 sogar auf 15534223 T. Der Überschuß der Ausfuhr von Roheisen über die Einfuhr belief sich 1910 auf 650529 T. und 1911 auf 699543 T. Die Verarbeitung des Roheisens betrieben 1910 (ohne Luxemburg): 1523 Eisengießereien mit 119075 Arbeitern, die 2634392 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung für 472,2 Mill. Mk. erzeugten, 93 Schweißeisenwerke mit 14928 Arbeitern, die 24871 T. Rohluppen und Rohschienen für 2,36 Mill. Mk., 436265 T. fertige Erzeugnisse für 65,5 Mill. Mk. und 1168 T. Zementstahl für 508000 Mk. erzeugten. Unter den fertigen Erzeugnissen waren 325000 T. Handelseisen, 55859 T. Röhren, 25118 T. Maschinenteile und Schmiedestücke, 14131 T. Draht, 13592 T. Platten und Bleche, 1966 T. Eisenbahnschienen ꝛc. Die 222 Flußeisenwerke mit 184826 Arbeitern fertigten 699361 T. Blöcke für 58,8 Mill. Mk., 2050081 T. Bloms, Billets, Platinen für 180,4 Mill. Mk. und 9345014 T. fertige Erzeugnisse für 1332,9 Mill. Mk. an. Davon waren 4,6 Mill. T. Handelseisen, 1,6 Mill. T. Platten und Bleche, 1,2 Mill. T. Eisenbahnschienen, 952000 T. Draht, 389000 T. Maschinenteile und Schmiedestücke, 3640000 T. Eisenbahnschwellen, 265000 T. rollendes Eisenbahnmaterial ꝛc. Die übrigen Erze wurden 1910 in 148 Hüttenwerken mit 29870 Arbeitern verarbeitet und ergaben, verglichen mit 1911 (nach vorläufiger Feststellung):

Hüttenprodukte	Menge in Tonnen 1910	1911	Wert in 1000 Mk. 1910	1911
Zink	221396	235776	99399	114359
Blei	159851	161287	42042	44152
Kaufglätte	3581	3687	989	1073
Kupfer	34926	37452	42389	44014
Silber kg	420003	439580	30654	32133
Gold kg	4625	4967	12919	13875
Zinn	11394	12412	31272	39496
Schwefelsäure	1547174	1464281*	41514	37841
Vitriolöl	69162	70184	2830	2780
Kupfervitriol	5209	7353	1911	2726
Andre Erzeugnisse	36195	39557	18956	20665

* Nur aus Erzen gewonnene Schwefelsäure.

Die Gesamtproduktion von Erzeugnissen der Metallhütten belief sich 1910 auf 2100835 T. im Werte von 333,78 Mill. Mk. gegen 1922002 T. im Werte von 312,2 Mill. Mk. im Vorjahr. Die Produktion von sämtlichen Hüttenprodukten außer Schwefelsäure, über deren Produktion die Berichterstattung noch lückenhaft ist, ist 1911 gestiegen. Von Salzen aus wässeriger Lösung wurden 1910, verglichen mit 1911, in 145 Hauptbetrieben mit 10796 Arbeitern 1769462 T. im Werte von 115,5 Mill. Mk. gewonnen, und zwar:

Arten der Salze	Menge in Tonnen 1910	1911	Wert in 1000 Mk. 1910	1911
Chlornatrium (Kochsalz)	669120	645991	19262	17825
Chlorkalium	741259	838420	72984	83409
Chlormagnesium. . .	32206	36764	668	776
Schwefelsaure Alkalien	206808	232548	17477	21947
Schwefelsaure Magnesia	57314	55179	941	951
Schwefelsaure Erden .	62755	?	4165	?

Im Betriebsjahr 1910/11 bestanden insgesamt 395 Zuckerfabriken (darunter 35 Zuckerraffinerien u. 6 Melassentzuckerungsanstalten), die 157,5 dz Rüben verarbeiteten und 23303765 dz Rohzucker, 18083382 dz Verbrauchszucker und 38175 dz Speisesirup erzeugten, so daß auf den Kopf der Bevölkerung 21,15 kg inländischer Rohzucker entfielen. Der Reinertrag der Abgaben vom Zucker einschließlich der Zölle (Einfuhr 18520 dz, Ausfuhr 11165352 dz, in Rohzucker berechnet) betrug 173,6 Mill. Mk. (im Vorjahr nur 158,83 Mill. Mk.). Im Gebiet der norddeutschen Brausteuergemeinschaft bestanden 1910: 4623 Brauereien, von denen 4329 im Betrieb waren und 4860805 hl obergäriges und 33219487 hl untergäriges Bier erzeugten. Die Gesamteinnahmen von Bier betrugen 132,7 Mill. Mk. (darunter Brausteuer 119,8 Mill., Übergangsabgabe 8,7 Mill., Eingangszoll 4,2 Mill. Mk.). Die nicht zur Brausteuergemeinschaft gehörigen süddeutschen Staaten nebst Elsaß-Lothringen erzeugten 26099284 hl Bier; die Brausteuereinnahmen betrugen bei ihnen 1910: 78,1 Mill. Mk. (im Vorjahr nur 55,8 Mill.). Im Deutschen Reich betrugen die Gesamteinnahmen von Bier 210,8 Mill. Mk., auf den Kopf der Bevölkerung 3,26 Mk. Der Bierverbrauch betrug auf den Kopf der Bevölkerung im Brausteuergebiet 77,6, in Elsaß-Lothringen 82, in Baden 129, in Württemberg 164,1, in Bayern 227,7 Liter. Branntweinbrennereien bestanden im Betriebsjahr 1910/11: 90110, von denen 63337 im Betrieb waren, darunter 13203 landwirtschaftliche, welche 87,9 Proz. der Gesamtproduktion lieferten, 845 gewerbliche (11,8 Proz.), 16471 Obstbrennereien und 32818 diesen gleichgestellte Brennereien. Die Gesamtproduktion betrug 3467580 hl Alkohol (174309 hl weniger als im Vorjahr); in den freien Verkehr wurden davon 1949937 hl Alkohol gegen Entrichtung der Verbrauchsabgabe gesetzt; steuerfrei wurden 1407041 hl Alkohol abgelassen, davon 10580 hl ohne Vergällung. An Abgaben wurden, nach Abzug der Vergütungen, erhoben: Verbrauchsabgabe 205576176 Mk., Betriebsauflage 1688091 Mk., sonstige Branntweinsteuern 521837 Mk., zusammen 207786104 Mk. Der Branntweinverbrauch beträgt auf den Kopf der Bevölkerung 5,2 Lit., davon 2,2 für gewerbliche Zwecke, 3 als Genußmittel. Rohtabak wurden 1910: 288543 dz im Werte von 21,5 Mill. Mk. geerntet; im Erntejahr 1910 wurden 704320 dz im Werte von 131,9 Mill. Mk. ein- und 16370 dz im Werte von 6,7 Mill. Mk. ausgeführt. Der Reinertrag der Abgaben vom Tabak belief sich nach Abzug der Ausfuhrvergütungen auf 122,3 Mill. Mk., die Zigarettensteuer brachte 28,97 Mill. Mk. Der Tabakverbrauch, der 1909 infolge der Steuererhöhungen gesunken war, ist 1910 wieder beträchtlich gestiegen; er betrug an Rohtabak und Fabrikaten (umgerechnet in Rohtabak) 958248 dz (1,47 kg auf den Kopf der Bevölkerung). — Der deutsche Schiffbau lieferte auf Privatwerften 1911: 859 Schiffe (406763 Reg.-Ton. Bruttoraumgehalt) und überholte damit selbst die Leistungen des bisher günstigsten Jahres 1906. Außerdem waren 1313 Schiffe von 1094468 Reg.-Ton. brutto im Bau (gleichfalls eine Höchstzahl). Unter den fertiggestellten Schiffen waren 374 Dampfer von 330817 Reg.-Ton. brutto, unter den im Bau befindlichen 649 Dampfer von 961589 Reg.-Ton. brutto. Von den fertigen Schiffen waren 151 von 18784 Reg.-Ton. brutto für fremde Rechnung gebaut (darunter 3 Kriegsschiffe von 2230 Reg.-Ton. brutto). Für deutsche Rechnung wurden fertiggestellt: 23 Kriegsschiffe (47314 Reg.-Ton.), 599 Kauffahrteischiffe (329562 Reg.-Ton.), 86 Flußschiffe (11103 Reg.-Ton.), ferner auf ausländischen Werften 153 Schiffe von 61703 Reg.-Ton. brutto, während auf diesen 217 deutsche Schiffe von 85878 Reg.-Ton. brutto im Bau waren. Unter den im Bau befindlichen Schiffen auf deutschen Privatwerften waren 49 deutsche Kriegsschiffe von 181204 Reg.-Ton. brutto. Von den fertigen Schiffen entfielen auf das Nordseegebiet 346 (215596 Reg.-Ton. brutto), auf das Ostseegebiet 190 (146584 Reg.-Ton.) und 323 Flußschiffe (44583 Reg.-Ton.). Demnach war das Jahr 1911 für den deutschen Schiffbau sehr günstig; man schätzt den Wert der Ablieferung an deutsche Reedereien auf 300 Mill. Mk. Auch der Maschinenbau erfuhr einen Aufschwung, der sich in der Erhöhung der Arbeiterzahl zeigte, doch ließen die Preise bei der Verteuerung der Rohmaterialien und den höhern Löhnen keinen befriedigenden Nutzen. Die Ausfuhr von Maschinen ist 1911 auf 5,5 Mill. dz im Werte von 705 Mill. Mk. (Zunahme gegen 1910: 109 Mill. Mk.) gestiegen und übertraf die Einfuhr um 4,7 Mill. dz im Werte von 601 Mill. Mk. Der Aufschwung, den die Elektrizitätsindustrie seit 1909 genommen hat, setzte sich 1911 fort, besonders hatte die Starkstromindustrie durch den Bau von Großmaschinen, Turbinen ꝛc. reichliche Beschäftigung. Dazu kam die Errichtung neuer Überlandzentralen und die Ausdehnung des Straßenbahnnetzes. Durch die beschlossene Elektrisierung einiger Eisenbahnlinien (darunter der Berliner Stadt- und Ringbahn) wird dieser Industrie ein weites Feld der Tätigkeit eröffnet. Die Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse betrug 1911 über 1 Mill. dz im Werte von 215,8 Mill. Mk. Für die durch das Reichskaligesetz von 1910 etwas eingeengte Kaliindustrie ist das Jahr 1911 insofern günstig gewesen, als das Kalisyndikat zustande kam und eine Einigung mit den amerikanischen Abnehmern erzielt wurde. Zu den am Anfang des Jahres bestehenden 67 Kaliwerken sind 27 neue getreten. Dagegen dürfte die Textilindustrie auf das Jahr 1911 nicht mit Befriedigung zurückblicken; die Baumwoll- und die Seidenindustrie litten unter den niedrigen Preisen, die Wollindustrie war nicht hinreichend beschäftigt, zumal während der Marokkowirren die Ausfuhr sehr stockte, die Leinenindustrie wurde durch die hohen Flachspreise beeinträchtigt, nur die Fabrikation von Samt und Plüsch sowie die von Jutewaren bot eine lohnende Tätigkeit. Die chemische Industrie erlebte 1911 einen weitern Aufschwung; die Ausfuhr

von chemischen Erzeugnissen stieg auf 40 Mill. dz im Werte von 753 Mill. Mk. und überstieg die Einfuhr um 414 Mill. Mk. Auch die Papier- und die Glasindustrie konnten ihre Produktion ausdehnen, da die Ausfuhr wuchs, dagegen litt die Lederindustrie, zumal die Schuhwarenfabrikation, wegen der Trockenheit der Sommermonate unter dem Mangel an Beschäftigung und die Gummiindustrie unter dem scharfen Rückgang der Rohgummipreise.

[Handel.] Der Außenhandel hat auch im J. 1911 einen bedeutenden Aufschwung gegenüber dem Vorjahr genommen. Der Wert der Einfuhr im Warenhandel betrug 9704,86 Mill., der Ausfuhr 8102,6 Mill. Mk., gegen 1910 ist die Einfuhr um 770,7 Mill. (8,63 Proz.), die Ausfuhr um 627,9 Mill. (8,4 Proz.) gestiegen. Auf eine Preissteigerung der Einfuhrartikel kann man daraus schließen, daß sich die Einfuhr an Menge nur um 5,99 Proz. gehoben hat, während bei der Ausfuhr, die an Menge sogar um 9,11 Proz. stieg, ein geringer Preisrückgang zu bemerken ist. Die Einfuhr an Edelmetallen betrug 1911: 301,28 Mill., die Ausfuhr 118,3 Mill. Mk., mithin der Überschuß der Einfuhr 182,9 Mill. (gegen 206,3 in 1910). Der Reichsbankzinsfuß schwankte zwischen 4 und 5 Proz. und betrug im Jahresdurchschnitt 4,40 Proz. gegen 4,34 Proz. im Vorjahr.

Nach Warengattungen hatten Einfuhr und Ausfuhr im Spezialhandel 1910 und 1911 folgenden Wert (in Tausenden Mark):

Warengattungen	Einfuhr 1910	Einfuhr 1911	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1911
Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft	5 955 145	6 541 982	1 378 925	1 423 984
Mineralische und fossile Rohstoffe	811 664	900 120	563 121	640 442
Fette und Öle	21 396	25 498	41 424	45 918
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse	334 027	346 101	696 594	755 603
Spinnstoffe u. Gespinste	811 172	789 911	1 335 705	1 410 772
Leder und Lederwaren	151 226	160 206	440 652	426 317
Kautschukwaren	28 643	26 503	52 373	57 629
Flechtwaren	10 862	8 675	9 970	7 843
Bürsten und Pinsel	2 024	2 248	11 290	12 146
Waren aus Schnitzstoffen	57 440	76 646	110 186	125 071
Papier u. Papierwaren	24 514	29 118	217 383	227 735
Bücher, Gemälde	44 690	45 652	97 090	98 366
Waren aus Stein und mineralischen Stoffen	29 489	30 053	22 929	25 467
Tonwaren	7 166	7 167	85 230	95 650
Glas und Glaswaren	19 959	20 064	99 922	108 400
Edle Metalle u. Waren daraus	24 637	29 262	49 595	52 891
Unedle Metalle u. Waren daraus	470 295	517 115	1 229 625	1 437 522
Maschinen u. Fahrzeuge	96 654	113 469	814 336	912 712
Feuerwaffen, Uhren, Spielzeug	31 486	34 583	183 465	202 623

Der Handel mit den wichtigern Staaten und Kolonien gestaltete sich 1911, verglichen mit 1910, wie nebenstehende Tabelle zeigt.

Der Vergleich des Warenhandels der Jahre 1910 und 1911 zeigt folgende Unterschiede. Bedeutend gestiegen ist die Einfuhr aus Rußland (+ 247,7 Mill. Mk.), den Vereinigten Staaten von Nordamerika (+ 155,9), Großbritannien (+ 42,2), den Niederlanden (+ 39,3), Rumänien (+ 39,1), Britisch-Indien (+ 36,4), Brasilien (+ 31,1), abgenommen hat sie aus Österreich-Ungarn (— 20,1 Mill. Mk.), dem Australischen Bund (— 19,6) und Britisch-Malakka (— 18,2). Bei der Ausfuhr ist bei keinem der größern Staaten eine erhebliche Abnahme zu bemerken, viel-

Der deutsche Außenhandel 1910 u. 1911 (in 1000 Mk.).

Länder	Einfuhr (Herkunft) 1911	Einfuhr (Herkunft) 1910	Ausfuhr (Bestimmung) 1911	Ausfuhr (Bestimmung) 1910
Belgien	340 099	325 582	412 682	390 688
Bulgarien	10 589	6 310	23 935	18 989
Dänemark	180 257	158 103	217 806	224 676
Frankreich	523 509	508 819	598 574	543 413
Griechenland	23 673	21 291	17 838	15 094
Großbritannien	808 821	766 573	1 139 667	1 102 008
Italien	284 785	274 539	347 963	323 519
Niederlande	297 740	258 468	532 612	498 713
Norwegen	54 101	49 665	124 344	119 912
Österreich-Ungarn	739 087	759 185	917 546	821 590
Portugal	25 197	21 750	40 151	33 052
Rumänien	107 947	68 883	91 025	65 706
Rußland	1 634 296	1 386 608	625 362	547 064
Finnland	34 636	26 160	75 398	73 852
Schweden	182 995	163 805	188 310	190 520
Schweiz	179 633	173 889	482 386	452 640
Serbien	24 762	17 927	21 310	19 086
Spanien	163 706	140 180	88 445	71 649
Türkei	70 092	67 452	112 973	104 871
Übrige Länder	2 863	1 668	7 814	6 885
Europa überhaupt:	5 688 788	5 196 857	6 066 081	5 623 927
Ägypten	99 535	93 623	42 343	34 151
Algerien	25 854	20 544	4 169	3 550
Belgisch-Kongo	16 525	25 251	1 685	1 248
Britisch-Südafrika	55 901	59 383	47 513	53 975
Britisch-Westafrika	106 703	108 345	13 674	15 180
Deutsch-Ostafrika	12 244	10 801	13 914	13 120
Deutsch-Südwestafrika	3 634	4 064	20 698	19 365
Französisch-Westafrika	14 297	14 271	5 714	4 533
Kamerun	16 728	23 470	9 350	8 654
Madagaskar	10 776	11 826	568	277
Marokko	12 473	9 110	5 541	4 971
Portug.-Westafrika	19 654	15 315	5 338	5 104
Übrige Länder	22 380	21 988	17 443	17 175
Afrika überhaupt:	416 704	417 991	187 950	181 273
Britisch-Indien	440 410	404 043	99 484	89 792
Britisch-Malakka	27 442	45 649	11 777	10 218
Ceylon	37 117	35 384	3 707	3 242
China	103 344	94 667	71 878	66 475
Französisch-Indien	2 033	5 511	1 366	1 228
Japan	37 573	36 805	112 585	89 341
Niederländisch-Indien	184 382	187 511	61 136	49 807
Persien	9 485	2 762	2 495	1 895
Siam	8 338	11 470	4 949	4 335
Übrige Länder	6 138	4 500	14 238	15 930
Asien überhaupt:	856 262	828 302	383 615	332 263
Argentinien	369 916	357 234	255 875	240 166
Bolivia	36 571	29 608	9 509	7 382
Brasilien	320 003	278 928	152 010	121 724
Chile	158 351	154 594	85 394	64 786
Cuba	9 712	8 568	26 134	22 326
Dominikan. Republik	8 348	8 417	3 598	3 022
Ecuador	12 061	10 684	7 608	4 515
Guatemala	27 202	18 976	3 571	2 939
Kanada	23 956	10 636	42 870	36 587
Kolumbien	14 591	12 992	11 174	9 499
Mexiko	31 025	23 703	45 112	46 934
Peru	20 620	14 521	16 105	12 791
Uruguay	35 406	28 565	32 905	28 357
Venezuela	16 697	15 843	9 307	6 742
Verein. Staaten v. N.-A.	1 343 509	1 187 613	639 711	632 741
Übrige Länder	34 314	29 716	20 958	14 498
Amerika überhaupt:	2 462 282	2 190 658	1 361 841	1 255 009
Australischer Bund	248 259	267 856	79 731	63 294
Polynesien 2c.	24 834	25 139	11 926	8 467
Australien überhaupt:	273 093	292 995	91 657	71 761
Bedarf für fremde Schiffe	—	—	4 727	4 021
Seewärts andre Waren	7 730	7 323	6 730	6 407
Zusammen:	9 704 859	8 934 126	8 102 601	7 474 661

mehr bei den meisten eine bedeutende Zunahme, z. B. nach Österreich-Ungarn (+ 95,6 Mill. Mk.), Rußland (+ 78,3), Frankreich (+ 55,2), Rumänien (+ 53,2), Großbritannien (+ 37,6), Niederlande (+ 33,9), Brasilien (+ 30,3), der Schweiz (+ 29,7). Der Handel mit den deutschen Kolonien ist 1911 etwas zurückgegangen; er hatte einen Wert von 93 Mill. Mk. (im Vorjahr 98,3 Mill.), Einfuhr 43 Mill., Ausfuhr 50 Mill. Mk. Die Abnahme erklärt sich durch den Rückgang der Einfuhr aus Kamerun von 23,5 auf 16,7 Mill. Mk.

[Verkehr.] Die deutsche Handelsflotte umfaßte 1. Jan. 1912: 4732 Seeschiffe mit einem (Netto-) Raumgehalt von 3023725 Reg.-Ton. und 75130 Mann Besatzung. Im Seeverkehr kamen in deutschen Hafenplätzen 1910 an: 111797 Schiffe (darunter 72375 Dampfschiffe) von 29930553 Reg.-Ton., davon mit Ladung 99743 Schiffe von 27570501 Reg.-Ton.; ausgegangen sind 112571 Schiffe (darunter 72545 Dampfschiffe) von 30203756 Reg.-Ton., davon mit Ladung 80824 Schiffe von 20306754 Reg.-Ton. Die vollspurigen Eisenbahnen im Deutschen Reich hatten 1. April 1911 eine Gesamtlänge von 59259 km; davon entfielen 94 Proz. auf Staatsbahnen, 6 Proz. auf Privatbahnen. Die Länge der Hauptbahnen betrug 34376 km, die der Nebenbahnen 24883 km. Im Betrieb wurden 721 Mill. Nutzkilometer geleistet; die beförderte Nutzlast betrug 58897 Mill. Tonnenkilometer. Die Einnahmen aus dem Personenverkehr beliefen sich auf 871,3 Mill. Mk., aus dem Güterverkehr auf 1962,34 Mill. Mk. Den Gesamteinnahmen von 3033,03 Mill. Mk. standen Betriebsausgaben von 2032,64 Mill. Mk. gegenüber, der Überschuß betrug 1000,39 Mill. Mk. (im J. 1900: 763,1 Mill. Mk.).

Der Bestand der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 70006 (Zunahme gegen 1911: 12201), von denen 63162 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 6844 zum Lastentransport dienten. Am größten war die Zunahme in der preußischen Provinz Brandenburg, wo die Zahl fast auf das Doppelte stieg. Für Vergnügungs- und Sportzwecke fanden Verwendung 23350, im Handel und Gewerbe 22942, im öffentlichen Fuhrwesen 5262. Die Zahl der Krafträder, deren man 20157 zählte, hat gegen das Vorjahr um 548 abgenommen. Postanstalten gab es mit Einschluß von Bayern und Württemberg 1910: 40816, bei denen 4824,4 Mill. Briefe und Karten, 1805,3 Mill. Drucksachen und Warenproben, 2185,8 Mill. Zeitungsnummern und 295,6 Mill. Pakete eingingen; die Summe der Geldsendungen betrug 47062 Mill. Mk. Telegraphenanstalten waren 1910: 45116 mit 224794 km Linien; befördert wurden 58,9 Mill. Telegramme, darunter 35,9 Mill. interne Privattelegramme. Fernsprechanstalten bestanden 1910 in 36843 Orten mit 1039206 Sprechstellen; Verbindungsanlagen zwischen den Städten waren 9139. Die Zahl der vermittelten Gespräche betrug 1851 Mill. Die Gesamteinnahmen vom Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen beliefen sich auf 805,3 Mill., die Ausgaben auf 711,3 Mill., der Überschuß auf 94 Mill. Mk. Der Gesamtumsatz der Reichsbank betrug 1911: 377,5 Milliarden Mk. Die Metalldeckung der Banknoten belief sich im Jahresdurchschnitt auf 48,74 Proz. An Zweiganstalten bestanden Ende 1911: 487.

Die Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 ist 1. April 1912 in Kraft getreten; Ausführungsvorschriften dazu erließ der Bundesrat 18. Dezember 1911.

[Finanzen.] Der Reichshaushaltsetat für das Etatsjahr 1912 ist durch Gesetz vom 28. Mai 1912 festgestellt worden und schließt in Einnahme und Ausgabe mit 2886135087 Mk. ab. Die Gesamtsumme ist nur scheinbar niedriger als 1911, da diesmal die Überweisungen aus der Branntweinsteuer von den Matrikularbeiträgen abgerechnet sind; in Wirklichkeit sind Einnahmen wie Ausgaben um 156,4 Mill. Mk. höher als im Vorjahr angesetzt. Von den Ausgaben sind 2285178490 Mk. fortdauernde, 466483497 Mk. einmalige und 134473100 Mk. außerordentliche.

Im einzelnen betragen die Ausgaben (in Mark):

	Fortdauernde	Einmalige	Außerordentliche
Reichstag	2143213	21000	—
Reichskanzler u. Reichskanzlei	314470	—	—
Auswärtiges Amt	18721447	568800	—
Reichsamt des Innern	93510121	25507050	4000000
Reichsheer	688413302	142617903	16764300
Reichsmilitärgericht	531317	3500	—
Kaiserliche Marine	181103158	206763465	82570000
Justizverwaltung	2859130	128600	—
Reichsschatzamt	38345606	5680750	—
Reichskolonialamt	2891110	22633250	—
Reichseisenbahnamt	484375	—	—
Reichsschuld	234453549	5578972	—
Rechnungshof	1306523	—	—
Allgem. Pensionsfonds	143411248	—	—
Post- und Telegr.-Verw.	667572679	24436556	22000000
Reichsdruckerei	8561831	87084	—
Reichseisenbahnverwalt.	103586980	11617871	9138800
Allgem. Finanzverwalt.	96968431	20838696	—
Zusammen:	2285178490	466483497	134473100
Ausgaben insgesamt:	2886135087 Mk.		

An Einnahmen sind für 1912 veranschlagt:

Zölle, Steuern und Gebühren	1613999400	Mark
Post- und Telegraphenverwaltung	791381000	=
Reichsdruckerei	11788000	=
Reichseisenbahnverwaltung	141780000	=
Bankwesen	15938000	=
Verschiedene Verwaltungseinnahmen	72142894	=
Ausgleichungsbeträge	49955418	=
Sonstiges	2736481	=
Matrikularbeiträge nach Abzug der Überweisungen aus der Branntweinsteuer	51940794	=
Summe der ordentlichen Einnahmen:	2751661987	Mark
Einnahmen d. außerordentlichen Etats:	134473100	=
Gesamteinnahmen:	2886135087	Mark

Die Matrikularbeiträge sind für 1912 auf 247007929 Mk. festgesetzt, wovon die Überweisungen aus dem Ertrage der Branntweinsteuer mit 195067135 Mk. abgehen, so daß nur 51940794 Mk. als Einnahme verbleiben. Die Verzinsung der Reichsschuld erfordert 175,3 Mill., für die Tilgung sind 57,9 Mill. Mk. angesetzt. Die fundierten Staatsschulden betrugen 1. April 1911 im Deutschen Reich 4523,7 Mill. Mk., in den Bundesstaaten 14879,6 Mill., zusammen 19403,3 Mill., die schwebenden im Reich 300 Mill., in den Bundesstaaten 690,8 Mill., zusammen 990,8 Mill. Mk. über Heerwesen und Marine s. die besondern Artikel S. 215 und 213.

Zur Literatur: »Meyers Orts- und Verkehrs-Lexikon des Deutschen Reichs«, hrsg. von E. Uetrecht (Leipz., Bibliographisches Institut, 1912—13, 2 Bde.), eine vollständige Umarbeitung von Neumanns Ortslexikon, mit Karten und Stadtplänen, enthält sämtliche Wohnplätze des Deutschen Reiches.

Der Etat der Schutzgebiete (s. Kolonien) für 1912 belief sich an ordentlichen Einnahmen und Aus-

gaben auf 86430182 Mk., an außerordentlichen auf 34324900 Mk. Daran sind die einzelnen Schutzgebiete in folgender Weise beteiligt:

Schutzgebiete	Ordentlicher Etat			Außerordentlich. Etat
	Ausgaben	Eigne Einnahmen u. Ersparnisse	Reichszuschuß	Ausgaben
Ostafrika	19321912	15703605	3618307	17250000
Kamerun	9584680	7240035	2344645	8050000
Togo	3150610	3150610	—	24900
Südwestafrika	36019312	22190966	13828346	9000000
Neuguinea	2764128	1556585	1207543	—
Samoa	949815	949815	—	—
Kiautschou	14639725	6342160	8297565	—
Zusammen:	86430182	57133776	29296406	34324900

Zu den Ausgaben des ordentlichen Etats kommt noch die Ausgabe für die Schutzgebietsschuld mit 6151568 Mk. (davon 6133568 Mk. für Verzinsung) hinzu. Die Ausgaben des außerordentlichen Etats werden mit Ausnahme beim Schutzgebiet Togo aus der Anleihe für die Schutzgebiete bestritten.

Geschichte.

(Hierzu die Karte »Reichstagswahlen Januar 1912« mit Übersicht der Wahlkreise und Abgeordneten.)

Als der Reichstag 17. Okt. 1911 zu dem letzten Tagungsabschnitt der 12. Legislaturperiode zusammentrat, beherrschten noch die Verhandlungen des Reiches mit Frankreich über Marokko die öffentliche Erörterung. Nachdem der wesentliche Inhalt des Abkommens allmählich durchgesickert war, erfolgte 4. Nov. in Berlin die Ausfertigung der Urkunden über das deutsch-französische Marokkoabkommen und die beiderseitigen Besitzungen in Aquatorialafrika (s. Kamerun und Marokko). Bereits 3. Nov. war der Staatssekretär des Reichskolonialamts v. Lindequist (s. d., Bd. 12, 22, 23; Nachfolger: Solf) von seinem Posten zurückgetreten, da er größeres Gewicht auf qualitative Mehrung des Kolonialbesitzes als auf die Erwerbung neuer Landstrecken legte und mit einigen Einzelheiten der Verträge unzufrieden war. Die Erklärungen des Reichskanzlers vor dem Reichstag (9. Nov.) änderten wenig daran, daß die im Sommer entflammte nationale Begeisterung bald einer gewissen Gleichgültigkeit gegenüber der internationalen Politik wich. Diesen Stimmungen Rechnung tragend, legte der Staatssekretär v. Kiderlen-Wächter in der Budgetkommission die äußern Umstände und Ziele der deutschen Politik eingehend dar und überzeugte einen beträchtlichen Teil der Parlamentarier davon, daß die deutsche Politik den rechten Weg eingeschlagen habe. Auch die nach der Abtretung des französischen Kongogebietes in Frankreich laut werdenden Stimmen, die sogar von einer schweren Niederlage Frankreichs sprachen, ließen die neuen Erwerbungen des Deutschen Reiches in günstigerm Licht erscheinen. Die genaue Festsetzung der Grenze erforderte noch besondere Untersuchungen und Abmachungen, im besondern bezüglich der Hoheitsrechte über die Kongoinseln; die beiderseitigen Abordnungen berieten über die Hauptpunkte 17. Juni bis 12. Juli 1912 in Bern; über die Einzelheiten einigten sich vier Sonderausschüsse; das Schlußprotokoll wurde 19. Juli unterzeichnet.

Die Erörterung des Kongoabkommens zeitigte im Reichstag eine Auseinandersetzung darüber, ob verfassungsrechtlich die Zustimmung des Reichstags zur Abtretung deutschen Schutzgebietes und zur Erwerbung neuen Kolonialandes erforderlich sei. Ein von den Nationalliberalen unternommener Versuch, die Mehrheit zu einem entsprechenden gemeinsamen Initiativantrag zu veranlassen, schlug im Seniorenkonvent fehl. Dagegen forderten Nationalliberale, Fortschrittliche Volkspartei, Zentrum und Sozialdemokraten in dem Wortlaute nach verschiedenen, dem Sinne nach gleichen Anträgen, daß für die Zukunft die Erwerbung und Veräußerung von Schutzgebieten nur durch Gesetz erfolgen solle. Wie Staatssekretär Delbrück in der Kommission erklärte, hält die Regierung zwar daran fest, daß zu dem vorliegenden Abkommen die Zustimmung des Reichstags verfassungsrechtlich nicht erforderlich sei, kam aber den Wünschen des Reichstags durch eine entsprechende Vorlage (Gesetz vom 16. Juli 1912) entgegen.

Die wichtigste Aufgabe des alternden Reichstags bestand darin, die lange vorbereiteten Vorlagen (die zweite Session hatte 30. Nov. 1909 ihren Anfang genommen) zu verabschieden, damit nicht die viele Mühe vergeblich aufgewandt war. Während die zeitraubenden Interpellationen über die Teurung, die Handhabung des Reichsvereinsgesetzes, die Entlassung von Eisenbahnarbeitern wegen beruflicher Organisation und die Maul- und Klauenseuche praktische Ergebnisse naturgemäß nicht zeitigten, gelangten drei die herrschende Ordnung erheblich berührende Gesetzentwürfe, der über die Schiffahrtsabgaben, der über die Angestelltenversicherung und der über die Regelung der Hausarbeit (Heimarbeit) glücklich unter Dach. Das am 24. Dez. 1911 verkündete Gesetz, betreffend den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffahrtsabgaben, weicht recht erheblich von der ursprünglichen Regierungsvorlage ab und ist trotz der Änderung des § 54 der Reichsverfassung ein reines »Verkehrsmeliorationsgesetz« geworden: es ist für das Stromgebiet der Weser 1. Mai 1912 in Kraft getreten. — Das umfangreiche und völlig neues Recht schaffende Versicherungsgesetz für Angestellte vom 20. Dez. 1911 (s. Angestelltenversicherung) erfüllte lange gehegte Wünsche und trat hinsichtlich der zur Durchführung erforderlichen Einrichtungen sogleich in Kraft; Präsident der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte wurde Wilhelm Koch (s. d.). Der lange Streit darüber, ob eine Sonderkasse errichtet oder die neue Versicherung der Invalidenversicherung angegliedert werden sollte, wurde zugunsten des erstern Vorschlags entschieden. Bestehende Werkpensionskassen wurden als Ersatzkassen anerkannt, sofern sie Gleichwertiges leisten und die Versicherungseinrichtung vor dem 15. Okt. 1911 bestanden hat. — Das Hausarbeitsgesetz vom 20. Dez. 1911 erhielt dadurch erhöhte allgemeine Bedeutung, daß die von sozialdemokratischer Seite geforderten Lohnämter mit der Befugnis, rechtsverbindlich Mindestlöhne festzusetzen, entschieden abgelehnt und an ihrer Stelle »Fachausschüsse« für gewisse Gewerbezweige zugelassen wurden; ihnen fällt neben dem Bericht über tatsächliche Zustände die Abgabe von Gutachten und die Auslegung von Verträgen zu, und sie verwirklichen infolge ihrer Zusammensetzung aus Unternehmern und Arbeitern mit unparteiischem Vorsitzenden den Gedanken der »Arbeitskammern« (im Gegensatz zu den von der Sozialdemokratie geforderten »Arbeiterkammern«) wenigstens für gewisse Gewerbezweige mit Hausarbeit. Vgl. Artikel »Sozialpolitische Gesetzgebung«.

Neben diesen großen Gesetzen tragen viele kleinere mehr verwaltungstechnischen Charakter: so die Bewilligung von 14 Mill. Mk. für Eisenbahnen in Deutsch-Ostafrika, die Einführung kleiner Aktien in den Konsulargerichtsbezirken Chinas, die Änderung

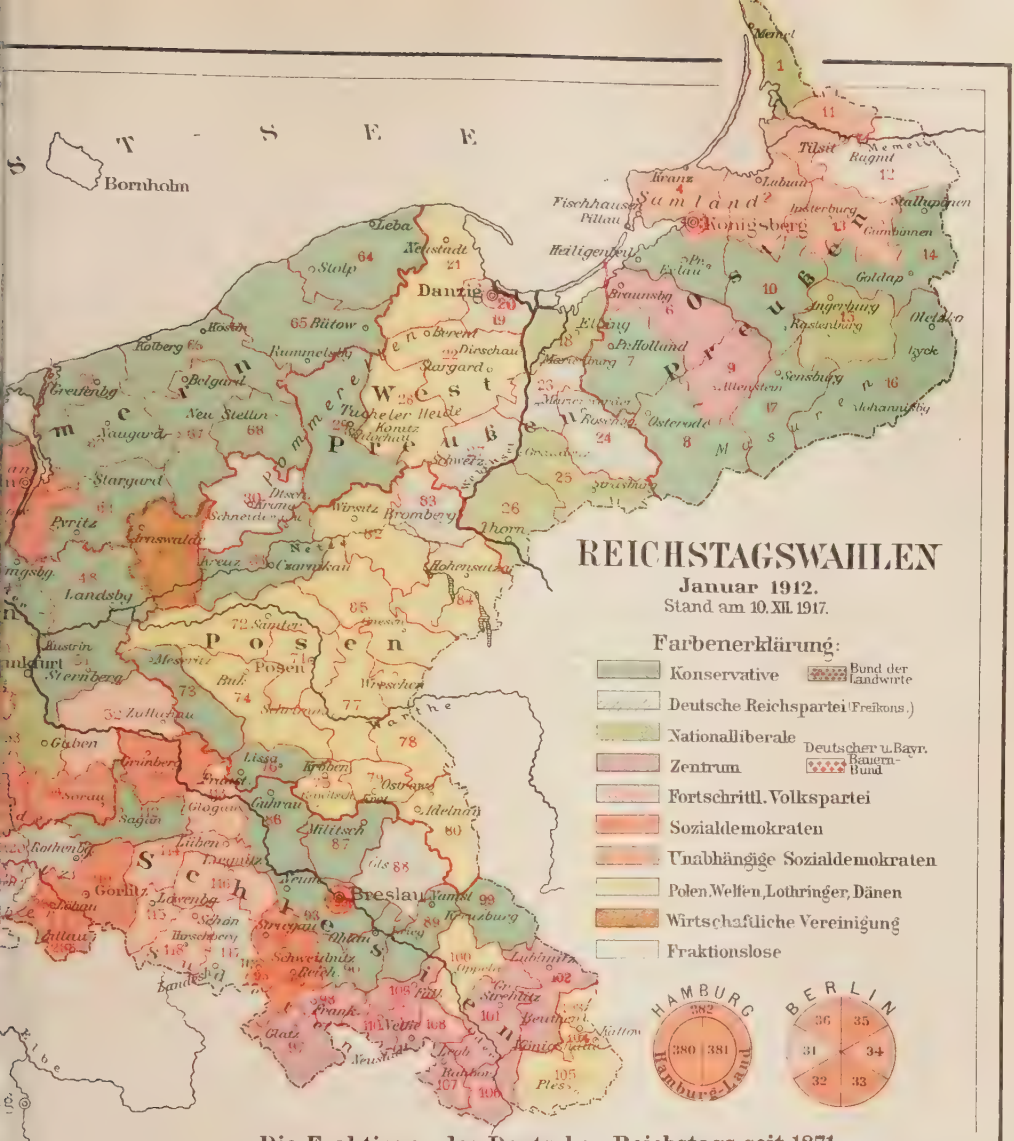
Wahlkreise und Abgeordnete zum Deutschen Reichstag.

Dreizehnte Legislaturperiode 1912—1917 (Stand vom 10. Dezember 1917).

K. = Konservativ. *R.* = Reichspartei. *Ref.* = Deutsche Reformpartei. *W. V.* = Wirtschaftliche Vereinigung, Deutsch-Soziale u. Christlich-Soziale. *Z.* = Zentrum. *N.-L.* = Nationalliberal. *F. V.* = Fortschrittliche Volkspartei. *B. d. L.* = Bund der Landwirte. *Els.-L. Z.* = Elsaß-lothringische Zentrumspartei. *Soz.* = Sozialdemokrat. *U. Soz.* = Unabhängige Sozialdemokraten. *B. k. Fr.* = bei keiner Fraktion. * Hospitant der betr. Fraktion.

Nr. der Karte	Wahlkreise und deren Abgeordnete
	Königreich Preußen.
	Provinz Ostpreußen.
	Reg.-Bez. Königsberg u. Teile vom Reg.-Bez. Allenstein.
1	1. Memel: Schwabach. *N.-L.*
2	2. Labiau: Wagner. *F. V.*
3	3. Königsberg: Haase. *U. Soz.*
4	4. Fischhausen: Bartschat. *F. V.*
5	5. Heiligenbeil: Frommer. *K.*
6	6. Braunsberg: Freih. v. Rechenberg *Z.*
7	7. Preuß.-Holland: Dr. v. Veit. *K.*
8	8. Osterode: Nehbel. *K.*
9	9. Allenstein: Krix. *Z.*
10	10. Rastenburg: v. Brederlow. *K.*
	Reg.-Bez. Gumbinnen u. Teile vom Reg.-Bez. Allenstein.
11	1. Tilsit: Kopp. *F. V.*
12	2. Ragnit: Vakat.
13	3. Gumbinnen: Siehr. *F. V.*
14	4. Stallupönen: Kreth. *K.*
15	5. Angerburg: Laser. *N.-L.*
16	6. Oletzko: Reck. *K.* [stein. *K.*
17	7. Sensburg: Rogalla v. Bieber-
	Provinz Westpreußen.
	Reg.-Bez. Danzig.
18	1. Marienburg: Schröder. *N.-L.*
19	2. Danzig, Land: Doerksen. *R.*
20	3. — Stadt: Weinhausen. *F. V.*
21	4. Neustadt: Dr. v. Laszewski. *Pole.*
22	5. Berent: Dunajski. *Pole.*
	Reg.-Bez. Marienwerder.
23	1. Marienwerder: Witt-Marienwerder. *R.*
24	2. Rosenberg: v. Brünneck. *R.*
25	3. Graudenz: Sieg. *N.-L.*
26	4. Thorn: Schlee. *N.-L.*
27	5. Schwetz: v. Halem. *R.*
28	6. Konitz: v. Czarlinski. *Pole.*
29	7. Schlochau: Freih. v. Knigge. *K.*
30	8. Deutsch-Krone: Freiherr v. Gamp-Massaunen. *R.*
	Provinz Brandenburg.
31	1. Stadt Berlin: Kaempf. *F. V.*
32	2. — — Fischer. *Soz.*
33	3. — — Pfannkuch. *Soz.*
34	4. — — Büchner. *U. Soz.*
35	5. — — Schmidt-Berlin. *Soz.*
36	6. — — Ledebour. *U. Soz.*
	Reg.-Bez. Potsdam.
37	1. West-Prignitz: Stubbendorff.
38	2. Ost-Prignitz: Löscher. *R.* [*R.*
39	3. Ruppin: Dietrich. *K.* [kin. *K.*
40	4. Prenzlau: v. Winterfeldt-Men-
41	5. Ober-Barnim: Hubrich. *F. V.*
42	6. Nieder-Barnim: Vakat.
43	7. Potsdam: Stahl. *Soz.*
44	8. Brandenburg: Peus. *Soz.*
45	9. Zauch-Belzig: Ewald. *Soz.*
46	10. Teltow: Zubeil. *U. Soz.*
	Reg.-Bez. Frankfurt.
47	1. Arnswalde: Bruhn. *Ref.*
48	2. Landsberg: Holtschke. *K.*
49	3. Königsberg: Krahmer. *K.*
50	4. Frankfurt a. d. O.: Dr. Bollert.
51	5. Sternberg: Bohtz. *K.* [*N.-L.*
52	6. Züllichau: Bruckhoff. *F. V.*
53	7. Guben: Prinz zu Schönaich-Carolath. *N.-L.*
54	8. Sorau: Schumann. *Soz.*
55	9. Kottbus: Giebel. *Soz.*
56	10. Kalau: Wels. *Soz.*
	Provinz Pommern.
	Reg.-Bez. Stettin.
57	1. Demmin: Dr. Graf v. Schwerin-Löwitz. *K.* [Kölpin. *K.*
58	2. Ückermünde: v. Böhlendorff-
59	3. Randow: Körsten. *Soz.*
60	4. Stettin, Stadt: Vogtherr. *U. Soz.*
61	5. Pyritz: Gans Edler Herr zu Putlitz. *K.*
62	6. Naugard: Siebenbürger. *K.*
63	7. Greifenberg: v. Flemming. *K.*
	Reg.-Bez. Köslin.
64	1. Stolp: v. Boehn. *K.*
65	2. Bütow: v. Michaelis. *K.*
66	3. Köslin: Malkewitz. *K.*
67	4. Belgard: v. Brockhausen. *K.*
68	5. Neustettin: v. Bonin. *K.*
	Reg.-Bez. Stralsund.
69	1. Rügen: Heyn. *F. V.*
70	2. Greifswald: Gothein. *F. V.*
	Provinz Posen.
	Reg.-Bez. Posen.
71	1. Posen: Nowicki. *Pole.*
72	2. Samter: Klos. *Pole.*
73	3. Meseritz: Graf v. Westarp. *K.*
74	4. Buk: v. Morawski Dzierzykraj.
75	5. Kröben: Stychel. *Pole.* [*Pole.*
76	6. Fraustadt: Graf v. Oppersdorff. *K.**
77	7. Schrimm: Dr. v. Niegolewski. *Pole.*
78	8. Wreschen: Seyda. *Pole.*
79	9. Krotoschin: Dr. Chlapowski. *Pole.*
80	10. Adelnau: Fürst Radziwill. *Pole.*
	Reg.-Bez. Bromberg.
81	1. Czarnikau: Dr. Roesicke. *K.*
82	2. Wirsitz: Kurzawski. *Pole.*
83	3. Bromberg: Schultz. *R.* [*Pole.*
84	4. Hohensalza: v. Trampczynski.
85	5. Gnesen: v. Grabski. *Pole.*
	Provinz Schlesien.
	Reg.-Bez. Breslau.
86	1. Guhrau: v. Gößler. *K.*
87	2. Militsch: Dr. v. Heydebrand und der Lase. *K.*
88	3. Öls: Mertin. *R.*
89	4. Namslau: aus dem Winckel. *K.*
90	5. Ohlau: Rother. *K.*
91	6. Breslau, Ost-: Bauer. *Soz.*
92	7. — West-: Bernstein. *U. Soz.*
93	8. Neumarkt: Graf v. Carmer-Zieserwitz. *K.*
94	9. Striegau: Feldmann. *Soz.*
95	10. Waldenburg: Sachse. *Soz.*
96	11. Reichenbach: Müller-Reichenbach. *Soz.*
97	12. Glatz: Graf Magnis. *Z.* [*Z.*
98	13. Frankenstein: Graf Praschma.
	Reg.-Bez. Oppeln.
99	1. Kreuzburg: Meyer. *K.*
100	2. Oppeln: Brandys. *Pole.*
101	3. Groß-Strehlitz: Glowatzki. *Z.*
102	4. Lublinitz: Warlo. *Z.*
103	5. Beuthen: Dombek. *Pole.*
104	6. Kattowitz: Sosinski. *Pole.*
105	7. Pleß: Pospiech. *Pole.*
106	8. Ratibor: Sapletta. *Z.*
107	9. Leobschütz: Nathan. *Z.*
108	10. Neustadt: Strzoda. *Z.*
109	11. Falkenberg: Hubrich. *Z.*
110	12. Neiße: Horn. *Z.*
	Reg.-Bez. Liegnitz.
111	1. Grünberg: Davidsohn. *Soz.*
112	2. Sagan: v. Bolko. *K.*
113	3. Glogau: Dr. v. Liszt. *F. V.*
114	4. Lüben: Dr. Doormann. *F. V.*
115	5. Löwenberg: Kopsch. *F. V.*
116	6. Liegnitz: Fischbeck. *F. V.*
117	7. Landeshut: Warmuth. *R.*
118	8. Schönau: Dr. Ablaß. *F. V.*
119	9. Görlitz: Taubadel. *Soz.* [*R.*
120	10. Rothenburg: Dr. Hegenscheidt.
	Provinz Sachsen.
	Reg.-Bez. Magdeburg.
121	1. Salzwedel: Dr. Hamm. *N.-L.*
122	2. Stendal: Wachhorst de Wente. *N.-L.*
123	3. Jerichow: Schiele. *K.*
124	4. Magdeburg: Landsberg. *Soz.*
125	5. Neuhaldensleb.: Trittel. *N.-L.*
126	6. Wanzleben: Silberschmidt. *Soz.*
127	7. Aschersleben: Albrecht. *U. Soz.*
128	8. Halberstadt: Brandes. *U. Soz.*
	Reg.-Bez. Merseburg.
129	1. Liebenwerda: Dr. Ortmann.
130	2. Schweinitz: Dove. *F. V.* [*N.-L.*
131	3. Bitterfeld: Raute. *U. Soz.*
132	4. Halle: Kunert. *U. Soz.*
133	5. Mansfelder Kreis: Dr. Arendt-Mansfeld. *R.*
134	6. Sangerhausen: Hirsch. *N.-L.*
135	7. Querfurt: Koch. *F. V.*
136	8. Naumburg: Thiele. *Soz.*
	Reg.-Bez. Erfurt.
137	1. Nordhausen: Dr. Cohn. *U. Soz.*
138	2. Heiligenstadt: Poppe. *Z.*
139	3. Mühlhausen: Arnstadt. *K.*
140	4. Erfurt: Schulz. *Soz.*
	Provinz Schleswig-Holstein.
141	1. Hadersleben: Hanßen. *(B. k. Fr.) Däne.*
142	2. Apenrade: Leube. *F. V.*
143	3. Schleswig: Waldstein. *F. V.*
144	4. Tondern: Dr. Blunk. *F. V.*
145	5. Dithmarschen-Steinburg: Hoff. *F. V.*
146	6. Pinneberg: Carstens. *F. V.*
147	7. Kiel: Legien. *Soz.*
148	8. Altona: Frohme. *Soz.*
149	9. Oldenburg: Dr. Struve. *F. V.*
150	10. Lauenburg: Dr. Heckscher. *F. V.*
	Provinz Hannover.
151	1. Emden: Fegter. *F. V.*
152	2. Aurich: Dr. Stresemann. *N.-L.*
153	3. Meppen: Engelen. *Z.*
154	4. Osnabrück: Stöve. *N.-L.*
155	5. Melle: Coishorn. *Welfe.*
156	6. Syke-Hoya: Held. *N.-L.*
157	7. Nienburg: Frh. v. Schele. *Welfe.*
158	8. Hannover: Brey. *Soz.*
159	9. Hameln: Fischer. *Soz.*
160	10. Hildesheim: Rauch. *Soz.*
161	11. Einbeck: Deichmann. *Soz.*
162	12. Göttingen: Ickler. *N.-L.*
163	13. Goslar: Götting. *N.-L.*
164	14. Gifhorn: Meyer-Celle. *N.-L.*
165	15. Lüchow: Dr. Graf v. Bernstorff. *Welfe.* [heim. *Welfe.*
166	16. Lüneburg: Freih. v. Wangen-
167	17. Harburg: Alpers. *Welfe.*
168	18. Stade: Dr. Hoppe. *N.-L.*
169	19. Neuhaus a. d. O.: Freiherr v. Richthofen. *N.-L.*
	Provinz Westfalen.
	Reg.-Bez. Münster
170	1. Tecklenburg: Herold. *Z.*
171	2. Münster: Dr. Gerlach. *Z.*
172	3. Borken: Schiffer. *Z.*
173	4. Lüdinghausen: Frerker. *Z.*
	Reg.-Bez. Minden.
174	1. Minden: Kiel. *F. V.*
175	2. Herford: Meyer-Herford. *N.-L.*
176	3. Bielefeld: Dr. Graf v. Posadowsky-Wehner. *Deutsche Fr.*
177	4. Paderborn: Dr. v. Savigny. *Z.*
178	5. Warburg: Freiherr v. Kerckerinck zur Borg. *Z.*
	Reg.-Bez. Arnsberg.
179	1. Wittgenstein: D. Mumm. *Christlich-sozial.*
180	2. Olpe: Becker-Arnsberg. *Z.*
181	3. Altena: Spiegel. *Soz.*
182	4. Hagen: König. *Soz.*
183	5. Bochum: Heckmann. *N.-L.*
184	6. Dortmund: Dr. Erdmann. *U. Soz.*
185	7. Hamm: Schulenburg. *N.-L.* [*Z.*
186	8. Lippstadt: Schwarze-Lippstadt.

DÄNEMARK
SCHWEI
NORD
SEE
Schleswig-Holstein
Hadersleben
Apenrade
Tondern
Flensburg
Schleswig
Rendsburg
Kiel
Oldenburg
Lübeck
Altona
Hamburg
Kuxhaven
Bremerhaven
Stade
Ost-Friesland
Emden
Bremen
Lüneburger Heide
Lüneburg
Hannover
Celle
Gifhorn
Stendal
Salzwedel
MECKLENBURG
Schwerin
Wismar
Rostock
Güstrow
Stralsund
Greifswald
Demmin
Parchim
Waren
Prignitz
Brandenburg
Spandau
Potsdam
Berlin
Magdeburg
Braunschweig
Wolfenbüttel
Halberstadt
Hildesheim
Osnabrück
Bielefeld
Münster
Westfalen
Dortmund
Essen
Bochum
Hamm
Paderborn
Soest
Lippstadt
Arnsberg
Wesel
Duisburg
Krefeld
Düsseldorf
Elberfeld-Barmen
Remscheid
Köln
Aachen
Bonn
Rheinland
Die Eifel
Koblenz
Sauerland
Siegen
Hessen
Marburg
Kassel
Göttingen
Einbeck
Nordhausen
Mühlhausen
Sachsen
Halle
Leipzig
Dessau
Wittenberg
Torgau
SACHSEN
Dresden
Chemnitz
Zwickau
Plauen
Erfurt
Weimar
Jena
Gotha
Eisenach
Thüringer Wald
Fulda
Nassau
Wetzlar
Gießen
Frankfurt
Wiesbaden
Mainz
Darmstadt
Offenbach
Hanau
Franken
Würzburg
Bamberg
Bayreuth
Erlangen
Nürnberg
Fürth
Ansbach
Ober-Pfalz
Regensburg
Amberg
Pfalz
Kaiserslautern
Mannheim
Heidelberg
Speyer
Metz
Lothringen
Saargemünd
Karlsruhe
Pforzheim
Heilbronn
Stuttgart
Eßlingen
WÜRTTEMBERG
Ulm
Augsburg
Ingolstadt
Niederbayern
Landshut
Passau
Straubing
Deggendorf
München
Oberbayern
Rosenheim
Traunstein
Berchtesgaden
Weilheim
Kempten
Kaufbeuren
Schwaben
Straßburg
Kolmar
Mülhausen
Baden
Freiburg
Lörrach
Konstanz
Bodensee
Rhein
Böhmerwald



Die Fraktionen des Deutschen Reichstags seit 1871.

Fraktionen	1871	1874	1877	1878	1881	1884	1887	1890	1893	1898	1903	1907	1917 (10. Dez.)
Nationalliberale	120	152	127	98	45	51	99	42	53	47	50	56	46
Deutsche Fortschrittspartei	45	49	35	26	59	—	—	—	—	—	—	—	—
Liberale Vereinigung (Sezessionisten)	—	—	—	—	47	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche freisinnige Partei	—	—	—	—	—	67	32	66	—	—	—	—	—
Freisinnige Vereinigung	—	—	—	—	—	—	—	—	13	13	9	14	—
Deutsche freisinnige Volkspartei	—	—	—	—	—	—	—	—	24	29	21	28	—
Deutsche Volkspartei (Süddeutsche)	2	1	4	3	8	7	—	10	11	8	6	7	—
Fortschrittliche Volkspartei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46
Konservative	54	21	40	59	50	78	80	73	72	56	52	60	44
Deutsche Reichspartei	38	33	38	56	27	28	41	20	28	23	20	23	12
Deutsche Reformpartei (Antisemiten)	—	—	—	—	—	—	1	5	16	13	9	—	3
Wirtschaftl. Vereinigung (Reformpartei, Deutsch-Soziale u. Christlich-Soziale)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	6
Zentrum (ohne Hospitanten)	58	91	93	93	98	99	98	106	96	102	100	105	90
Sozialdemokraten	1	9	12	9	12	24	11	35	44	56	81	43	83
Unabhängige Sozialdemokraten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
Welfen (Deutschhannoveraner)	7	4	4	10	10	11	4	11	7	9	6	1	5
Elsässer und Lothringer	—	15	15	15	15	15	15	10	8	10	9	7	8[1]
Dänen	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Polen	14	14	14	14	18	16	13	16	19	14	16	20	18
Bund der Landwirte	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	3	7	[42)]
Deutscher Bauernbund	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	3	1	[3[3])]
Bayerischer Bauernbund	—	—	—	—	—	—	—	—	(3)	5	3	1	2
Deutsche Fraktion, seit Januar 1916[4]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(27)
Bei keiner Fraktion	12	7	14	13	6	—	2	2	5	5	11	8	7

1) Zerfallen in die Elsaß-lothringische Zentrumspartei (6 Mitgl.), auf der Karte mit der Zentrumsfarbe bezeichnet, und in die Lothringer (2 Mitgl.). — 2) Hospitieren bei den Konservativen, 3) 2 bei den Nationalliberalen, 1 ist fraktionslos, sämtliche sind daselbst schon mitgezählt. — 4) Vereinigt. Reichspartei, D. Reformp., Wirtschaftl. Vereinig., Deutschhannov. u. Bayer. Bauernb.

stitut, Leipzig.

Provinz Hessen-Nassau.

Reg.-Bez. Wiesbaden.

187 1. Obertaunus: Brühne. *Soz.*
188 2. Wiesbaden: Bartling. *N.-L.*
189 3. Rheingau: Dr. Dahlem. *Z.*
190 4. Lahnkreis: Hepp. *N.-L.*
191 5. Dillkreis: Dr. Burckhardt. *W. V. (Christl.-Soz.)* [*Soz.*
192 6. Frankfurt a. M.: Dr. Quarck.

Reg.-Bez. Kassel.

193 1. Rinteln: Herzog. *W.V. (Ref.)*
194 2. Kassel: Hüttmann. *U. Soz.*
195 3. Fritzlar: Hestermann. *B.k.Fr.*
196 4. Eschwege: Thöne. *Soz.*
197 5. Marburg: Rupp. *W.V.(Deutsch-Sozial.)*
198 6. Hersfeld: Werner. *Ref.*
199 7. Fulda: Müller-Fulda. *Z.*
200 8. Hanau: Hoch. *Soz.*

Rheinprovinz.

Reg.-Bez. Köln.

201 1. Stadt Köln: Meerfeld. *Soz.*
202 2. Land Köln: Kuckhoff. *Z.*
203 3. Bergheim: Dr. Faßbender. *Z.*
204 4. Rheinbach: Vakat.
205 5. Siegkreis: Trimborn. *Z.*
206 6. Mülheim a. Rh.: Marx. *Z.*

Reg.-Bez. Düsseldorf.

207 1. Lennep: Dittmann. *U. Soz.*
208 2. Elberfeld: Ebert. *Soz.*
209 3. Solingen: Scheidemann. *Soz.*
210 4. Düsseldorf: Haberland. *Soz.*
211 5. Essen: Giesberts. *Z.*
212 6. Duisburg: Dr. Böttger. *N.-L.*
213 7. Mörs: Dr. Bell. *Z.*
214 8. Kleve: Dr. Marcour. *Z.*
215 9. Kempen: Chrysant. *Z.*
216 10. Gladbach: Dr. Hitze. *Z.*
217 11. Krefeld: Dr. Pieper. *Z.*
218 12. Neuß: Dr. Am Zehnhoff. *Z.*

Reg.-Bez. Koblenz.

219 1. Wetzlar: Behrens. *W. V. (Christl.-Soz.)*
220 2. Neuwied: Krings. *Z.*
221 3. Koblenz: Vakat.
222 4. Kreuznach: Dr. Paasche. *N.-L.*
223 5. Mayen: Schmitz. *Z.*
224 6. Adenau: Pauly. *Z.*

Reg.-Bez. Trier.

225 1. Daun: Fürst zu Löwenstein-Wertheim-Rosenberg. *Z.*
226 2. Wittlich: Astor. *Z.*
227 3. Trier: Hartrath. *Z.*
228 4. Saarlouis: Dr. Werr. *Z.* [*L.*
229 5. Saarbrücken: Dr. Herwig. *N.-*
230 6. Ottweiler: Koßmann. *Z.*

Reg.-Bez. Aachen.

231 1. Schleiden: Dr. Fervers. *Z.*
232 2. Eupen: Nacken. *Z.*
233 3. Aachen: Sittart. *Z.*
234 4. Düren: Fürst zu Salm-Reifferscheidt. *Z.*
235 5. Geilenkirchen: Stupp. *Z.*

Hohenzollern.

236 Sigmaringen: Dr. Belzer. *Z.*

Königreich Bayern.

Oberbayern.

237 1. München I: Dr. Kerschensteiner. *F. V.*
238 2. — II: v. Vollmar. *Soz.*
239 3. Aichach: Graf von und zu Sandizell. *Z.*
240 4. Ingolstadt: Ponschab. *Z.*
241 5. Wasserburg: Irl. *Z.*
242 6. Weilheim: Emminger. *Z.*
243 7. Rosenheim: Ranner. *Z.*
244 8. Traunstein: Angerpointner. *Z.*

Niederbayern.

245 1. Landshut: Freih. v. Aretin. *Z.*
246 2. Straubing: Laux. *Deutsche Fr. (Bayerischer Bauernbund.)*
247 3. Passau: Dr. Matzinger. *Z.*
248 4. Pfarrkirchen: Bauer. *Dtsch. Fr. (Bayerischer Bauernbund.)*
249 5. Deggendorf: Schedlbauer. *Z.*
250 6. Kelheim: Steindl. *Z.*

Rheinpfalz.

251 1. Speyer: Binder. *Soz.*
252 2. Landau: Dr. van Calker. *N.-L.*
253 3. Germersheim: Richter. *Z.*
254 4. Zweibrücken: Lützel. *N.-L.*
255 5. Homburg: Gebhart. *K.* (Bund der Landwirte.)*
256 6. Kaiserslautern: Hoffmann. *Soz.*

Oberpfalz.

257 1. Regensburg: Dr. Trendel. *Z.*
258 2. Amberg: Sir. *Z.*
259 3. Neumarkt: Lederer. *Z.*
260 4. Neunburg v. W.: Schirmer. *Z.*
261 5. Neustadt a.d.W.-N.: Dr. Pfleger. [*Z.*

Oberfranken.

262 1. Hof: Simon. *U. Soz.*
263 2. Bayreuth: Hugel. *Soz.*
264 3. Forchheim: Weilnböck. *K.*
265 4. Kronach: Dr. Pfeiffer. *Z.*
266 5. Bamberg: Leicht. *Z.*

Mittelfranken.

267 1. Nürnberg: Dr. Südekum. *Soz.*
268 2. Erlangen: Segitz. *Soz.*
269 3. Ansbach: Hierl. *Soz.*
270 4. Eichstätt: Freih. von und zu Frankenstein. *Z.*
271 5. Dinkelsbühl: Niederlöhner. *K.*
272 6. Rothenburg a.T.: Kerschbaum. *N.-L. (Deutscher Bauernbund.)*

Unterfranken. [*Z.*

273 1. Aschaffenburg: Gerstenberger.
274 2. Kitzingen: Baumann-Kitzin-
275 3. Lohr: Stamm. *Z.* [gen. *Z.*
276 4. Neustadt a. d. S.: Haeusler. *Z.*
277 5. Schweinfurt: Schwarz. *Z.*
278 6. Würzburg: Schmitt. *Soz.*

Schwaben und Neuburg.

279 1. Augsburg: Wörle. *Z.*
280 2. Donauwörth: Pütz. *Z.*
281 3. Dillingen: Dr. Jaeger. *Z.*
282 4. Illertissen: Hebel. *Z.* [beuren. *Z.*
283 5. Kaufbeuren: Dr. Mayer-Kauf-
284 6. Immenstadt: Dr. Thoma. *N.-L.*

Königreich Sachsen.

285 1. Zittau: Fischer. *Soz.*
286 2. Löbau: Krätzig. *Soz.*
287 3. Bautzen: Vakat.
288 4. Dresden r. d. E.: Buck. *Soz.*
289 5. — l. d. E.: Dr. Gradnauer. *Soz.*
290 6. Dresden-A.-Dippoldiswalde: Horn-Sachsen. *U. Soz.*
291 7. Meißen: Schmidt. *Soz.*
292 8. Pirna: Rühle. *B. k. Fr.*
293 9. Freiberg: Wendel. *Soz.*
294 10. Döbeln: Pinkau. *Soz.*
295 11. Oschatz: Dr. Wildgrube. *K.*
296 12. Leipzig, Stadt: Dr. Junck. *N.-*
297 13. — Land: Geyer. *U. Soz.* [*L.*
298 14. Borna: Ryssel. *U. Soz.*
299 15. Mittweida: Stücklen. *Soz.*
300 16. Chemnitz: Noske. *Soz.*
301 17. Meerane-Glauchau: Molkenbuhr. *Soz.*
302 18. Zwickau: Stolle. *U. Soz.*
303 19. Stollberg: Schöpflin. *Soz.*
304 20. Sayda-Marienberg: Göhre. *Soz.*
305 21. Annaberg: Grenz. *Soz.*
306 22. Auerbach: Lensch. *Soz.*
307 23. Plauen: Jäckel. *U. Soz.*

Königreich Württemberg.

308 1. Stuttgart: Hildenbrand. *Soz.*
309 2. Kannstatt: Keil. *Soz.*
310 3. Heilbronn: Feuerstein. *Soz.*
311 4. Böblingen: Keinath. *N.-L.*
312 5. Eßlingen: List. *N.-L.*
313 6. Reutlingen: Vakat.
314 7. Nagold: Schweickhardt. *F. V.*
315 8. Freudenstadt: Liesching. *F. V.*
316 9. Balingen: Haußmann-Württb.
317 10. Gmünd: Gunßer. *F. V.* [*F. V.*
318 11. Hall: Vogt-Hall. *K.* (B. d. L.)*
319 12. Gerabronn: Vogt-Crailsheim. *K. (B. d. L.)*
320 13. Aalen: Bolz. *Z.*
321 14. Ulm: Haehnle. *F. V.*
322 15. Ehingen: Gröber. *Z.*
323 16. Biberach: Erzberger. *Z.*
324 17. Ravensburg: Stiegele. *Z.*

Großherzogtum Baden.

325 1. Konstanz: Diez. *Z.*
326 2. Donaueschingen: Duffner. *Z.*
327 3. Waldshut: van Eyck. *Z.*
328 4. Lörrach: Dr. Gugelmeier. *N.-L.* [vernitz. *F. V.*
329 5. Freiburg: Dr. v. Schulze-Gaevernitz. *F. V.*
330 6. Lahr: Fehrenbach. *Z.*
331 7. Offenburg: Dr. Wirth. *Z.*
332 8. Rastatt: Neuhaus. *Z.*
333 9. Pforzheim: Wittum. *N.-L.*
334 10. Karlsruhe: Dr. Haas. *F. V.*
335 11. Mannheim: Geck. *Soz.*
336 12. Heidelberg: Dr. Rießer. *N.-L.*
337 13. Bretten: Rupp. *K.* (B. d. L.)*
338 14. Tauberbischofsheim: Dr. Zehnter. *Z.*

Großherzogtum Hessen.

339 1. Gießen: Dr. Werner. *W. V. (Deutsch-Sozial.)*
340 2. Friedberg: Strack. *N.-L.**
341 3. Lauterbach: Heck. *N.-L.*
342 4. Darmstadt: Dr. Quessel. *Soz.*
343 5. Offenbach: Ulrich. *Soz.*
344 6. Erbach: Hasenzahl. *Soz.*
345 7. Worms: Freih. Heyl zu Herrnsheim. *B. k. Fr.*
346 8. Bingen: Dr. Becker. *B. k. Fr.*
347 9. Mainz: Dr. David. *Soz.*

Großh. Mecklenburg-Schwerin.

348 1. Hagenow: Sivkovich. *F. V.*
349 2. Schwerin: Zimmermann. *N.-L.*
350 3. Parchim: Dr. Pachnicke. *F. V.*
351 4. Waren: Dr. Wendorff. *F. V.*
352 5. Rostock: Dr. Herzfeld. *U. Soz.*
353 6. Güstrow: v. Graefe. *K.*

Großherzogt. Sachsen-Weimar.

354 1. Weimar: Baudert. *Soz.*
355 2. Eisenach: Marquart. *N.-L.*
356 3. Jena: Leutert. *Soz.*

Großh. Mecklenburg-Strelitz.

357 Strelitz: Dr. Stubmann. *N.-L.*

Großherzogtum Oldenburg.

358 1. Oldenburg: Ahlhorn. *F. V.*
359 2. Jever: Dr. Wiemer. *F. V.*
360 3. Vechta: Graf v. Galen. *Z.*

Herzogtum Braunschweig.

361 1. Braunschweig: Blos. *Soz.*
362 2. Helmstedt: Kleye. *N.-L.*
363 3. Holzminden: Antrick. *Soz.*

Herzogtum Sachsen-Meiningen.

364 1. Meiningen: Dr. Müller-Meiningen. *F. V.*
365 2. Sonneberg: Roißhaus. *Soz.*

Herzogtum Sachsen-Altenburg.

366 Altenburg: Käppler. *Soz.*

Herzogt. Sachsen-Coburg-Gotha.

367 1. Coburg: Arnold. *F. V.*
368 2. Gotha: Bock. *U. Soz.*

Herzogtum Anhalt.

369 1. Dessau: Heine. *Soz.*
370 2. Bernburg: Bender. *Soz.*

Fürstent. Schwarzb.-Rudolstadt.

371 Rudolstadt: Hofmann. *Soz.*

Fürstent. Schwarzb.-Sondersh.

372 Sondershausen: Dr. Bärwinkel.

Fürstent. Waldeck. [*N.-L.*

373 Pyrmont: D. Naumann. *F. V.*

Fürstentum Reuß ält. Linie.

374 Greiz: Cohen. *Soz.*

Fürstentum Reuß jüng. Linie.

375 Gera: Wurm. *U. Soz.*

Fürstentum Schaumburg-Lippe.

376 Bückeburg: Krömer. *F. V.*

Fürstentum Lippe.

377 Detmold: Dr. Neumann-Hofer.

Lübeck. [*F. V.*

378 Lübeck: Schwartz-Lübeck. *U.*

Bremen. [*Soz.*

379 Bremen: Henke. *U. Soz.*

Hamburg.

380 1. Stolten. *Soz.*
381 2. Dietz. *Soz.*
382 3. Stubbe. *Soz.*

Elsaß-Lothringen.

383 1. Altkirch: Dr. Ricklin. *Els.-L. Z.*
384 2. Mülhausen: Emmel. *Soz.*
385 3. Kolmar: Peirotes. *Soz.*
386 4. Gebweiler: Thumann. *Els.-L. Z.*
387 5. Rappoltsweiler: Mandat erloschen. [*Z.*
388 6. Schlettstadt: Dr. Haegy. *Els.-L.*
389 7. Molsheim: Delsor. *Els.-L. Z.*
390 8. Straßburg, Stadt: Böhle. *Soz.*
391 9. — Land: Fuchs. *Soz.*
392 10. Hagenau: Hauß. *Els.-L. Z.*
393 11. Zabern: Röser. *F. V.*
394 12. Saargemünd: Schatz. *Els.-L. Z.*
395 13. Bolchen: Windeck. *Lothringer.*
396 14. Metz: Mandat erloschen.
397 15. Saarburg: Lévêque. *Lothring.*

der Gewerbeordnung, die für gewisse Gewerbe Lohnbücher einführt und den Besuch der Fortbildungsschule regelt, die durch die Reichsversicherungsordnung notwendig gewordene, seit 1. Juni 1912 in Kraft befindliche Aufhebung des Hilfskassengesetzes von 1876 sowie die Stellung der Versicherungsvereine unter die Reichsaufsicht. Unerledigt blieben die Vorlagen, die sich mit den Arbeitskammern, der Fernsprechgebührenordnung, der Kurpfuscherei, der Reform der Strafprozeßordnung und des Gerichtsverfassungsgesetzes, der Änderung des Gerichtskostengesetzes, der Strafgesetznovelle und der Errichtung eines Kolonial- und Konsulargerichtshofs befaßten.

Am 5. Dez. 1911 erreichte die zweite Session der 12. Legislaturperiode ihr Ende, 7. Dez. wurde der Reichstag, der sein natürliches Ende erst 19. Febr. 1912 gefunden hätte, aufgelöst und als Tag für die Neuwahlen der 12. Jan. 1912 festgesetzt. Der Wahlkampf war scharf. Die Nationalliberale Partei (s. d.) schloß mit der Fortschrittlichen Volkspartei ein Abkommen auf gegenseitige Unterstützung und Vermeidung liberaler Doppelkandidaturen, während sich die Fortschrittliche Volkspartei und die sozialdemokratische Partei im geheimen (bekannt wurde es erst 18. Jan.) für die Stichwahlen unbedingte Hilfe gegen Zentrum und Konservative zusagten. So waren die letztern aufeinander angewiesen, obwohl die durch den Kampf um die Reichsfinanzreform entstandene Verbindung, von den Gegnern als »schwarzblauer Block« (s. Schwarz) bezeichnet, sich wesentlich gelockert hatte. Eine Zurückdrängung der Sozialdemokraten wie 1907 schien ausgeschlossen. Der Ausfall der Wahlen sowie der zwischen 20. und 25. Jan. vorgenommenen Stichwahlen brachte für nüchterne Beobachter wenig Überraschungen. Das veränderte Bild veranschaulicht neben der beiliegenden Karte folgende Übersicht:

	Ende der 12. Legislaturperiode	Anfang der 13. Legislaturperiode
Konservative	58	45
Reichspartei	25	13
Deutsche Reformpartei	3	3
Wirtschaftliche Vereinigung	18	8
Zentrum	103	90
Elsaß-Lothringen	(Wilde)	9
Polen	20	18
Deutsch-Hannoveraner	—	5
Nationalliberale	51	44
Fortschrittliche Volkspartei	49	42
Sozialdemokraten	53	110
Wilde	17	10
Zusammen:	397	397

War die sozialdemokratische Fraktion die stärkste geworden, so fehlte es anderseits an einer festen Mehrheit, und ohne Hilfe des Zentrums war eine bürgerliche staatserhaltende Politik kaum denkbar. Sofort bei der Wahl des Präsidiums wurde dies deutlich; denn wegen Uneinigkeit der Fraktionen mußte 8. Febr. die Wahl vertagt werden. Am 9. Febr. erhielt zunächst kein Kandidat die absolute Mehrheit, und erst im dritten Wahlgang, bei der Stichwahl zwischen Spahn und Bebel, erhielt ersterer mit 196 Stimmen die Mehrheit, während auf Bebel 175 fielen. Erster Vizepräsident wurde der Sozialdemokrat Scheidemann (s. d.), zweiter Paasche. Als 13. Febr. Spahn sein Amt niederlegte, da er sich nicht mit einem Sozialdemokraten in die Geschäftsführung teilen wollte, wurde die Ersatzwahl wieder vertagt, und da auch Paasche, dem Drängen seiner Partei folgend, 14. Febr. auf sein Amt verzichtete, waren Präsident und zweiter Vizepräsident neu zu wählen: zu ersterm wurde Kämpf (s. d.) von der Fortschrittlichen Volkspartei (bei 173 weißen Stimmzetteln), zu letzterm sein Fraktionskollege Dove (s. d.) erkoren. Innerhalb der nationalliberalen Partei erregte das Verhalten der Fraktionsmehrheit Unwillen, und bei der endgültigen Präsidentenwahl 8. März wurden Kämpf (mit einer Stimme Mehrheit), Paasche und Dove gewählt, mithin der Sozialdemokrat wieder entfernt. Dieses Präsidium empfing der Kaiser 21. März.

Die Thronrede hatte vor allem der Befriedigung über die Finanzlage des Reiches Ausdruck gegeben und infolge der Überschüsse eine Entlastung des außerordentlichen Etats in Aussicht gestellt: in der Tat war er um 82,5 Mill. Mk. niedriger als 1911. Da sich das Rechnungsergebnis für 1911 überaus günstig gestaltete und eine Mehreinnahme des Reiches gegen den Voranschlag von 249 Mill. Mk. auswies, konnte in der Tat von einer Gesundung der Finanzen gesprochen werden; denn diese Mehreinnahme übertraf noch die Ausgaben des außerordentlichen Etats um 33 Mill. Mk., so daß sich nachträglich dieser Teil des Etats, der ordnungsgemäß nur Ausgaben für werbende Zwecke enthalten soll, als entbehrlich herausstellte. Der Etat für 1912, der im Entwurf mit 2684,9 Mill. Mk. ordentlichem und 134,5 Mill. Mk. außerordentlichem Bedarf das Gleichgewicht hielt, erhöhte sich infolge der Beschlüsse des Reichstags auf 2751,7 Mill. Mk. im ordentlichen Etat, während der außerordentliche Etat unverändert blieb. Der ordentliche Etat für die Schutzgebiete wies 92,6 Mill. Mk., der außerordentliche 34,3 Mill. Mk. auf, d. h. gegenüber dem Voranschlag nur eine unbedeutende Vermehrung. Der gesamte Bedarf des Reiches bezifferte sich demnach auf 3013,1 Mill. Mk.

Der gedeihlichen Finanzentwickelung drohte allerdings eine Störung, insofern die in der Thronrede angekündigte Stärkung der Wehrmacht zu Wasser und zu Lande neue dauernde Aufwendungen erforderte. Das Volk nahm den Gedanken in der Erinnerung an die aus Anlaß des Marokkohandels drohenden Verwickelungen, über die erst im Winter Zuverlässiges bekannt wurde, und angesichts der französischen militärischen Anstrengungen freudig auf, und in dem neu gegründeten Wehrverein schlossen sich die Anhänger einer Heeresvermehrung und Organisationsverbesserung zusammen. So war die öffentliche Meinung gut vorbereitet, als 15. April dem Reichstag drei Gesetzentwürfe zugingen, nämlich über die Erhöhung der Friedenspräsenzstärke des Heeres, über die Zusammensetzung der Flotte und über die Beschaffung der erforderlichen Mittel (für 1912: 49,11 Mill. Mk.; dazu von 1913 an infolge Erhöhung der Mannschaftslöhnung 15 Mill. Mk.) durch Ergänzung des Reichshaushaltsetats. Die Landmacht erhöhte sich dadurch von 515321 auf 544211 Mann, und zwar wurden unter Errichtung zweier neuer Armeekorps (20. und 21.) mit den Sitzen in Saarbrücken und Allenstein durch die neu einzustellenden 28890 Mann neu formiert: 17 Bataillone Infanterie, 6 Eskadrons Kavallerie, 41 Batterien Feldartillerie, 4 Bataillone Pioniere, 2 Bataillone Train und 1 Bataillon Verkehrstruppen. Die Schlachtflotte erhielt statt vier nunmehr fünf Geschwader zu je 8 Linienschiffen, und unter Beseitigung der Materialreserve stieg ihr Bestand von 66 auf 83 Fahrzeuge (1 Flaggschiff, 40 Linienschiffe, 12 große und 30 kleine Kreuzer), der der ganzen Flotte von 96 (nach dem Gesetz von 1906) auf 101 Fahrzeuge. Einmütig und

ohne große Erörterungen stimmten sämtliche bürgerliche Fraktionen den Erhöhungen der Sollstärke zu, und die Gesetze wurden 14. Juni 1912 verkündet. Größere Schwierigkeiten bereitete die Kostendeckung, weil sie sofort den alten Streit um die Erbanfallsteuer neu entfachte. Der Reichsschatzsekretär Wermuth (s. d.) verfocht den Grundsatz, daß für jede neue Ausgabe vorher die Deckung zu beschaffen sei, fand damit wohl bei den nationalen Politikern, aber nicht bei den verbündeten Regierungen, die ein sehr günstiges Bild von der Finanzlage entwarfen, Beifall und nahm deshalb 16. März 1912 die Entlassung. Sein Nachfolger Kühn (s. d.) zeigte sich willfähriger, und so beschränkte sich die Erschließung von Mehreinnahmen darauf, daß durch Gesetz vom 14. Juni das Branntweinkontingent, die sogen. Liebesgabe, beseitigt wurde, wodurch 36 Mill. Mk. jährlich erzielt werden sollen. Das eigentliche Deckungsgesetz verschiebt lediglich die beabsichtigte Ermäßigung der Zuckersteuer und verlangt eine »allgemeine, den verschiedenen Besitzformen gerecht werdende« Besitzsteuer, die spätestens 1916 in Kraft treten soll, deren Entwurf aber bis 30. April 1913 dem Reichstag vorgelegt werden muß.

Obwohl seit 1. April 1911 eine Kommission zur Vorberatung eines neuen Strafgesetzbuches tätig ist (s. Strafrechtsreform, Bd. 23), wurden doch durch Gesetz vom 19. Juni 1912 dringliche Änderungen am jetzt geltenden Strafgesetzbuche vorgenommen, und zwar erfuhren die Strafen für Diebstahl, Unterschlagung und Betrug, wenn es sich um geringwertige Gegenstände handelt, und wenn die Tat aus Not begangen wird, eine wesentliche Milderung; für eine Reihe andrer Vergehen wurden Geldstrafen zugelassen. Ferner sorgte ein Gesetz vom 29. Juni 1912 für militärische Luftfahrer, die Dienstbeschädigung erleiden.

Die wirtschaftlichen und rechtlichen Beziehungen des Reiches zum Ausland berührten mehrere Verträge, denen der Reichstag zustimmte. Der Handelsvertrag mit der Türkei wurde bis 25. Juni 1914, der mit Bulgarien bis 31 Dez. 1917 verlängert, während die geltenden Bestimmungen über die Handelsbeziehungen zum britischen Reich auch vom 1. Jan. 1912 bis 31. Dez. 1913 in Kraft bleiben. Der wegen der Auslieferung von Verbrechern mit dem britischen Reich bestehende Vertrag wurde auch auf die britischen Protektorate ausgedehnt, die Geltung der internationalen Zuckerkonvention von 1902 auch über 31. Aug. 1913 hinaus verlängert.

Der Reichstag änderte 8. Mai 1912 seine Geschäftsordnung, soweit sie die Interpellationen betrifft, so daß nunmehr Anträge bei der Besprechung derselben zulässig sind; jedoch dürfen sich die Anträge nur auf die Feststellung erstrecken, daß die Behandlung der betreffenden Angelegenheit durch den Reichskanzler der Anschauung des Reichstags entspricht oder nicht. Neu eingeführt wurden die kurzen Anfragen an den Reichskanzler, die über bestimmt bezeichnete Tatsachen um Auskunft bitten. Wegen der Zuziehung parlamentarischer Gruppen, die weniger als 15 Mitglieder zählen, zu den Kommissionsberatungen, s. Fraktion.

Noch nicht zum Abschluß brachte der Reichstag das lange ersehnte und 6. Febr. vorgelegte Reichs- und Staatsangehörigkeitsgesetz, das Ausführungsgesetz zu dem internationalen Übereinkommen zur Bekämpfung des Mädchenhandels, das Reichsmilitärgesetz, das Schutztruppengesetz sowie das Gesetz über den Zusammenstoß von Schiffen und die Bergung und Hilfsleistung in Seenot. Trotzdem erfolgte 21. Mai die Vertagung bis 26. Nov. 1912.

Gleichzeitig mit der Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 (s. oben: S. 221) trat 1. April 1912 die Eichordnung vom 8. Nov. 1911 in Kraft, ebenso das Reichsviehseuchengesetz vom 26. Juni 1909 am 1. Mai 1912, und die durch die Reichsversicherungsordnung vorgeschriebenen Ämter, deren Geschäftsgang Verordnungen vom 24. Dez. 1911 regeln, begannen 1. Juli 1912 ihre Tätigkeit.

Über die internationalen Beziehungen des Deutschen Reiches seit dem Abschluß des Marokkohandels ist wenig Zuverlässiges bekannt geworden, wenn auch von einer deutsch-englischen Annäherung in beiden Ländern viel die Rede war. Praktische Erfolge hatten diese Bemühungen kaum, und die am 9. Febr. 1912 vom Ersten Lord der britischen Admiralität Churchill getane Äußerung, für die Deutschen sei ihre Flotte mehr ein »Luxus«, für die Engländer eine Notwendigkeit, war wenig geeignet, auf deutscher Seite freundschaftliche Gefühle zu erwecken. Der Besuch des Kriegsministers Viscount Haldane in Berlin 8. Febr. besaß nach amtlichen Erklärungen keine politische Bedeutung, fand aber trotzdem viel Beachtung, zumal da sich schon 14. Febr. Premierminister Asquith im Unterhaus viel vorsichtiger aussprach als sein Kollege Churchill einige Tage zuvor. Der Fortgang des Krieges in Tripolis wurde aufmerksam verfolgt, und für die unter Umständen daraus entspringenden, auch das Deutsche Reich und den Dreibund berührenden Folgen herrschte volles Verständnis, aber zu irgendwelchen diplomatischen Aktionen deutscherseits scheint es nicht gekommen zu sein. Trotzdem steht es außer Zweifel, daß die Begegnungen des Kaisers Wilhelm mit Kaiser Franz Joseph in Schönbrunn 23. März 1912, mit dem österreichischen Thronfolger Franz Ferdinand in Brione 26. März und dazwischen mit König Viktor Emanuel 24. März an Bord der Hohenzollern in Venedig einen gewissen politischen Einfluß ausgeübt, zum mindesten die Gerüchte von einem drohenden Ausscheiden Italiens aus dem Dreibund widerlegt haben. Aus der Tatsache, daß die deutsche Diplomatie den Schutz der in Italien lebenden türkischen sowie der in der Türkei lebenden italienischen Untertanen für die Dauer des Krieges übernommen hatte, ergaben sich gelegentliche Mißstimmungen gegen das Deutsche Reich in beiden Ländern, deren Zerstreuung jedoch leicht gelang. Von wesentlich größerer, auch von der amtlichen Presse zugestandener politischer Bedeutung war dagegen die Begegnung des Kaisers Wilhelm mit dem Zaren Nikolaus im Ostseehafen Baltisch-Port 4.—6. Juli 1912. Die Dauer dieses Zusammentreffens und die Tatsache, daß die leitenden Staatsmänner, Bethmann Hollweg und Ssasonow, ihre Monarchen begleiteten, tat dies auch dem weniger eingeweihten Zuschauer kund, und die wegen der Begegnung in Paris und London herrschende Nervosität verriet, daß auch die Gegner Deutschlands dem Ereignis eine größere Bedeutung für die internationale Lage beimaßen. Trotzdem sind die offiziösen Versicherungen durchaus glaubhaft, daß bestimmte Abmachungen bezüglich schwebender Fragen nicht getroffen worden sind.

Deutsches Vorderasienkomitee, s. Asien, S. 57.

Deutschkonservative Partei, die am Ende der 12. Legislaturperiode im Reichstag 58 Anhänger zählte, hat seit den Neuwahlen 1912 nur noch 45, und zwar 43 Mitglieder und 2 Hospitanten.

Deutschland, s. Deutsches Reich.

Deutschland (Schiff), s. Maritime wissenschaftliche Expeditionen.

Deutsch-Neuguinea, s. Neuguinea.

Deutsch-Ostafrika. Die 1910 nur in großen Zügen bestimmte Nordwestgrenze ist 1912 gegen englischen und belgischen Besitz genau festgelegt worden, so daß ganz Ruanda bei D. verbleibt und ein Teil des über 1° südl. Br. hinausgreifenden Kagerazipfels, während die Rukigalandschaft (ein Teil von Nord-Mpororo) an England fällt. Der bereits für das Jahr 1909 festgestellte Aufschwung im Handel der Kolonie (s. Bd. 23, S. 185) hat auch 1910, und zwar fast im gleichen Verhältnis, angedauert. Von rund 36,50 Mill. Mk. (1906—08) ist der Außenhandel 1909 auf 47,06 Mill. Mk. gestiegen und hat 1910 die Höhe von 59464171 Mk., bei 26,4 Proz. Steigerung, erreicht, ein Aufschwung, der auf die wirtschaftliche Weiterentwickelung der Kolonie zurückzuführen ist. Die Einfuhr ergab 1910: 38658800, die Ausfuhr 20805400 Mk. Nach Gewichtsverhältnissen berechnet, betrug die Einfuhr 88694 (1909: 101012), die Ausfuhr 34555 (25738) Ton., im ganzen also 123249 (126750) Ton. Erfreulich ist hierbei, daß, wenn auch die Gesamtzahl an Gewicht zurückbleibt, gerade die Ausfuhr eine nicht unwesentliche Steigerung erfahren hat. Wesentlich ist auch, daß die Einfuhr von Bargeld um 125 Proz. gestiegen ist (2314800 gegen 1030156 Mk.), da der Handel weitere Gebiete erschloß und das Geld als Zahlungsmittel schnell verbreitete. An dem Aufschwung nimmt von den Innenteilen besonders das Wirtschaftsgebiet am Viktoriasee teil, dessen Gesamthandel von 5,85 auf 9,89 Mill. Mk. stieg, während am Tanganjikasee gegen Belgisch-Kongo die Einfuhr (435351 Mk.) um 360969 Mk. stieg, die Ausfuhr (11860 Mk.) um 600 Mk. sank; die Gegend des Nyassasees hatte ein Fallen um 21608 Mk. zu verzeichnen. Unter den Ausfuhrgebieten steht natürlich Deutschland obenan mit 30,2 Mill. Mk. Gesamthandel (+ 25,6 Proz.), d. h. 17,6 Mill. Mk. Einfuhr aus D. und 12,6 Mill. Mk. Ausfuhr dorthin. Gesteigert hat sich ferner der Handel mit Sansibar (s. d.), der zumeist Umschlagsverkehr ist, wobei die größere Selbständigkeit von D. deutlich hervortritt, ebenso der mit Indien um ein Geringes (2,3 Proz.), und zwar fast ausschließlich für die Einfuhr von dort (5832200 Mk.), der nur 39000 Mk. an Ausfuhr gegenüberstehen. Von dem fast 60 Mill. Mk. betragenden Gesamthandel kommen nur 5 Mill. auf den Verkehr mit Europa und den übrigen Ländern, während der Handel mit Belgisch-Kongo fast nur Durchfuhrgüter betrifft.

Von den Häfen nehmen am Außenhandel teil: Tanga mit 17,1 Mill. (besonders Holzausfuhr [1952621 kg] ist sehr gestiegen), Pangani mit 2,1 Mill., Sadani mit 0,47 Mill., Bagamoyo mit 1,84 Mill. (1909: 2,45 Mill.), Dar es Salam mit 20,2 Mill., Kilwa mit 3,1 Mill., Lindi mit 2,4 Mill., Mikindani mit rund 1 Mill. Mk. Von den Binnenplätzen hatte einen Warenverkehr: Muansa von 6,2 Mill., Bukoba von 3,3 Mill., Schirati von 0,36 Mill. Mk.; diese Plätze weisen eine Zunahme des Handels von 75, 61 und 42 Proz. auf. Udschidschi, Bismarckburg und Usambara haben sogar eine Steigerung des Handels von 360 Proz., doch bleibt derselbe noch immer unbedeutend (Kautschuk und Elfenbein); Muaja am Nyassasee geht dagegen weiter zurück, da der Bezirk Langenburg für Ein- und Ausfuhr den Landweg nach der Zentralbahn und dann nach Dar es Salam wählt. Von den einzelnen Ausfuhrartikeln brachten an landwirtschaftlichen Produkten: Reis 103456 Mk., Kaffee 837744, Kopra 1909329, Erdnüsse 162742, Sesam 230608, Rohbaumwolle 751299, Sisalagavenhanf 3011625, Bauhölzer 380130, Kautschuk 6194879 Mk.; die Viehzucht nebst Produkten 182791 Mk., Elfenbein 703408 (1909: 1026394); Häute und Felle 2889133, Insektenwachs 672340 Mk. Bergbauprodukte ergaben an Glimmer 320720, an Gold 842682, an Kopal 148923 Mk. Zu den aussichtsreichsten Erzeugnissen der Kolonie gehört Baumwolle (1910: 620000 kg, 1903: 9300 kg ausgeführt). Unter den Einfuhrartikeln behaupten Baumwollengewebe und -Waren mit 10317658 Mk. den ersten Platz. Den Schiffs- und Handelsverkehr auf dem Viktoriasee besorgt die Flottille der Ugandabahn, die aus drei Passagierdampfern (zusammen 2500 Reg.-Ton.), einem Frachtdampfer (1146 T.) und einem Schlepper besteht, denen sich 1913 noch ein Frachtdampfer zugesellen wird. Der Güterverkehr auf dem See hat sich 1910/11 gegen das Vorjahr verdoppelt und wird 1911/12 noch steigen. Die Einnahmen aus dem Dampferbetrieb sind von (1909) 460785 auf (1910) 634180 Rupien gestiegen, bei 301295 bez. 319702 Rupien Ausgaben. Deutsche Handelsgüter für die Häfen Bukoba, Muansa und Schirati ergaben dabei bei der Einfuhr 1909: 452716 und 1910: 633264, bei der Ausfuhr 205312 bez. 294055 Rupien für die Ugandabahn, während der Verkehr der Reisenden nach deutschen Gebieten 55175 bez. 70136 Rupien brachte. Alles zusammengenommen, erzielte die Ugandabahn aus dem Verkehr mit den deutschen Gebieten 1910/11 eine Einnahme von über 1 Mill. Rupien (etwa 1,4 Mill. Mk.).

An dem Aufschwunge des Handels, besonders auch der Ausfuhr, nimmt unstreitig einen großen Anteil der jetzt rüstiger als früher fortschreitende Eisenbahnbau. An Bahnen gab es Ende 1910: 717 km, während im Bau 502 km waren. Die wichtigste Strecke ist die 1912 bis Tabora eröffnete Zentralbahn (rund 850 km), zu deren gesicherten Weiterführung bis zum Tanganjikasee (etwa 412 km) die Vorarbeiten sofort in Angriff genommen werden. Außerdem aber wird auch die Usambarabahn fortgeführt werden, die 1912 bis Moschi eröffnet worden ist; die Sigibahn (s. Bd. 22, S. 209) wurde der Usambarabahn 1911 angegliedert. Wichtig dürfte ein schneller Bau der Südbahn sein (s. Mosambik). Für Verbesserung des Nachrichtendienstes ist bereits ein Plan für Flugposten ausgearbeitet, der dem Kolonialwirtschaftlichen Komitee zur Begutachtung vorgelegen hat. Der Verbindung mit dem Mutterlande dient die drahtlose Telegraphie (Näheres s. unter Kolonien [deutsche]). Beachtung verdient ferner ein Projekt, die Mkattasteppe (südlich der Zentralbahn zwischen Morogoro und Kilossa) mit Hilfe des Wami zu bewässern, zu dem bereits durch das genannte Komitee wasserwirtschaftliche Vorarbeiten gemacht sind, und bei dem man Erfahrungen in Ägypten und Algerien verwerten will. Ferner gedenkt man, der Fischerei mehr Aufmerksamkeit zu schenken; Forelleneier sind 1912 auf Bestellung in die Gegend des Kilimandscharo geschickt. In den Bezirken Moschi und Neulangenburg scheint man dem gleichen Versuch nähertreten zu wollen. Es käme aber auch darauf an, Binnenseen und Flüsse noch mehr, als bisher geschehen, auszunutzen, um allmählich D. von einer Einfuhr, die jährlich rund eine Viertelmillion (besonders aus Indien und Arabien) beträgt, unabhängig zu machen. Wie von privater Seite, so sucht auch die Regierung zur Hebung der kulturellen Verhältnisse beizutragen. Dahin gehört der Ausbau des ärztlichen Laboratoriums in Dar es Salam zu einem Laboratorium für Seuchenbekämpfung, das der Hygiene der Eingebornen wie dem Schutze der Vieh-

zucht dienen soll (1912). Baumwollversuchsstationen gibt es in D. in Amani (Bezirk Tanga), Kybongoto (Bezirk Moschi), Mpanganya (Bezirk Rufidschi) und Myambo (Bezirk Morogoro); im Bezirk Tabora ist eine solche in Gründung begriffen.

Der neue Gouverneur ist Dr. Schnee (s. d.). 1912 besuchte der Staatssekretär Solf die Kolonie. Die Fürsorge der Regierung richtet sich ferner auf die Stetigkeit in der Besetzung der Bezirksämter, wenn sie den Bezirksamtmännern jetzt Adjunkten beigibt, um eine Unterbrechung in der Fortführung der Geschäfte zu verhindern. Als ein Schritt zur Selbstverwaltung wird die Verordnung des Reichskanzlers über die Wahl der Bezirksräte in D. (1911) angesehen. Dagegen ist die Städteordnung für Tanga abermals von den dazu Berechtigten abgelehnt worden, solange nicht, wie in Deutsch-Südwestafrika, eine wirkliche Selbstverwaltung gewährt ist. Ein Jagdschutzgesetz ist 1. Jan. 1912 für D. erlassen, um die Ausrottung von Elefanten, Büffeln, Nashörnern ꝛc. zu verhindern.

Durch Erlaß vom 3. Juni 1912 ist das Münzwesen in D. dahin abgeändert, daß als Silbermünzen 2-, 1-, ½- und ¼-Rupienstücke, als Nickelmünzen 10- und 5-Hellerstücke und als Kupfermünzen 5-, 1- und ½-Hellerstücke ausgeprägt werden.

Die Arbeiterfrage in D. leidet noch immer sehr, durch die Eisenbahnbauten wohl noch verschärft, teils unter dem Mangel an Kräften, teils unter der Verschiedenheit der Lohnverhältnisse. Was das Vordringen des Islams betrifft, so traten die deutschen und englischen Missionen im August 1911 in Dar es Salam zu einer ersten evangelischen Missionskonferenz zusammen, um über Maßregeln zur Abwehr der drohenden Gefahr zu beraten. Die Steuern haben im Etatsjahr 1910/11 gute Erträge geliefert. Mit 3637000 Mk. für Häuser- und Hüttensteuer und 580000 Mk. für Gewerbesteuer wurde ein Mehr von 900000 Mk. erzielt. Diese Erträge mit der Steigerung des Einkommens an Zöllen und sonstigen Abgaben, Ersparnissen ꝛc. aus den Jahren 1909 und 1910 lassen auch für 1911 einen günstigen Abschluß erwarten. Am 1. April 1912 trat eine grundlegende Änderung in der bisherigen Häuser- und Hüttensteuergesetzgebung in Kraft, indem für alle diejenigen Farbigen, die keine Häuser- oder Hüttensteuer zahlen, die Verpflichtung zur Entrichtung einer Kopfsteuer eingeführt wurde. Die Änderung bezweckt außer der Hebung der Schutzgebietseinnahmen eine Verbesserung der sanitären Verhältnisse der Eingebornen, da man von der Einführung der Kopfsteuer die Beseitigung der besonders in den letzten Jahren eingerissenen Zusammenpferchung zahlreicher Menschen in einer Hütte erhofft. Der überseeische Verkehr mit D., besonders der Güterverkehr, ist gestiegen, wie sich aus der Entwickelung der Deutschen Ostafrika-Linie in Hamburg 1911 ergibt. Allerdings machen auch die Engländer in D. Fortschritte durch Neuankäufe; 1911 sind, abgesehen von sechs Einzelunternehmungen, neun englische Gesellschaften mit einem Gebiet von 38241 Hektar Plantagenbesitzer in D. Die Kironda-Goldminengesellschaft konnte 1910: 7630 Ton. Erz verpochen mit einem Erlös von 979896 Mk. (1909: 6717 T. bez. 870645 Mk.), so daß zum erstenmal eine Dividende (8 Proz.) verteilt wurde.

In Tanga ist 1912 eine Brauerei eingerichtet worden; leider ist im März d. J. zu Mansa am Tanganjikasee das Laboratorium zur Bekämpfung der Schlafkrankheit ein Raub der Flammen geworden. Von der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft wurde 1911 die Handelsbank für Ostafrika gegründet und zugleich in Berlin und in Tanga der Betrieb eröffnet. Im Anschluß an die Reise von Hans Meyer 1911 (s. Afrika, S. 7, 2. Spalte) durch Urundi und Ruanda will man an die wirtschaftliche Erschließung dieser Landschaften gehen, die bisher, infolge der Absperrung Ruandas 1906, noch nicht vorgenommen ist. Nach Eröffnung der Bahn nach Tabora ist daselbst 1912 ein neuer Gerichtsbezirk gebildet worden, der, mit dem Sitz in Tabora, die Bezirksämter Dodoma, Tabora, Udschidschi (einschließlich des Bezirks Bismarckburg und der Residentur Urundi) umfaßt. Von dem apostolischen Vikariat in Bagamoyo ist für die Nordbezirke ein besonderes Vikariat abgezweigt, mit dem Sitz in Kilema am Kilimandscharo. Von den Kleinsiedelungen am Meruberge haben die vor sechs Jahren eingewanderten Deutsch-Russen zumeist D. verlassen; dagegen scheinen die Palästina-Deutschen ein geeigneteres Material zu stellen. Über Forschungsreisen im Gebiet von D. vgl. Artikel »Afrika«, S. 7 f.

Der Mawensigipfel (5355 m) des Kilimandscharo ist im Sommer 1912 von den Deutschen E. Oehler und F. Klute zum erstenmal erstiegen worden; aus den eingehenden Untersuchungen ergab sich die umfangreiche einstige Vergletscherung. — Über die Funde am Tendaguruberg vgl. Artikel »Dinosaurier«, S. 231.

Zur Literatur: F. Jaeger, Das Hochland der Riesenkrater und die umliegenden Hochländer Deutsch-Ostafrikas (in den »Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten«, 1911); E. Zimmermann, Die ostafrikanische Zentralbahn, der Tanganyikaverkehr und die ostafrikanischen Finanzen (Berl. 1911); Nigmann, Geschichte der kaiserlichen Schutztruppe für D. (das. 1911); Brode, British and German East Africa, their economic and commercial relations (Lond. 1911); v. Lindequist, D. als Siedelungsgebiet für Europäer (Leipz. 1912, in den »Schriften des Vereins für Sozialpolitik«).

Deutsch-Südwestafrika. Verschiedene Umstände haben die Entwickelung unsrer wichtigsten Siedelungskolonie nicht gerade im günstigen Sinne beeinflußt. Zunächst machte sich eine große Dürre im Berichtsjahr 1910/11 recht fühlbar. Doch waren die ganz pessimistischen Auffassungen, wie sie namentlich in der Heimat sich verbreiteten, schließlich nicht gerechtfertigt. Nach einer amtlichen Statistik hat sich sogar der Viehbestand, dank der jetzt erzielten Produktionskraft des Landes, gegen das Vorjahr vermehrt; am 1. April 1911 waren ihr zufolge in D. vorhanden: Rindvieh 144445 Stück (+ 23306), Fleischschafe 381240 (+ 37251), Wollschafe 32209 (+3008), Ziegen 384986 (+65986), Angoraziegen 10257 (+2162), Pferde 12683 (+2022), Strauße 642 Stück (+308). Außerdem gibt es 1114 Perser- und 427 Karakulschafe. Dagegen sind Maultiere, Esel und Kamele zurückgegangen; einzelne Gesellschaften (wie die Südwestafrikanische Schäfereigesellschaft in Berlin) erlitten Verluste an Vieh. Für 1911/12 dürfte der in unserm Winter eingetretene sehr ergiebige Landregen, der sogar den Swakopfluß ablommen ließ, günstig auf die Farmwirtschaft gewirkt haben. Schwierigkeiten dagegen scheint derselben die Regelung der Arbeiterfrage zu bereiten. Zu diesem Zwecke hat 1911 Hauptmann Streitwolf, Referent für Eingebornenangelegenheiten beim Gouvernement in Windhuk, eine Reise in das deutsche Amboland (s. d., Bd. 22) unternommen und festgestellt, daß dasselbe bei einer Einwohnerzahl von rund 150000 Köpfen von Juli 1910 bis Juli 1911 etwa 8100 Arbeiter entsandt hat (gegen

9250 im Vorjahr). Die physischen und wirtschaftlichen Verhältnisse in der Heimat der Arbeiter selbst lassen eben trotz mancher Vergünstigungen für Reise ꝛc. noch keine Sicherheit in der Zufuhr herbeiführen. Anderseits sucht eine Verordnung des Gouverneurs vom Februar 1912 gerade aus dem Amboland die Anwerbung von Arbeitern zu regeln. Für Einwanderer und Arbeitsuchende hat das Gouvernement 1912 in Swakopmund eine amtliche, unentgeltlich zu benutzende Auskunftsstelle für Arbeitsnachweis errichtet. Auch ist die Regierung bestrebt, Versuche in der Farm- u. Landwirtschaft ihrerseits zu unterstützen. So wurde 1912 bei Otjituezu am Weißen Nosob eine Versuchsfarm für Straußenzucht errichtet und eine Musterfarm für Tabakkulturen bei Okahandja in Aussicht genommen. Eine weitere Hauptfrage, wie für alle Kolonien, so besonders für D., ist die von der Wirtschaftlichen Kommission der Kolonialverwaltung (s. Art. »Kolonien«) eifrig betriebene Regelung des Hypotheken- und Kreditwesens. Nach Sprengung des alten südwestafrikanischen Farmerbundes haben sich 1911 die Vereine im Norden, in der Mitte und im Süden zu einem Farmerverband zusammengeschlossen, der eine Verständigung zwischen den drei Wirtschaftsgebieten wenigstens vorbereitet, wenn auch der Gedanke einer Farmerkammer nach Art der heimischen Landwirtschaftskammern als verfrüht gelten mag. Dagegen ist seit 1911 die Bildung einer Südwestafrikanischen Bodenkreditgesellschaft gesichert, die dieselben Zwecke verfolgt, wie für städtischen Grundbesitz das in Bildung begriffene Immobiliarinstitut. Diesen Bestrebungen steht die Regierung nach den Erklärungen des neuen Staatssekretärs Solf sehr wohlwollend gegenüber.

Mit Regelung dieses Punktes wird eine Lebensfrage für die Kolonie berührt. Denn die Farmwirtschaft in die Höhe zu bringen, muß unter allen Umständen die Hauptfürsorge der Regierung bleiben, wie eben jene das Rückgrat dieses Schutzgebietes bildet. Von hohem Interesse ist es daher, daß der deutsche Kaiser Wilhelm II. im Bezirk Gibeon die beiden Farmen Dickdorn und Kosis (für 96000 Mk.) 1912 gekauft hat. In der Diamantenfrage ist die Entwickelung der Dinge auf einem Punkt angelangt, der eine durchgreifende Änderung des bisherigen Systems erheischt. Die Besteuerung nach dem Bruttoverkaufswert der Steine, die der Regierung einen Ausfuhrzoll von 33⅓ Proz. zusichert, droht den ganzen Gewinn der Betriebe aufzuzehren, so daß nur noch einige wenige reiche und große Gesellschaften an die Fortsetzung des Abbaues 1911 denken konnten; als das erfolgreichste Diamantenunternehmen hat sich auch 1912 die Koloniale Bergbaugesellschaft erwiesen. Der Besuch des Staatssekretärs Solf in London sowie in Antwerpen und Amsterdam 1912, der sich anschließende in den Diamantschleifereien zu Hanau und Idar und dessen Reise 1912 nach D. (mit Anschluß nach Britisch-Südafrika) sowie die Erklärung der Reichsregierung haben deutlich gezeigt, daß die Regierung zu einer Änderung des Abgabensystems entschlossen ist. Die seitdem bereits erreichte, nicht unbedeutende Verbesserung der Diamantenpreise ist jedenfalls schon ein Zeichen der Besserung, wenn auch vorläufig das Ergebnis der gepflogenen Verhandlungen noch Geheimnis ist. Ob wirklich, wie P. Rohrbach meint, der nächstjährige Etat für D. einen außerordentlichen Rückgang in den Einnahmen der Kolonien bringen wird, steht wohl noch nicht fest; immerhin aber scheint die Ansicht derjenigen recht zu behalten, daß das Rückgrat von D. die Viehzucht bildet, eine Ansicht, der auch 1912 Professor Ostertag Ausdruck verlieh; hat doch auch die Zahl der Farmer gegen 1910 um 146 zugenommen und werden jetzt 1141 Farmen gezählt. Jedenfalls ist die Frage der Zollabänderung für die Diamanten in Fluß gekommen. Die Diamantenförderung ergab von April 1911 bis März 1912: 774833 Karat, gegen 1910/11: 813323 Karat, mithin einen geringern Ertrag von 38490 Karat. Diesem Bild entspricht auch der Rückgang in den Dividendenzahlungen der Gesellschaften, der auf die Hälfte bis ein Drittel des vorjährigen Ergebnisses bei den verschiedenen Unternehmen veranschlagt wird, wo nicht gar ein völliger Ausfall festgestellt wird. Abhilfe erwartet man einerseits von der Umwandlung der Bruttoabgabe in eine Nettoabgabe und einer gerechtern Verteilung dieser Belastung, anderseits von einer Aufhebung oder wenigstens Einschränkung von Hoheitsrechten, die an Dritte verliehen sind.

Große Aufregung rief in den Otavi-Kupferminen das zeitweise Verschwinden der Haupterzader 1911 hervor, so daß das Ergebnis der Otaviminen und Eisenbahngesellschaft für 1911/12, wenn auch für die drei ersten Quartale 1911 mit 1975000 Mk. Überschuß das Ergebnis von 1910 im gleichen Zeitraum überholt wurde, aber hinter dem von 1909 zurückblieb, nur folgendes ergab: 29600 Ton. Erz, 1420 T. Kupferstein, 900 T. Werkblei (das Vorjahr: 31600, 2220 und 2040 T.). Der Überschuß 1911/12 betrug 2509000 Mk. gegen 2534000 Mk. im Vorjahr. Im ersten Vierteljahr 1912 ergab sich ein größerer Überschuß als im gleichen Zeitraum 1911. Das Erzvorkommen reicht nach heutigen Schätzungen noch auf 10 Jahre aus. Über den Wert der im Gebiete der Kaokoland- und Minengesellschaft gefundenen Gold- und Eisenerze läßt sich noch nichts Bestimmtes sagen. Vom Erongogebirge nordwestlich über Okombaha bis zu den die Grenze des Kaokofeldes bildenden Brandbergen ist Zinnvorkommen festgestellt; doch läßt sich über die Abbauwürdigkeit zurzeit noch nichts sagen, da nach den Proben (8400 kg Zinnerz) die Untersuchungen in der Heimat noch nicht abgeschlossen sind. Vgl. Cloos, Geologie des Erongo im Hereroland (»Beiträge zur geologischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete«, 1911, Heft 3, mit Karte, 1:300000). Der Abschluß der Gesellschaft für 1911 brachte aber eine neue Unterbilanz von 422271 Mk., die sich damit auf 936918 Mk. erhöht. Die Afrika-Marmor-Kolonialgesellschaft hat 1912 zum erstenmal eine größere Ladung bunten Marmors nach Deutschland geschickt, nachdem sich herausgestellt hat, daß weißer Marmor, den man anfangs angekündigt hatte, in D. nicht zu finden ist. Die Versuche, Butter aus D. nach dem Mutterlande auszuführen, haben 1912 noch nicht zu einem günstigen Ergebnis geführt.

Wie auch der Staatssekretär Solf im Reichstag 1912 anerkannt hat, ist trotz mancher Fortschritte die Lage der Farmer und Pflanzer wie der Diamantenförderer ernst. Nebenher läuft auch noch die Selbstverwaltungsfrage, deren bisherige Lösung noch nicht alle Wünsche befriedigt hat. Anderseits sieht die Regierung die politische Lage in D. als ruhig an, so daß sie zu einer Verminderung der Schutztruppe für den neuen Etat 1912/13 glaubt schreiten zu können.

Von Eisenbahnen in D. sind im Frühjahr 1912 mit Kapspurweite (1,067 m) folgende Strecken fertiggestellt:

Karibib – Windhuk (rund 190 km) Windhuk – Keetmanshoop (507 km) Keetmanshoop – Lüderitzbucht (365 km) Seeheim – Kalkfontein (rund 180 km)	etwa 1242 km

und folgende Schmalspurbahnen (60 cm Spurweite):

Swakopmund – Otavi – Tsumeb (581 km) Swakopmund – Karibib (rund 194 km) Onguati – Karibib (Verbindungsstück, 14 km) Otavi – Grootfontein (91 km)	etwa 880 km

Die Nordsüdbahn von Windhuk nach Keetmanshoop wurde im März 1912 dem Verkehr übergeben. Zur ständigen Vertretung der Bevölkerung in Eisenbahnverkehrsfragen wurde 1912 ein Eisenbahnrat gebildet (vgl. Kolonien). — In Kolmannskuppe (10 km östlich von Lüderitzbucht) und in Gochaganas (35 km südlich von Windhuk) wurden im J. 1911 Telegraphenanstalten für den internationalen Verkehr eröffnet.

Der Abschluß des deutsch-englischen Walfischbai-Grenzstreites ist 1911 erfolgt und hat nach dem Schiedsspruch des Königs von Spanien das strittige Gebiet (85 qkm, größtenteils aus wertlosem Namibboden bestehend) den Engländern zugesprochen. S. auch die Artikel »Afrika« und »Kanarische Inseln«.

Zur Literatur: Leutwein, Die Leistungen der Regierung in der südwestafrikanischen Land- und Minenfrage (Berl. 1911); Heering und Grimme, Untersuchungen über die Weideverhältnisse in D. (das. 1911); Ostertag, Das Veterinärwesen und Fragen der Tierzucht in D. (Jena 1912); Peters, Das Bergwesen in D. (Swakopmund 1912); L. Sander, Geschichte der Deutschen Kolonialgesellschaft für Südwestafrika (Berl. 1912, 2 Bde.); Range, Geologie des deutschen Namalandes (das. 1912); Sprigade und Moisel, Karte von D., 1:2000000 (2. berichtigte Aufl., das. 1912); »Besitzstandskarte«, Stand vom 1. Okt. 1911 (kaiserl. Landesvermessung in Windhuk, 3 Blatt 1:800000, das. 1912).

Deutschtum im Auslande, Verein für das (vgl. Bd. 21 und 22). Die vom Hauptverein, den Landesverbänden und Ortsgruppen 1910 gezahlten Unterstützungen beliefen sich insgesamt auf 197727 Mk. Davon entfielen auf:

Böhmen, Mähren, Österreichisch-Schlesien	63993	Mark
Siebenbürgen, Ungarn, Kroatien	16646	»
Tirol	16595	»
Galizien, Bukowina	10975	»
Südsteiermark, Krain, Küstenland	7826	»
Kärnten	777	»
Andre europäische Länder	6392	»
Außereuropäische Länder	32319	»

Vgl. »Dreißig Jahre deutscher Arbeit und Kämpfe im Ausland« (hrg. vom Verein für das D. i. A., Berl. 1911).

Devillerspatrone (spr. döwillär-), eine von Devillers in Paris erfundene Patrone, bei der die Kugel aus einer Mischung von Wachs, Talg ꝛc. besteht, und die bei schwacher Ladung bis auf 20 m Entfernung noch genügende Treffähigkeit besitzt. Diese Patrone wird in französischen Schießklubs bei Vorübungen zu Pistolenduellen (assaut au pistolet) benutzt. Die mit Gesichtsschutz und langem Mantel versehenen Übenden schießen mit den mit Devillerspatronen geladenen und mit einem Blechschild zum Schutz der Hand versehenen Duellpistolen unter Formen aufeinander, wie sie bei Zweikämpfen üblich sind. Vgl. G. Bock, Moderne Faustfeuerwaffen (Neudamm 1911).

Dextrokardie (lat.-griech.), der Zustand, bei dem sich die Herzspitze in der rechten Brusthälfte befindet. Dieser Zustand kann dadurch hervorgerufen sein, daß infolge von Verwachsungen des Herzbeutels und des Rippenfelles und Verkürzung der Narbenstränge die Herzspitze allmählich von der linken Brustseite nach rechts hinübergezogen wird, oder dadurch, daß die Lage der Brusteingeweide durch eine embryonale Bildungsanomalie umgekehrt, d. h. in bezug auf links und rechts vertauscht ist. In seltenen Fällen sind außer den Brusteingeweiden, außer dem Herzen auch sämtliche Baucheingeweide umgekehrt gelagert (situs inversus). Bei D. ist die Herzspitze je nach ihrer Entstehungsursache mehr oder weniger weit vom Brustbein entfernt zwischen den Rippen der rechten Seite zu fühlen.

Dezibar, Druckmaß, s. Bar.

Diabas, s. Dekorationsgesteine.

Diabētes, s. Physiologie.

Diadectes, s. Wirbeltiere.

Diagraphie, s. Anthropologie, S. 34.

Diamagnētisch, s. Magnetismus.

Diamanten, Preise ꝛc., s. Deutsch-Südwestafrika, [S. 227.

Diamantīn, s. Bauxit.

Diaphthorīte (griech., »zerstört«) nennt Becke unter dem Einfluß von Gebirgsdruck (Pressung, Streß) entstandene metamorphische Gesteine, die nicht, wie die veränderten Gesteine in der innern Zone der Kontakthöfe oder gewisse ältere kristallinische Schiefer, aus einem weniger vollkommenen kristallinischen Zustand zu einem höher kristallinischen sich entwickelt haben, also keine vorschreitende Metamorphose zeigen, sondern eine rückschreitende Umbildung erfahren haben, d. h. neben Resten von gröber kristallinischen Gesteinspartien, die noch die ursprüngliche Struktur (z. B. von Gneis) erkennen lassen, mehr oder weniger dünnschieferige Lagen enthalten, die sich aus neugebildeten Mineralien, wie Sericit, Chlorit, Albit, Quarz und Karbonaten, zusammensetzen und etwa an gewöhnliche Phyllite oder Sericitchloritschiefer erinnern. Ihre Bezeichnung als Phyllite, Tonglimmerschiefer ꝛc. würde ebensowenig wie die als Gneis, Glimmerschiefer ꝛc. das Richtige treffen; denn wenn sie auch jetzt aus den normalen Gemengteilen der Phyllite (Quarz, Sericit, Chlorit, Albit, Karbonat) bestehen und ihre Struktur sich der der echten Phyllite sehr nähert, so haben sie doch eine ganz andre Geschichte hinter sich. Es wird sich in manchen Fällen nach den erhaltenen Resten beurteilen lassen, ob sie früher etwa Gneise gewesen sind und ihre jetzige phyllitähnliche Beschaffenheit erst durch weitgehende mechanische Umbildung unter Umständen erlangt haben, die als Neubildungen nur jene genannten, für die jüngern Schiefer charakteristischen Mineralien zuließen. Es werden speziell von den eigentlichen Diaphthoriten, bei denen Mineralbestand und frühere Struktur völlig oder fast völlig zerstört wurden, so daß die Neubildungen die entschiedene Herrschaft erlangen, noch unterschieden die diaphthoritischen Gesteine, bei denen die frühere Gesteinsbeschaffenheit durch die Neubildungen noch hindurchschimmert. Von beiderlei Gesteinen gibt es in den Faltengebirgen, in denen sich starke dynamische Vorgänge abgespielt haben, zahlreiche Vertreter, so besonders in den Ost- und in den Westalpen, aber auch im niederösterreichischen Waldviertel, im Altvatergebirge ꝛc.

Diäthylbarbitūrsäure, s. Kodeonal.

Diatomeenschlamm, s. Schichtgesteine.

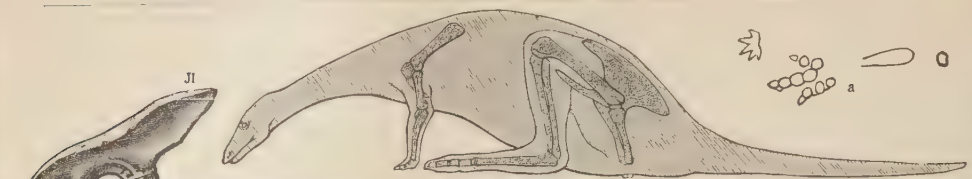
Dibbeln, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Dichloracetylchlorīd
Dichloräthylēn
Dichlorvinyläther } s. Acetylen.

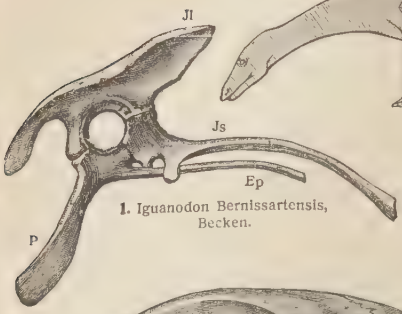
Dickdorn, Farm im Bezirk Gibeon des Schutzgebiets Deutsch-Südwestafrika, in unmittelbarer Nachbarschaft der Farm Geitsabis des ehemaligen Häuptlings Samuel Isaak, jetzt Sitz der Landespolizei.

Dinosaurier.

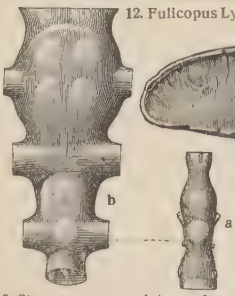
Il = Ileum, Is = Ischium, P = Pubis, Ep = Postpubis, II, III, IV = 2., 3., 4. Zehe.



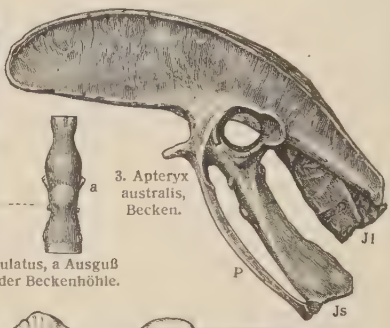
12. Fulicopus Lyellianus, rekonstruiert nach der Fährte a.



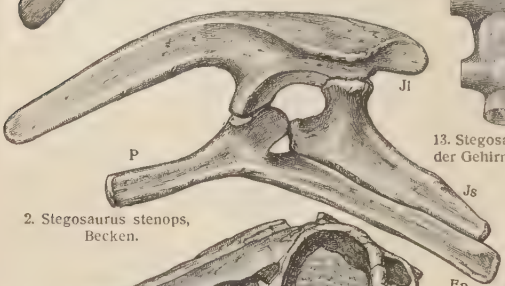
1. Iguanodon Bernissartensis, Becken.



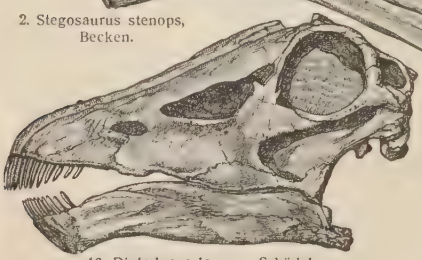
13. Stegosaurus ungulatus, a Ausguß der Gehirnhöhle, b der Beckenhöhle.



3. Apteryx australis, Becken.



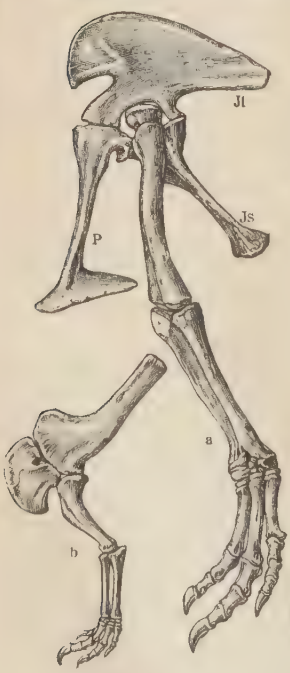
2. Stegosaurus stenops, Becken.



10. Diplodocus longus, Schädel.

11. Ceratosaurus nasicornis, Schädel.

9. Anchisauripus dananus, Fährte.



4. Allosaurus agilis. a Hinterbein, b Vorderbein.

8. Ornithomimus velox, Metatarsus.

7. Meleagris gallipavo, Metatarsus.

5. Iguanodon Bernissartensis, Vorderbein.

6. Anchisaurus colurus, Vorderbein.

wurde 1912 von Kaiser Wilhelm II. angekauft und wird durch den bisherigen Besitzer als Pächter bewirtschaftet. [1. Spalte.

Dicyandiamidin, s. Analyse, chemische, S. 22,

Diehl, Karl, Nationalökonom, geb. 27. März 1864 in Frankfurt a. M., wo sein Vater Senatspräsident war, studierte in Berlin, Jena und Halle Rechts- und Staatswissenschaft, promovierte 1888 in Halle, habilitierte sich 1890 daselbst, wurde dort 1893 außerordentlicher Professor, 1898 ordentlicher Professor in Rostock, 1899 in Königsberg, 1908 in Freiburg i. Br. Sein Hauptarbeitsgebiet ist die theoretische Nationalökonomie und deren Geschichte sowie die Theoretiker des Sozialismus. Er veröffentlichte: »P. J. Proudhon. Seine Lehre und sein Leben« (Jena 1888—96, 3 Bde.); »Kornzoll und Sozialreform« (das. 1901); »Sozialwissenschaftliche Erläuterungen zu David Ricardos Grundgesetzen der Volkswirtschaft und Besteuerung« (Leipz. 1905, 2 Tle.); »über Sozialismus, Kommunismus und Anarchismus« (Jena 1906, 2. Aufl. 1911); »Zur Frage der Getreidezölle« (das. 1911). Er schrieb außerdem in Sammelwerken und Zeitschriften: »über das Verhältnis von Wert und Preis im ökonomischen System von Karl Marx« (Jena 1898); »Die Grundrententheorie im ökonomischen System von Karl Marx« (das. 1894); »Neue Streitfragen der Bodenreform« (1908); »Die Entwickelung der Wert- und Preislehre« (1908); »Eine neue Theorie des Geldes« (1905—06) u. a. Mit P. Mombert gab er »Ausgewählte Lesestücke zum Studium der politischen Ökonomie« heraus (Karlsr. 1910—11, Bd. 1—3).

Dierx, Léon, franz. Dichter, starb 11. Juni 1912 in Paris.

Dieselmotor, s. Verbrennungsmaschinen.

Digitalis, eine der wertvollsten Heilpflanzen, enthält die Substanzen der Digitoxingruppe, die durch eine bestimmte Wirkung auf das Herz charakterisiert sind. Die wesentlichsten sind: die Glykoside Digitalin, sehr schwer wasserlöslich, Digitalein, leicht löslich, Digitoxin, fast unlöslich, aber am stärksten wirksam, und ein saponinartiger Körper Digitonin, ohne Herzwirkung, aber wichtig als Lösungsmittel für die genannten Substanzen. In kleinen Dosen verkürzt Digitoxin die Zeit der Herzerschlaffung, verlängert die der Herzzusammenziehung und macht letztere vollständiger, bewirkt damit eine bessere Schöpfarbeit des Herzens, ohne seine absolute Kraft zu steigern, es setzt die Schlagzahl des Herzens herab, erhöht den Blutdruck durch zusammenziehende Wirkung auf die mittlern Arterien und macht unregelmäßige Herzarbeit regelmäßig. Größere Mengen erzeugen starke Pulsverlangsamung, unregelmäßigen Puls, Herzflimmern und schließlich Herzstillstand. Der Übergang zwischen der ersten (therapeutischen) und zweiten (toxischen) Wirkung zeigt sich durch Sinken des Pulses auf etwa 40 Schläge an; die D.-Zufuhr ist dann auszusetzen. D. wird bei allen Zirkulationsstörungen angewendet, bei denen eine Überfüllung der Venen (venöse Stase) und eine mangelhafte Füllung der Arterien besteht, wobei die Art des verursachenden Herzfehlers fast gleichgültig ist. Oft genügt eine einzige Darreichung, um für lange Zeit normale Blutverteilung zu bewirken. Bei nachlassender Herzkraft leidet infolge der eintretenden venösen Stase die Ernährung des Herzens; dadurch wird die Zirkulation noch schlechter, dadurch wiederum die Herzernährung verschlechtert usf. Diese Kette von Fehlern durchbricht das Digitoxin. Es ist voll wirksam nur dann, wenn das Herz noch genügend Reservekraft besitzt, die durch Digitoxin mobilisiert wird. Demgemäß findet D. Anwendung bei allen durch Klappenfehler oder Herzmuskelerschlaffung bedingten, mit niedrigem Blutdruck einhergehenden Zirkulationsstörungen. Bei Arteriosklerose und chronischer Schrumpfniere, wobei hoher Blutdruck besteht, wirkt es viel unsicherer, nahezu wirkungslos ist es bei höhern Graden von Herzmuskeldegeneration und bei nervösem Herzklopfen (außer bei Beriberi). Seine harntreibende Wirkung beruht lediglich auf der Schaffung normaler Blutverteilung, nicht auf einer direkten Nierenwirkung. D. wird in größern Mengen 2—3 Tage oder in kleinen, eben noch wirksamen Mengen lange Zeit gegeben, entweder als Aufguß der getrockneten Blätter (ruft leicht Magenstörungen hervor, kann dann als Einlauf gegeben werden), als Pulver oder Tinktur. Die Wirkung tritt erst nach 1—2mal 24 Stunden ein. Die Wirksamkeit der Blätter kann wie 1:5 schwanken, je nach Standort der Pflanze, Witterung und Trocknung der Blätter, und nimmt beim Aufbewahren oft stark ab. Letzteres ist vermeidbar durch rasches und gründliches Trocknen der Blätter bei 80° bis auf einen Wassergehalt von 1—1,5 Proz. und Aufbewahren in dichter Verpackung. Zur Vermeidung der Nachteile, welche die Schwankungen der Wirksamkeit der Blätter erzeugt, wendet man eine physiologische Einstellung an, indem man die Blättermenge ermittelt, von der der Aufguß ein Froschherz in 15 Minuten zum Stillstand bringt; diese Menge gilt als Einheit. Die späte, öfter ungleiche und magenbelästigende Wirkung der D.-Blätter hat zu vielen Versuchen geführt, die wirksamen Substanzen rein darzustellen; doch haben alle diese teilweise sehr gut wirkenden Präparate den D.-Aufguß aus seiner herrschenden Stellung noch nicht zu verdrängen vermocht, weil er letzten Endes doch noch immer am zuverlässigsten ist. Die Präparate eignen sich teilweise zur Einspritzung unter die Haut oder in die Blutbahn und wirken dann sehr rasch; sie werden mit Vorteil manchmal gewechselt. Die wichtigsten D.-Präparate sind: Digitalysatum, eine braune, bittere Flüssigkeit, Digipuratum (s. Bd. 23), Digalen (Digitoxinum solubile Cloetta, s. Bd. 21), Digitoxin in Tablettenform.

Diktaphon, ein in der Geschäftswelt sich einbürgernder Phonograph amerikanischen Ursprungs, in den der Wortlaut der zu entwerfenden Schriftsätze, Briefe ꝛc. vom Verfasser hineingesprochen wird (vgl. Sprechmaschinen, Bd. 22, S. 818). Die in den Apparat hineingesprochenen Worte werden mittels eines Hörers beim Ablaufen der Walze aufgenommen und meist mit der Schreibmaschine niedergeschrieben. Bei Verwendung von Durchdruckpapier erhält man sogleich Reinschrift und Abschriften. Dadurch wird der Stenograph erspart; auch ist der Leiter des Geschäfts jederzeit in der Lage zu diktieren, ohne daß Personal anwesend zu sein braucht. Der Antrieb des Diktaphons erfolgt durch einen Elektromotor, der aus dem Lichtnetz gespeist wird. Die Walzen können 30—40mal abgeschliffen werden und sind nach jedem Abschleifen wieder gebrauchsfertig.

Dimethylglyoxim, s. Analyse, chemische, S. 22, 1. Spalte.

Dinosaurier (hierzu Tafel »Dinosaurier«). Die neuere biologische Betrachtungsweise hat uns in der Gruppe der D. eine staunenswerte Formenmannigfaltigkeit gezeigt. Es gibt unter ihnen fleischfressende (Theropoda) und pflanzenfressende Formen (Sauropoda und Praedentata, als Praedentata werden

die Ornithoscelidae, Stegosaurier und Ceratopsidae wegen einer besondern Verknöcherung in der Unterkiefersymphyse [Praedentale] zusammengefaßt), auf den beiden Hinterfüßen allein (biped) oder auf allen vier Füßen (quadriped) laufende. Über die Bewegungsweise sind wir nicht zum wenigsten durch das Studium der Fährten aufgeklärt. Diese sind besonders zahlreich in den Triassandsteinen Nordamerikas (Connecticut-Sandstone in Massachusetts), wo 92 verschiedene Formen unterschieden werden konnten. Das sind weit mehr, als sich nach den vorhandenen Skelettresten vermuten ließ. In einem

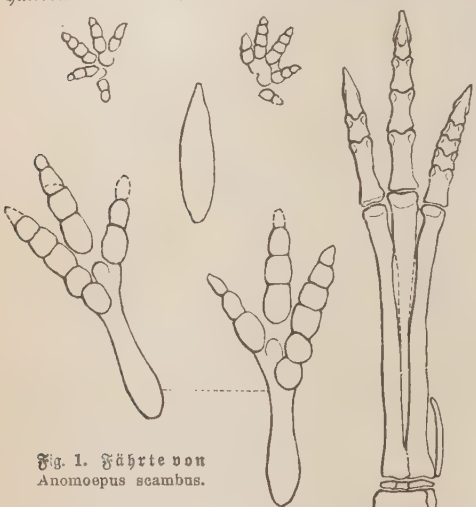


Fig. 1. Fährte von Anomoepus scambus.

Fall ist es nun gelungen, eine Fährte von Anchisauripus dananus einem dem Skelett nach bekannten D. (Fig. 9 der Tafel) zuzuschreiben, nämlich dem Anchisaurus colurus (Tafel, Fig. 6), einem sehr primitiven Theropoden. Der Vorderfuß ist bei dieser Fährte nie mit abgedrückt, aber zuweilen der Schwanz. Das Tier ging also aufrecht und stützte sich gelegentlich auf den Schwanz. Der Hinterfuß besaß noch vier Zehen, und die große Zehe (hallux) war den andern Zehen opponierbar. Diese Opponierbarkeit des hallux, wodurch der Fuß zur Greifzange wird, haben auch noch andre bipede Theropoden, z. B. Plateosaurus aus der europäischen Trias, der sogar noch fünf Zehen hatte, also noch primitiver war. Da eine solche Einrichtung nur für baumbewohnende Formen Zweck hat, jedoch nicht für erdbewohnende, wie es die in Rede stehenden D. waren, so folgt daraus, daß die Theropoden von baumbewohnenden Vorfahren abstammen. Bei allen jüngern bipeden Dinosauriern, mit Ausnahme des baumbewohnenden Hypsilophodon Foxi, wurde der hallux rudimentär oder verschwand ganz, als Zeichen dafür, daß er ebenso wie bei Laufvögeln überflüssig war. In solchen Fällen bekam der den Boden berührende Teil des Fußes, zumal die dritte Zehe immer die längste war, eine große Vogelähnlichkeit, die sich auch schon in den Spuren triassischer Fährtenplatten zeigt, z. B. bei Anomoepus scambus (Textfig. 1), gleichfalls einem bipeden Dinosaurier, dessen Arme so kurz waren, daß sich die Brust mit abdrückte, wenn er die fünffingerigen Hände auf die Erde setzte. Bei dieser Vogelähnlichkeit der Fährte zeigt

Fig. 2. Fährte von Ornithomimus altus.

sich besonders wie bei den ornithopoden Praedentata auch eine Vogelähnlichkeit des Skeletts der Hinterextremität. Die Annäherung beginnt schon in der obern Trias und untern Kreide, z. B. bei Iguanodon, erreicht aber ihr Extrem bei Ornithomimus aus der obern Kreide (Tafel, Fig. 8, und Textfig. 2). Wie bei den Vögeln (Tafel, Fig. 7) verwachsen hier astragalus und calcaneus mit dem Unterschenkel; die distale Knochenreihe des Fußes, drei kleine niedere Knochenplatten, sind eng den metatarsalia angeschlossen. Der hallux ist rudimentär. Die beiden seitlichen metatarsalia stoßen oben vorn vor den mittlern zusammen, so daß diese wie bei den großen Laufvögeln eine Laufzehe wird und die drei metatarsalia zusammen dem tarso-metatarsus der Vögel sehr ähnlich werden, zumal sie auch sehr gestreckt sind. Sogar auf das Becken (Tafel, Fig. 1) erstreckt sich diese Ähnlichkeit, ist aber hier nur eine funktionelle. Bei den Vögeln (Tafel, Fig. 3) wendet sich das Schambein nach rückwärts, so daß wir hier drei nach rückwärts gewandte Knochenspangen haben. Diesen begegnen wir auch bei den Ornithopoden, aber die unterste ist nur ein nach hinten gerichteter Fortsatz des pubis (sogen. postpubis). Die starke Verlängerung des Sitzbeines bei Iguanodon läßt annehmen, daß sich das Tier beim Ruhen mit darauf stützte, wie es eine Fährte von Fulicopus Lyellianus (Tafel, Fig. 12a) nach dem Eindruck hinter dem Hinterfuß vermuten läßt.

Da die 10 m langen Iguanodonten allein von den Hinterbeinen getragen wurden (s. Tafel »Rekonstruktionen III«, Fig. 3, Bd. 22), wie man auch aus den Fährten ersieht, war an diesen natürlich eine gewaltige Muskelmasse nötig, die ihrerseits wieder zu ihrer Innervierung vieler Nerven bedurfte. Daher hatten viele bipede D., wie auch die Vögel, eine Erweiterung des Rückenmarkskanals im Becken. Da nun bei den Dinosauriern das Gehirn äußerst klein ist, relativ das kleinste aller Landwirbeltiere, so wird es von der Anschwellung des Beckenkanals übertroffen, bei Stegosaurus mindestens um das Zehnfache (Tafel, Fig. 13).

Allerdings war Stegosaurus ein quadripeder Prädentat (s. Tafel »Rekonstruktionen III«, Fig. 4), aber das Becken (Tafel, Fig. 2) mit dem postpubis und die verkürzten Arme zeigen, daß er von bipeden Vorfahren abstammt, daß also die Quadrupedie eine sekundäre, nachträglich wieder erworbene ist. Die Ursache davon waren wohl die mächtigen Knochenplatten, die in doppelter Reihe den Rücken des Tieres bedeckten und es buchstäblich zu Boden drückten. Ebenso wie den gleichfalls vom bipeden D. abstammenden Triceratops die Schädelhörner und die mächtigen Nackenplatten (s. Tafel »Rekonstruktionen III«, Fig. 7) wieder zum vierfüßigen Gang brachten. Solche Schutzorgane hatten natürlich diese harmlosen Pflanzenfresser nötig, wenn sie keine Verteidigungswaffen hatten, wie Iguanodon (Tafel, Fig. 5) in seinem kegelförmigen, dolchartig zugespitzten Daumen.

Vierfüßig war auch die Untergruppe der Sauropoden, mächtige, 20—30 m lange Sumpfbewohner, die mit ihrem reusenartigen Gebiß (Tafel, Fig. 10) das Wasser nach Wassertieren und Wasserpflanzen durchfischten. Ihr kleiner Kopf saß auf einem langen, beweglosen Hals (vgl. Diplodocus, s. Tafel »Rekonstruktionen I«, Fig. 3 u. 4) und war so zum Durchsuchen des Schlammes sehr geeignet. Bei Trachodon hatte die Schnauze sogar eine Form wie beim Löffelreiher, bei Naosaurus war sie entenschnabelähnlich (s. Tafel »Rekonstruktionen III«, Fig. 6). Die mäch-

tigen Beine trugen fünfzehige Füße (Textfig. 3), deren äußere Zehen zur Verkümmerung neigen. Die innerste besaß eine große zum Graben und Aufwühlen des Schlammes geeignete Kralle.

Während Sauropoden bisher nur aus dem Jura von Europa und Amerika bekannt waren, sind sie neuerdings auch aus Afrika, und zwar vom Tendaguruberg (nordwestlich von Lindi) in Deutsch-Ostafrika, bekanntgeworden. Hier liegen sie in der obern Kreide. Sie zeigen in den vorn ausgehöhlten Schwanzwirbeln (Textfig. 4) eine Neuerscheinung gegenüber den

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3. Hinterfuß, Fig. 4. Schwanzwirbel von Gigantosaurus.

jurassischen Formen mit beiderseits abgeplatteten (platizöl) oder beiderseits ausgehöhlten (amphizöl) Wirbeln. An Menge geben die neuen Fundstätten von Tendaguru den amerikanischen Fundplätzen ebensowenig nach, wie die Knochen denen jener an Größe. Oberarmknochen von 2,1 m, Wirbel bis zu 1,2 m und Rippen von 2,5 m Länge lassen selbst den Diplodocus noch klein erscheinen, so daß ihnen mit Recht der Name Gigantosaurus (Riesensaurier) gegeben wurde. Auch Reste von Orthopoden und Stegosauriern mit 1 m hohen Schilden wurden an demselben Platz gefunden.

Die noch zu erwähnenden Theropoden zeigen ihren Charakter als Raubsaurier schon durch das mächtige Gebiß (Tafel, Fig. 11) an. Die Zähne sind Dolche, deren Wirksamkeit noch dadurch erhöht wurde, daß die Tiere zum Teil ähnlich wie Vögel den Oberkiefer heben konnten. Bei andern besitzen die Hände mächtige, zum Einschlagen versehene Krallen, und zwar wurde hauptsächlich der Daumen hierzu benutzt, so daß die äußern Finger vielfach rudimentär wurden. Bei jüngern Raubdinosauriern, wie dem 1 m langen Anchisaurus, bilden die Finger eine dreiteilige Zange (Tafel, Fig. 5). Auch diese Tiere waren biped, wie das Mißverhältnis zwischen Vorder- und Hinterextremitäten (Tafel, Fig. 4) und die Spuren von Anchisaurus zeigen. Aber sie besaßen niemals die vogelähnliche Beckenform, wie die Praedentata, das liegt daran, daß sie sich bei der Bewegung noch wie Känguruhs auf den Schwanz stützten, jene aber den Schwanz frei trugen. Zu ihnen gehört die Familie der Plateosauridae, die gerade in Mitteleuropa beheimatet war. Besonders bei Pfaffenhofen und Halberstadt sind in letzter Zeit zahlreiche Reste der Gattung Zanclodon (s. Bd. 22, Tafel »Rekonstruktionen I«, Fig. 1) gefunden worden. Vgl. E. Fraas, Die ostafrikanischen D. (Leipz. 1911); v. Huene, Die D. der europäischen Triasformation (»Geologische und Paläontologische Abhandlungen«, Suppl. I, Jena 1907—08).

Dioptikolorplatte, Farbrasterplatte von L. Dufay zur Photographie in natürlichen Farben, bei der nicht drei, sondern vier Filterelemente im Farbraster vorhanden sind. Rasterplatte und panchromatische Platte sind getrennt angeordnet.

Diorit, s. Dekorationsgesteine.

Diphenoxyd, **Diphenylfulvān** } s. Steinkohlenteer.

Diplozōon paradoxum, s. Tierehen.

Dipneusten, **Dipnoër**, **Diprotodontia**, **Diptérus Valenciennesi** } s. Wirbeltiere.

Direkte Aktion, s. Syndikalismus.

Dismembratoren, s. Mühlen.

Disse, Joseph, Anatom (s. Bd. 22), starb 14. Juli 1912 in Oberstdorf (Algäu).

Dissipātor (Rauchverdünner). Unter dieser Bezeichnung hat H. Wislicenus eine neue Bauart für Fabrikschornsteine ausgegeben, welche die starken Rauchbelästigungen vieler Fabrikbetriebe beseitigen oder doch sehr verringern soll. Die Rauchbelästigung hat in Fabrikzentren einen höchst bedenklichen Grad erreicht, und der dadurch an der menschlichen Gesundheit, ferner in der Land- u. Forstwirtschaft und an Gebäuden angerichtete Schaden wird kaum in seinem ganzen Umfang gewürdigt. Dieser Schaden ist besonders groß, wo der Rauch saure Gase (Schwefeldioxyd) enthält, aber auch die bloßen Rußteile einfacher Kohlenfeuerungen wirken schädlich und höchst lästig. Gegen die Rauchschäden baut man immer höhere Fabrikschornsteine, aber diese sehr kostspielige Maßregel erreicht den beabsichtigten Zweck doch nur unvollkommen. Das liegt hauptsächlich daran, daß die Rauchwolken als kompaktes Ganze verhältnismäßig lange bestehen bleiben; es vergeht geraume Zeit, bis durch innige Mischung mit der atmosphärischen Luft eine genügend starke Verdünnung erfolgt ist. Der D. bezweckt nun, die den Schloten entströmenden Abgase sehr schnell und innig mit Luft zu mischen, und zwar ohne maschinelle und chemische Hilfsmittel, so daß er keinerlei Betriebskosten verursacht. Das Wesen des Dissipators veranschaulichen die obenstehenden schematischen Abbildungen 1 u. 2; er ist nichts andres als eine Erhöhung der Schornsteinsäule um etwa ein Viertel bis ein Drittel der für die eigentliche Zugerzeugung erforderlichen Schornsteinhöhe. Aber dieser Aufsatz ist nicht geschlossen gemauert, sondern mit

Fig. 1. Fig. 2.

Anordnung und Öffnungen des Dissipators.

vielen trichter- oder schlitzförmigen Windkanälen versehen. Dadurch werden die Abgase gehindert, den Schornstein an seiner Mündung in einem kompakten Strom zu verlassen. Da die Windkanäle von allen Seiten durch den D. führen, findet der Wind, gleichgültig, in welcher Richtung er weht, stets einen Weg quer durch den Schornsteinaufsatz hindurch (s. die Pfeile in Fig. 1), wobei er die Rauchmassen durcheinander wirbelt, verdünnt und, in viele Streifen zerlegt, durch die zahlreichen Windkanäle der entgegengesetzten Seite austreten läßt. Ausgeführte Schornsteine haben gezeigt, daß Rauchwolken nur dicht am D. sichtbar sind, aber schon wenige Meter davon entfernt verschwinden. Verbessert der D. auch selbstverständlich nicht die Ökonomie des eigentlichen Verbrennungsprozesses, so erweist er sich doch als ein vorzügliches Mittel zur Bekämpfung der Rauch- und Abgasplage.

Dlugosz (spr. dlúgosch), Ladislaus von, österreich. Minister, geb. 1864 bei Gorlice in Galizien, Petroleumindustrieller, wurde 19. Nov. 1911 zum Minister für Galizien im Ministerium Stürgkh ernannt.

Doflein, Franz, Zoolog, geb. 5. April 1873 in Paris, studierte seit 1893 in München und Straßburg, promovierte 1897 in Münster und wurde 1896 Assistent an der Biologischen Station des deutschen Fischereivereins bei Professor Hofer. 1898 unternahm er eine wissenschaftliche Reise nach Westindien und Kalifornien, wurde dann Assistent am Zoologischen Institut der Universität in München bei Hertwig und zum Kustos und zweiten Konservator ernannt. 1903 habilitierte er sich auf Grund einer Arbeit über die Augen der Tiefseekrebse als Privatdozent für Zoologie und vergleichende Anatomie an der Universität München. 1904 machte er eine Forschungsreise nach Ceylon und Japan, letztere hauptsächlich zu Tiefseeforschungen und tiergeographischen Untersuchungen. 1907 wurde er außerordentlicher Professor, 1910 zweiter Direktor der Staatssammlung in München und 1912 als Nachfolger Weismanns Professor in Freiburg i. Br. Er arbeitete hauptsächlich über Protozoen, Biologie der Meerestiere, besonders der Tiefseetiere, Tiergeographie, Biologie von Termiten und Ameisen und schrieb: »Von den Antillen zum fernen Westen. Reiseskizzen eines Naturforschers« (Jena 1900); »Brachyura«, im 6. Band der »Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition« (das. 1904); »Ostasiatische Dekapoden« (Münch. 1902); »Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger« (Jena 1901; 2. Aufl. als »Lehrbuch der Protozoenkunde« 1909; 3. Aufl. 1911); »Zell- und Protoplasmastudien« (das. 1900); »Ostasienfahrt« (Leipz. 1906); »Lebensgewohnheiten und Anpassungen bei dekapoden Krebsen« (Jena 1910, aus der Festschrift für R. Hertwig); »Probleme der Protistenkunde« (das. 1909—11, 2 Tle.); »Tierbau und Tierleben in ihrem Zusammenhang« (mit Rich. Hesse, Leipz. 1910, Bd. 1). Auch gab er »Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens« (Ergebnisse der Forschungsreise 1904 und 1905, Münch. 1906 ff.) und mit K. Th. Fischer »Naturwissenschaft und Technik in Lehre und Forschung«, eine Sammlung von Lehr- und Handbüchern (Leipz., seit 1908), heraus.

Dolomit, s. Dekorationsgesteine.

Dominikanische Republik. Das Land zeigt einen Aufschwung des Außenhandels, denn es hatte 1910 eine Einfuhr von 6409000 Doll. (3885000 aus der Union, 1108000 aus Deutschland, 708000 aus England) und eine Ausfuhr von 10850000 Doll. (7661000 nach der Union, 2094000 nach Deutschland und 724000 nach Frankreich). Hauptausfuhrartikel waren Rohzucker 5599536 Dollar, Kakao 2849585, Tabakblätter 958441, Kaffee 323749, Bananen 288647, Wachs 148804 und Rindshäute 123732 Doll. — Die unruhigen politischen Zustände in Santo Domingo erfuhren durch die Ermordung des Präsidenten Ramon Caceres (s. d.) 19. Nov. 1911 eine grelle Beleuchtung. Die Mörder sind bisher nicht entdeckt worden, doch weisen alle Fäden auf eine Verschwörung in der Union unter Führung von Caceres' Hauptgegner Horacio Vasquez hin. Der Nationalkongreß wählte 1. Dez. als Nachfolger Eladio Victoria, dessen Wahl aber noch vom Volk bestätigt werden mußte. Diese Schwierigkeiten benutzte der frühere Präsident Morales zu einer Landung und nachfolgendem Revolutionsversuch (Mitte Dezember 1911), der sich bis Ende Februar hinzog. Am 14. Febr. 1912 fand ein ziemlich schweres Gefecht statt, in dem die Regierungstruppen starke Verluste hatten. Im Zusammenhang mit den Negerunruhen auf Cuba und den drohenden Zuständen in Haiti steht wahrscheinlich der Beschluß des Kongresses, die Negereinwanderung in der Republik absolut zu verbieten. Auch der Streit zwischen Haiti und Santo Domingo flackert immer wieder empor trotz scharfer Verbote der Union. Anfang August nahmen haitische Anführer die Stadt Dejabon auf dominikanischem Gebiet nach scharfem Gefecht ein.

Donaukreis, Kreis des Königreichs Württemberg, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 6261 qkm 569216 Einw., darunter 214620 Evangelische, 351396 Katholiken und 1935 Juden, 91 Bewohner auf 1 qkm. Auf die 16 Oberämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Oberämter	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Biberach	496	38079	77
Blaubeuren	370	22298	60
Ehingen	405	28101	69
Geislingen	393	40513	103
Göppingen	264	62932	238
Kirchheim	208	32042	154
Laupheim	330	27894	85
Leutkirch	463	27411	59
Münsingen	552	24773	45
Ravensburg	446	48185	108
Riedlingen	429	26387	61
Saulgau	389	29694	76
Tettnang	274	29404	107
Ulm	415	76341	184
Waldsee	476	29352	62
Wangen	354	25810	73

Dopen (engl.-amerikan. to dope), Rennpferde durch künstliche Mittel (besonders Arsenik) zu vorübergehend höhern Leistungen anfeuern. Das D. (Doping) gilt als Betrug und kann für die Betreffenden Entziehung der Rennlizenz zur Folge haben. Auch bei berufsmäßigen Athleten (Preisringern ꝛc.) soll D. vorkommen.

Doppelfarbband, s. Schreibmaschine.

Doppelwalzwerk, s. Mühlen.

Dörbecker Schweiz, s. Naturdenkmäler.

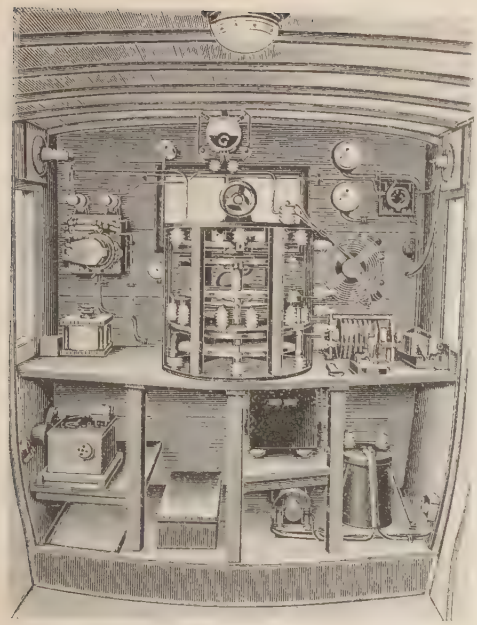
Dordscheev (Dorgiev), lamaistischer Burjäte, s. Dortschijew.

Döring, 2) August, Philosoph, starb 28. Juni 1912 in Oporto. Von ihm erschien noch: »Eine Frühlingsfahrt nach Griechenland« (Frankf. a. M. 1903).

Dornberg, Emilie, Freifrau von, s. Heinrich 35 (Bd. 9, S. 104).

Dornhai, s. Fische, Tafel II, Fig. 1.

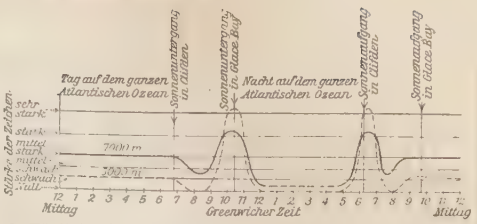
Drahtlose Telegraphie VII.



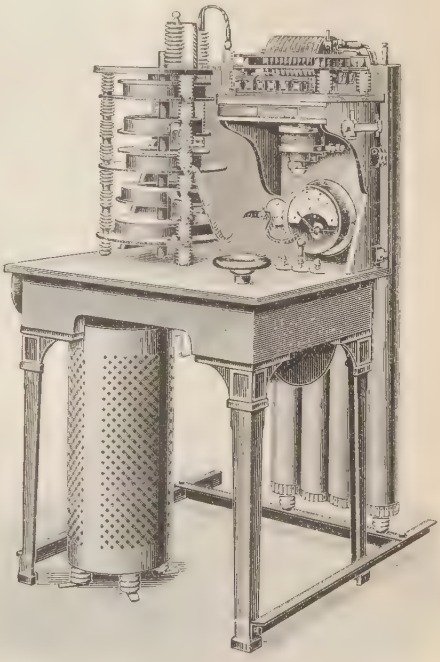
5. Innenansicht.

4. Außenansicht.

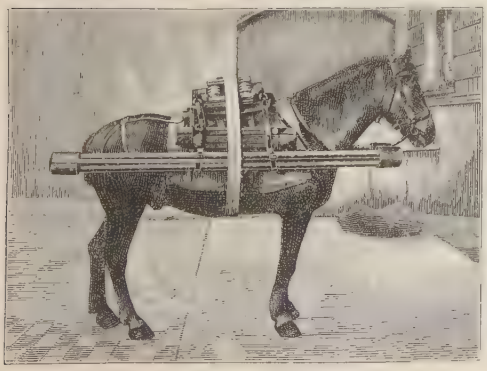
4 u. 5. Automobilstation.



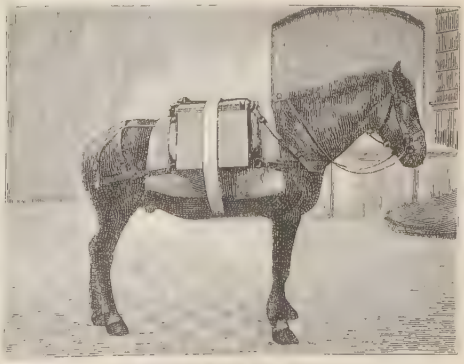
6. Tägliche Schwankung der in Clifden von Glace Bay empfangenen Zeichen.



1. Normal-Sendertype für eine Antennenenergie von 2,5 Kilowatt.



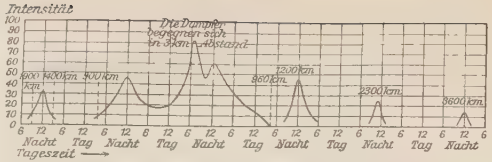
2. Packpferd mit Mast.



3. Packpferd mit Apparaten.

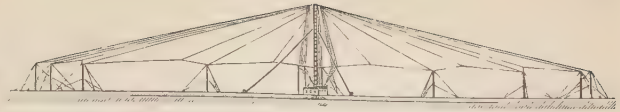
2 u. 3. Tragbare Kavalleriestation.

Drahtlose Telegraphie VIII.

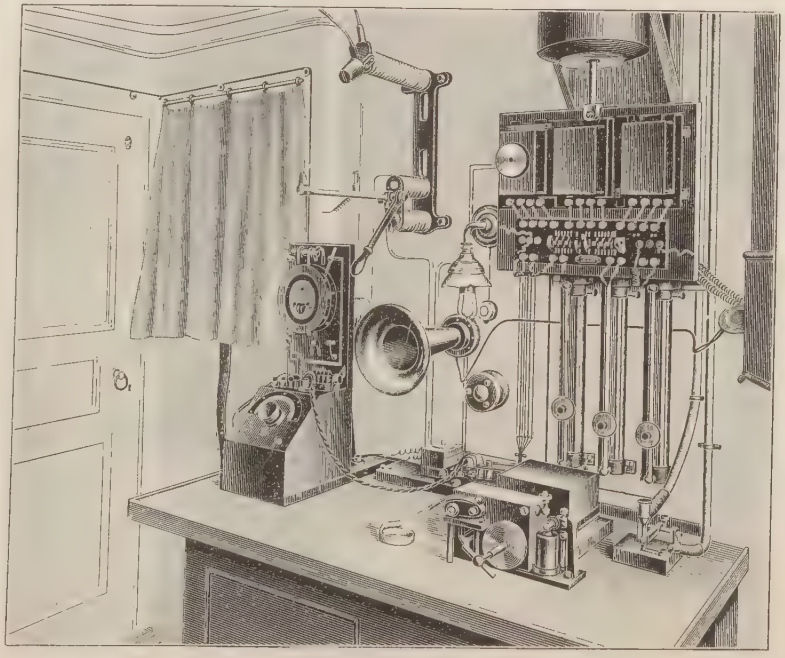


3. Funkentelegraphische Verständigung zwischen zwei Dampfern.

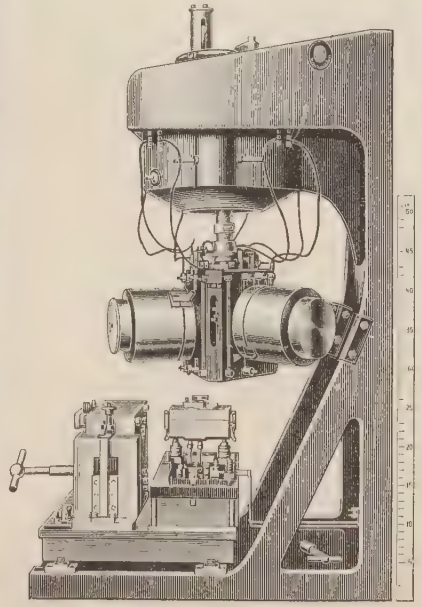
5. Versuchsanordnung mit Erdantennen.



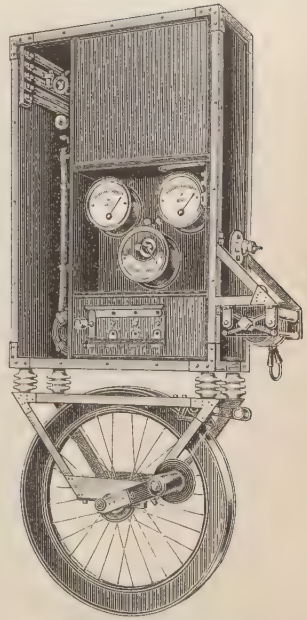
4. Schirmförmige Antenne einer Land-Großstation.



1. Empfänger mit Tonverstärkung auf dem Dampfer Eleonore Woermann.



2. Tonverstärker mit Morseschreiber.



6. Luftschiffstation (mit aufgerollter Antenne).

Dörpfeld, 2) Wilhelm, trat 1. April 1912 von der Leitung des deutschen Archäologischen Instituts in Athen zurück. In jüngster Zeit nahm er teil an den Ausgrabungen auf Korfu (s. Kardaki).

Dortmund-Ems-Kanal, s. Mittellandkanal.

Dortschijew, Angvan (Aine Tsanit Cambo Agvan Dorgiev oder Dordscheev), lamaistischer Burjäte, geb. zu Chozinskaja in Transbaikalien, wurde Priester und verwaltete in Tibet als erster Minister des Dalai Lama namentlich die Finanzen und das Äußere. Ein ausgesprochener Russenfreund, versuchte er 1901 und 1903 eine Annäherung Tibets an Rußland zustande zu bringen; er überreichte beide Male dem Zaren ein Handschreiben seines Herrn. Als 1904 der Dalai Lama vor dem in Tibet eindringenden angloindischen Major Younghusband aus Lhassa floh, schoben die Chinesen den Dscheptsun Dampa Hutuktu aus Urga in der Mongolei vor; D., aus Tibet verwiesen, floh auf russisches Gebiet und wurde unter den Kalmücken bei Astrachan angesiedelt. Nach der Umwälzung in China (1911) traten die Tibeter wieder auf die Seite des Dalai Lama, baten ihn hierbei und betrauten D. mit der Aussöhnung des Hutuktu von Urga mit dem Dalai Lama; anscheinend mit Erfolg: beide eint das Streben nach Lösung von China. Anfang März 1912 reiste D. aus Urga als Anwärter auf den Posten eines ersten Ministers in Lhassa nach Tibet zurück.

Douglas, 2) Hugo Sholto, Graf, deutscher Politiker, seit 1890 Mitglied des preußischen Staatsrats, starb 19. April 1912 in Berlin.

3) Ludwig, Graf, schwed. Staatsmann (s. Bd. 5 und Bd. 21), legte 1911 sein Mandat als Mitglied der Ersten Reichstagskammer und seinen Posten als Regierungspräsident von Östergötland nieder und wurde Anfang 1912 zum Reichsmarschall ernannt.

Dove, Heinrich, deutscher Politiker, geb. 11. Dez. 1853 in Berlin, studierte die Rechte, stand im preußischen Justizdienst, wurde 1898 Syndikus der Ältesten der Kaufmannschaft in Berlin, 1902 der dortigen Handelskammer und kam 1903 als Mitglied der Freisinnigen Vereinigung in den Reichstag. Seit Gründung der Fortschrittlichen Volkspartei dieser angehörig, wurde D. 14. Febr. 1912, nachdem Paasche sein Amt niedergelegt hatte, zweiter Vizepräsident des Reichstags. Er verfaßte zahlreiche handelsrechtliche Arbeiten und Gutachten.

Draht, s. Wollastondraht.

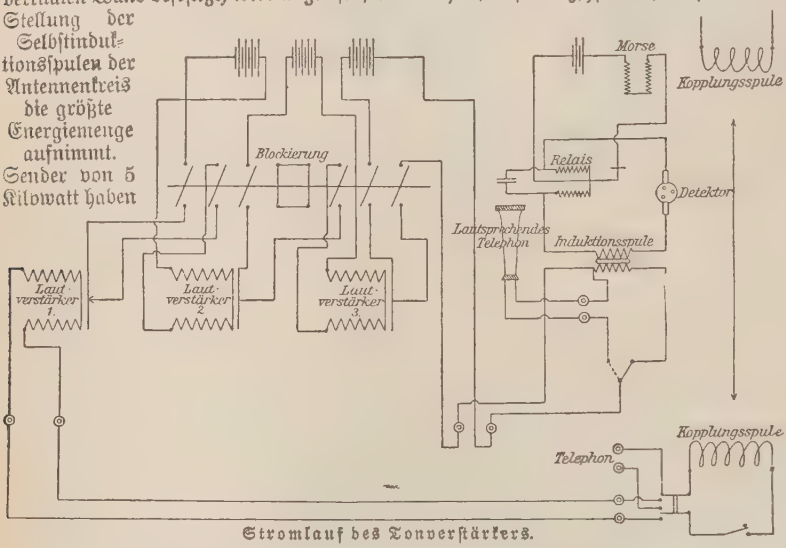
Drahtberichterstattung, im Zeitungswesen, s. Privatdepeschendienst.

Drahtbuchheftmaschinen } s. Buchbindereimaschinen.
Drahtheftmaschinen }

Drahtlose Telegraphie (hierzu Tafel »Drahtlose Telegraphie VII und VIII«). Die weitere Entwickelung der drahtlosen Telegraphie ist weniger durch große grundlegende Erfindungen und Umwälzungen der Technik gekennzeichnet, als durch die Vervollkommnung der technischen Methoden und durch die Verfeinerung der Apparate und Hilfsmittel. Das Ziel aller Verbesserungen ist nach wie vor absolute Betriebssicherheit und Störungsfreiheit neben der Vergrößerung der Reichweiten. Wenn dieses Ziel auch heute noch nicht ganz erreicht ist, so hat man doch in der angegebenen Richtung manchen bedeutungsvollen Schritt vorwärts getan. Die Goldschmidtsche Hochfrequenzmaschine (vgl. Bd. 23, S. 193) hat noch keinen Eingang in die Praxis gefunden, dagegen ist es der Gesellschaft für d. T. gelungen, ihr System der tönenden Löschfunken (vgl. Bd. 22, S. 226 f.) weiter auszubauen und zahlreiche Land- und Küstenstationen damit auszurüsten. Die von ihr erbauten Sendertypen werden nicht mehr nach Reichweiten oder Primärenergien, sondern nach der Zahl der in der Antenne gemessener Kilowatt benannt; so werden Stationen mit einer Schwingungsenergie in der Antenne von 0,2, 1,0, 1,5, 2,5 ꝛc. Kilowatt gebaut, die für den Antrieb des Generators einer Energie von 1,2, 4,3, 9,0 ꝛc. Pferdestärken bedürfen. Die Reichweite solcher Stationen wechselt je nach den atmosphärischen Bedingungen. Die Mindestreichweite beträgt 125 km, demgegenüber jedoch auch Reichweiten, namentlich nachts, bis 2500 km erzielt werden. Für Großstationen werden Typen mit einer Antennen-Schwingungsenergie von 10 oder 25 Kilowatt erbaut; bei ihnen hat der Speisestrom des Induktors, der die Löschfunkenstrecke betätigt (s. Nr. 18 des Schaltungsschemas in Fig. 1 der Tafel V im 22. Bd., bei S. 225), eine Energie von 15 bez. 37 Kilowatt, während die Motordauerenergie 30 bez. 75 Pferdestärken beträgt. Damit werden je nach Umständen Entfernungen von 1700—5000 km überbrückt. Es werden Normaltypen für Feuerschiffe, Fischdampfer und Leuchttürme ꝛc., für mittlere Kriegsschiffe, für Handelsdampfer und kleinere Landstationen, verstärkte Typen für große Kriegsschiffe, verstärkte Typen für Dampfer und Landstationen sowie größte Schiffstypen zugleich für mittlere Land- und Küstenstationen in den Handel gebracht. Wie aus den obigen Zahlen ersichtlich, ist der Wirkungsgrad der Stationen gegenüber frühern Leistungen weit fortgeschritten; er beträgt vom Wechselstromgenerator bis zur Schwingungsenergie in der Antenne 75 Proz. Die gewöhnliche Schiffstype von 1 Kilowatt Antennenenergie liefert bei einer Antenne, die zwischen zwei Masten von etwa 30 m Höhe und 60 m Abstand ausgespannt ist, Reichweiten über freies Wasser von 400 km am Tage und 600 km bei Nacht zwischen zwei Schiffen, gelegentlich auch Reichweiten der mehrfachen Entfernung. Die Erfolge, die man jetzt mit einer kleinern Primärenergie erreicht, sind eben auf die Vorzüge der Löschfunken zurückzuführen. Die großen Pausen, die bei der alten Methode mit langsamer Funkenfolge entstanden, sind fortgefallen. Die Frequenz der Funken beträgt bei den gewöhnlichen Sendern 1000 in einer Sekunde. Infolgedessen werden der Antenne größere Energiemengen zugeführt. Der durch die schnelle Funkenfolge erzeugte hohe singende oder pfeifende Ton macht sich beim Empfänger unter allen Nebengeräuschen deutlich bemerkbar, auch dann, wenn diese viel stärker als der Ton selbst sind. Weitere Vorteile hat die Vereinfachung der Apparate für normale Anwendungen gebracht; die Betriebssicherheit der Einrichtungen ist derart, daß die Bedienung der Stationen nur noch geringe technische Kenntnisse, hauptsächlich nur die reinen Telegraphierfertigkeiten, Senden und Abhören der Telegramme, erfordert.

Fig. 1 der Tafel VII zeigt eine Normalsendertype für eine Antennenenergie von 2,5 Kilowatt. Vorn links unter dem Tisch befindet sich der Induktor, der die Generatorspannung von 500 Volt auf die erforderliche Hochspannung herauftransformiert und die hinter dem Tisch sichtbaren vier großen Leidener Flaschen ladet. Diese bilden mit drei nicht sichtbaren Drahtspulen und der Löschfunkenstrecke, die oben rechts nur teilweise erkennbar ist, den Erregerkreis. Die Station kann mit drei verschiedenen Wellenlängen arbeiten, und je nach der Wahl wird die bandförmige, aus einer größern Zahl von parallel geschalteten Einzeldrähten hergestellte Zuleitung (über dem Tisch sicht-

bar) durch einen Stöpsel mit der entsprechenden der drei Spulen verbunden. Das andre Ende der Zuleitung erhält gleichfalls mittels eines Stöpsels Verbindung mit den Selbstinduktionsspulen, die auf dem vertikalen Gestell auf der linken Tischseite angeordnet sind. Diese Selbstinduktionsspulen sind unmittelbar an die Antenne angeschlossen und dienen zu ihrer Verlängerung. Die Abstimmung des Antennenkreises auf den Erregerkreis, die beide mittels der beschriebenen Zuleitung direkt, also galvanisch, gekoppelt sind, erfolgt durch die Einschaltung der entsprechenden Zahl von Windungen der Selbstinduktion. Ein Teil der Spulen läßt sich gegeneinander verschieben, wodurch der Betrag der Selbstinduktion noch geändert und die Abstimmung verfeinert werden kann. Das Verschieben wird mit der vorn rechts auf der Tischplatte sichtbaren Kurbel bewirkt. An dem Amperemeter (rechts an der vertikalen Wand befestigt) wird abgelesen, bei welcher Stellung der Selbstinduktionsspulen der Antennenkreis die größte Energiemenge aufnimmt. Sender von 5 Kilowatt haben



Stromlauf des Tonverstärkers.

bereits eine fortlaufende Wellenskala, so daß sie nicht auf bestimmte Wellenlängen beschränkt sind. Hierfür ist aber eine sehr ausgedehnte Antenne erforderlich, wie sie bisher nur auf wenigen Schiffen vorhanden ist. Die Handelsdampfer Eleonore und Lucie Woermann haben mit derartigen Sendern Telegramme bis auf 3700 km ausgetauscht, obwohl zwischen ihnen auf zwei Drittel der Entfernung das afrikanische Hochland lag. Die Empfangsvorrichtung dieser Station zeigt Fig. 1 der Tafel VIII. Sie besitzt insofern besonderes Interesse, als sie auf Hörempfang wie auf Schreibempfang eingerichtet ist und dabei der gleiche Detektor verwendet wird. Als solcher dient ein Kontaktdetektor, bestehend aus einer Berührungsstelle zwischen einer Mineralplatte und einer feinen Metallspitze. Die Konstruktion solcher Kontaktdetektoren hat in letzter Zeit eine große Vollkommenheit erreicht und ist so betriebssicher, daß sie trotz großer Empfindlichkeit auch hohe Stromwirkungen ohne Schaden aushält. Zur weitern Sicherheit werden sie auch noch durch besondere Hochspannungssicherungen geschützt, die bei zu großen Empfangsstärken den Detektor automatisch abschalten. Der Kontaktdetektor arbeitet ohne jede Hilfsbatterie als Gleichrichter, indem er die ankommenden Wechselstromschwingungen in pulsierenden Gleichstrom umwandelt und dem Hörer zuführt. Je regelmäßiger die Pulsationen sind, je kräftiger sind die Bewegungen der Hörermembran und die von dieser erzeugten Schallschwingungen. Wenn der Sender 1000 Wellenzüge in der Sekunde in Form von Hochfrequenzschwingungen abschickt, werden 1000 Gleichstromstöße im Hörer wirksam und rufen in ihm den musikalischen hohen Ton hervor, der durch alle Nebengeräusche deutlich hindurchklingt; selbst Töne andrer Sender stören wenig, wenn sie um etwa eine halbe Oktave abweichen. Die ankommenden Telegraphierzeichen in der charakteristischen hohen Tonlage werden nötigenfalls durch einen besondern Apparat, den sogen. Tonverstärker, noch verstärkt und einem lautsprechenden Telephon oder auch mittels einer Relaisschaltung einem Morseapparat zur Erzeugung schriftlicher Morsezeichen zugeführt. Dieser Ton- oder Resonanztonverstärker besteht aus drei Resonanzsystemen, die für den Gebrauch auf Schiffen kardanisch aufgehängt sind (Fig. 2 der Tafel VIII). Die drei Resonanzsysteme sind hintereinander geschaltet und bestehen je aus einem Elektromagnet mit hochohmiger Wickelung und einem vorgelagerten kleinen Anker, der durch seine Form und Befestigung eine ausgesprochene Eigenschwingung besitzt, und zwar von der Frequenz des für den Telegraphierstrom benutzten Tones. Durchläuft der vom Detektor aufgenommene Empfangsstrom (rhythmisch pulsierender Gleichstrom) den ersten Elektromagnet, so gerät dessen Anker infolge der herrschenden Resonanz in lebhafte Schwingungen; an einem mit dem Anker verbundenen Mikrophonkontakt wird infolgedessen der Strom einer Ortsbatterie im gleichen Rhythmus geschlossen und geöffnet. Im Stromkreis dieser Batterie und des vorerwähnten Mikrophonkontakts liegen die Windungen des zweiten Elektromagnets, der seinen ebenfalls auf Resonanz gestimmten Anker in gleichartige, aber schon kräftigere Schwingungen versetzt und die Strompulsationen in das dritte Resonanzsystem verstärkt weitergibt. Der Stromlauf ergibt sich aus der Textfigur. Wenn der Detektorstrom nur eine Stärke von 10^{-7} oder gar nur 10^{-8} hat, ist die Stromstärke im dritten Resonanzkreis bereits auf 10^{-2} Ampere erhöht. Dieser Strom wird bei Hörempfang dem lautsprechenden Telephon zugeführt, das noch mit einem akustischen Lautverstärker ausgerüstet ist. In Fig. 1 der Tafel VIII ist der große Schalltrichter des lautsprechenden Telephons deutlich sichtbar. Wenn die Zeichen mit dem Morseapparat aufgenommen werden sollen, wird ein Umschalter (vgl. obige Textabbildung: Stromlaufschema) umgelegt, so daß der Strom des dritten Lautverstärkerkreises nun die primäre Wickelung einer Induktionsspule durchläuft; der in der sekundären Wickelung dieser Spule ent-

stehende Wechselstrom wird durch einen Kontaktdetektor wiederum in pulsierenden Gleichstrom umgewandelt, der seinerseits direkt ein empfindliches Relais betätigt. Das Relais überträgt die Zeichen mittels einer Gleichstrombatterie auf den Morseapparat. Der beschriebene Tonverstärker ist in allen seinen Teilen auf eine bestimmte Schwingungszahl, d. h. auf die Höhe eines bestimmten Tones, ein für allemal abgestimmt. Schwingungen von andrer Frequenz, als die Anker der drei Lautverstärker haben, beeinflussen ihn nicht; aus diesem Grunde vermehrt er auch die Störungsfreiheit des ganzen Systems.

Für Stationen mit Hörempfang ist ein Apparat erforderlich, der den Anruf erkennen läßt, auch wenn der Telegraphist den Hörer nicht am Ohr hat. Dazu dient ein Drehspulenrelais, das in den Detektorstromkreis eingeschaltet ist. Dieses Relais schließt einen Weckerkontakt, wenn eine Stromsendung die Dauer von etwa 10 Sekunden erreicht. Jeder Anruf muß von der gebenden Station dann mit einem Tastendruck von 10 Sekunden eingeleitet werden. Das Ertönen des Weckers ist für den Telegraphisten das Signal, sich mit dem Hörer einzuschalten und die nachfolgenden Rufzeichen zu beobachten, ob sie seiner Station gelten.

Eine sehr sorgfältige Durcharbeitung haben auch die tragbaren und fahrbaren Militärstationen erfahren. Zwei vielfach zur Anwendung gelangende Typen sind die mit 0,2 und mit 2,5 Kilowatt Antennenenergie. Erstere hat über flaches Land eine normale Reichweite bis zu 80, letztere bis zu 250 km. Die Antennen werden an Stahlrohrmasten befestigt, die für den Transport auseinander genommen, bei Einrichtung einer Station in kürzester Frist aufgerichtet werden. Fig. 2 u. 3 der Tafel VII zeigen die auf Pferden verpackten Teile einer solchen tragbaren Kavalleriestation, während in Fig. 4 u. 5 derselben Tafel eine Automobilstation in Außen- und Innenansicht dargestellt ist. Der Automobilmotor dient gleichzeitig zum Antrieb einer Wechselstromdynamomaschine, die eine Energie von etwa 2 Kilowatt erzielt. Die Station kann unter Errichtung eines für den Transport zusammenschiebbaren Stahlrohrmastes in etwa 25 Minuten betriebsfertig aufgebaut werden.

Obwohl nun, wie aus vorstehendem ersichtlich, in den Einrichtungen für die Erzeugung und den Empfang der elektrischen Wellen viele Fortschritte gemacht und manche noch vor wenigen Jahren für unüberwindlich gehaltene Schwierigkeiten beseitigt worden sind, bestehen doch noch manche ungelöste Rätsel hinsichtlich der Bedingungen für die Fortpflanzung der Schwingungen durch den freien Raum, insbesondere über große Entfernungen, und selbst hinsichtlich der besten Formen der Antenne für die Ausstrahlung wie für den Empfang. Bekannt ist die Erscheinung, daß die Jonisation der Luft durch Sonnenbestrahlung dem Durchgang der elektrischen Wellen nicht günstig ist. Daher werden bei Nacht mit den gleichen Apparaten viel größere Reichweiten erzielt als bei Tage. Dies trifft aber nur bei der Verwendung von kleinen Wellenlängen zu; bei den Großstationen, die mit Wellenlängen von mehreren tausend Metern arbeiten, liegen die Verhältnisse ganz anders. Die Wellen von großer Länge sind nicht in dem Maße der Absorption durch räumliche Hindernisse, wie Gebirge, Wälder ꝛc., ausgesetzt wie kurze Wellen, deshalb sind sie auch zur Überbrückung großer Entfernungen geeignet. Man hat in der Praxis aber die Beobachtung gemacht, daß mit kurzen Wellen ebenfalls große Reichweiten erzielt werden können, selbst wenn Hindernisse in Gestalt hoher Gebirge zwischen beiden Stationen liegen. Die Vergrößerung der Reichweite ist bedeutender in der Nordsüdrichtung als in der Ostwestrichtung. Eine Erklärung für diese Erscheinung ist noch nicht gefunden. Das Ergebnis von Reichweitenversuchen zwischen zwei in der Nordsüdrichtung einander nähernden und wieder entfernenden Dampfern veranschaulicht Fig. 3 der Tafel VIII. Die Dampfer waren mit Stationen von einer mittlern Reichweite von 1800 km ausgerüstet. Die Stärke der Empfangsströme ist durch die eingezeichnete Kurve ausgedrückt. Wie ersichtlich, beginnt die funkentelegraphische Verständigung etwa 9 Uhr abends und bleibt bis 6 Uhr am folgenden Morgen erhalten; alsdann tritt eine Unterbrechung ein. Der Verkehr ist erst 4 Uhr nachmittags, als die Entfernung nur noch 950 km beträgt, wieder möglich und hält nach der Begegnung wieder bis zu einer Entfernung von 960 km an. Danach werden die Telegraphierzeichen nur noch nachts empfangen, und zwar um so schwächer und auf um so kürzere Zeit, je mehr die Schiffe sich voneinander entfernen. Mit der gleichen Senderenergie wird um Mitternacht eine vierfache größere Reichweite erzielt als am Mittag. Bei der größten Reichweite lagen zwischen den beiden Stationen 1000 km Land und 2600 km See.

Andre Beobachtungen haben ergeben, daß Schiffe, die sich im Mittelmeer, in den spanischen Gewässern oder an der italienischen Küste aufhalten, bei Verwendung der gewöhnlichen, durch den internationalen Funkentelegraphenvertrag vorgeschriebenen Wellenlänge von 300 oder 600 m Länge sich nachts mit den englischen Küstenstationen verständigen können, obwohl die Wellensendungen über einen großen Teil des europäischen Festlandes oder sogar über die Alpen hinweggehen müssen, Hindernisse, die für solche Wellen am Tage unüberwindlich sind. Die Überbrückung so großer Entfernungen mit einfachen Apparaten ist aber auf die Nordsüdrichtung beschränkt; Schiffe, die auf dem Atlantischen Ozean von Europa nach Amerika oder in umgekehrter Richtung unter Benutzung des gewöhnlichen ostwestlichen Schiffahrtsweges fahren, erzielen nur vereinzelt solche Reichweiten, obwohl keinerlei Hindernisse vorhanden sind und nur Seestrecken zwischen ihnen und der Küste liegen. Während so die Ausbreitung kurzer Wellen bei Tage durch Berg und Land gehindert wird, zeigen die Wellen von großer Länge ein ganz andres Verhalten. Auf den Marconistationen Clifden, an der irländischen Küste, und Glace Bay, auf der kanadischen Seite, sind darüber systematische Versuche angestellt worden. Fig. 6, Tafel VII, gibt die beobachteten täglichen Schwankungen der in Clifden von Glace Bay empfangenen Zeichen wieder. Zu den Versuchen sind Wellen von 7000 und 5000 m Länge benutzt; die Empfangsstärke der angekommenen Zeichen ist, wie ersichtlich, am Tage gleichmäßig. Kurz nach Eintritt des Sonnenunterganges in Clifden nimmt sie langsam ab und erreicht nach Sonnenuntergang ein Minimum. Dann beginnt sie wieder zuzunehmen, um in scharf ansteigender Kurve zur Zeit des Sonnenunterganges in Glace Bay ein hohes Maximum anzunehmen, das in gleicher Weise wieder abfällt. Nachts ist die Empfangsstärke erheblich geringer als am Tage und unterliegt zudem unregelmäßigen Schwankungen. Um Sonnenaufgang in Clifden tritt wiederum vorübergehend ein Maximum ein, nach welchem bald die gewöhnliche gleichmäßige Intensität der Übermittelung am Tage einsetzt. Der Sonnenaufgang in Glace Bay scheint ohne Einfluß zu bleiben. Die kürzere Welle von 5000 m gibt im Durch-

schnitt geringere Empfangsstärken, zeigt aber größere Maxima.

Die früher beschriebene Form der Antennen hat sich bis heute noch unverändert erhalten, doch sind über die Vorgänge in ihnen und über die Fernwirkungen neuerdings Erfahrungen gewonnen worden, die möglicherweise zu einer völligen Abkehr von den bisherigen Anschauungen zwingen werden. Die gegenwärtig zur Anwendung kommenden Antennen sind Drahtgebilde von mehr oder weniger großer Ausdehnung, die von senkrechten hohen Masten getragen werden. Für Landstationen ist heute die gebräuchlichste die schirmförmige Antenne, wie die in Fig. 4 der Tafel VIII dargestellte der Großstation in Nauen. Das Schema der Antennen der Großstation Marconis ist bereits Bd. 22, S. 228, näher beschrieben. Die Abmessungen der Antennen richten sich nach der Energiemenge, mit der gearbeitet wird, und nach der Entfernung, die überbrückt werden soll. Für die Ausstrahlung großer Energien ist eine große Fläche des obern Drahtgebildes erforderlich. Daher gelangte man mit den durch die moderne Schwingungserzeugung gesteigerten Energiemengen zu immer größern Luftleitergebilden. 1911 ist der 100 m hohe Turm in Nauen zwecks Vergrößerung der Antenne auf 200 m erhöht worden, er brach jedoch unter Wirkung eines Orkans 30. März 1912 zusammen. Die Konstruktion solcher Türme und Antennen verursacht begreiflicherweise ganz beträchtliche Kosten und bietet technisch wie finanziell große Schwierigkeiten. Nun hat das Studium der Ausbreitungsvorgänge in der drahtlosen Telegraphie bereits früher zu der Erkenntnis geführt, daß die elektrischen Schwingungen nicht ausschließlich im Luftraum vor sich gehen, sondern daß elektrische Wellen im freien Raum und Ladungswellen in der Erdoberfläche stets gleichzeitig auftreten und sich gegenseitig bedingen (Untersuchungen von Lecher 1902 und von Zehnder 1904). Hierdurch angeregt, hat Kiebitz 1911 Versuche mit sogen. Erdantennen angestellt. Diese bestehen, wie Fig. 5 der Tafel VIII zeigt, aus 2 Drähten, die von der Versuchsstation in entgegengesetzter Richtung ausgehen, wagerecht in einem Abstande von 1 m über dem Erdboden verlaufen und von diesem durch Porzellanisolatoren auf Stützen isoliert sind. Am freien Ende werden sie an eine Belegung eines Kondensators gelegt, dessen andre Belegung eine gut leitende Verbindung zur Erde erhält. Der eine Draht vertritt die Antenne, der andre das Gegengewicht oder die Erdantenne. Mit dieser Vorrichtung wurde nicht nur eine Verständigung mit einer 65 km entfernten Versuchsstation erzielt, sondern auch mit den Stationen in Swinemünde (230 km) und Norddeich (405 km entfernt). Außerdem waren aber die Zeichen der meisten europäischen Großstationen (Eiffelturm Paris, Whitehall auf dem Admiralitätsgebäude in London, Clifden an der irländischen Küste und Poldhu an der englischen Küste) deutlich vernehmbar; zeitweise wurden sogar die Zeichen der kanadischen Station Glace Bay gehört. Die Abstimmung auf die verschiedenen Wellenlängen der einzelnen Stationen erfolgte durch Verlängerung der Erdantennen, wozu auch ein einfacher, auf dem Erdboden ausgelegter isolierter Leitungsdraht genügte. Die beste Wirkung im Empfang wie im Senden wurde erzielt, wenn der Antennendraht in der Richtung auf die Gegenstation ausgelegt wurde. Die wagerechten Antennenpaare zeigten eine ausgeprägte Richtfähigkeit dergestalt, daß beispielsweise die abgesandten Zeichen in dem 405 km entfernten Norddeich, worauf die Antenne gerichtet war, empfangen wurden, während sie auf einer nur 65 km entfernten Gegenstation in Berlin, deren Richtung um 60° von derjenigen der Antenne abwich, nicht hörbar waren.

Aus diesen Versuchen wird sich möglicherweise eine völlige Umwälzung im Bau der Luftleitergebilde ergeben. Mit Hilfe der wagerechten Antennen kann man ohne die oben erörterten Schwierigkeiten große Wellenlängen benutzen, ein Umstand, der wahrscheinlich die Einführung der direkten Erzeugung der elektrischen Wellen durch die Hochfrequenzmaschine (vgl. Bd. 23, S. 193) erleichtern wird. Ferner werden die Kosten für die Antennen durch die wagerechte Auslegung ganz wesentlich herabgesetzt; meist wird man von der Errichtung hoher Türme und Masten ganz absehen können. Auch machen sich in den wagerechten Antennen die atmosphärischen Störungen nicht annähernd in dem Maße bemerkbar wie bei den senkrecht angebrachten Luftleitern, so daß bei Gewittern und atmosphärischen Spannungen der Betrieb aufrecht erhalten werden kann. Das ist namentlich für Stationen in den Tropen sehr wichtig, die unter solchen Störungen sehr zu leiden haben und deren Betrieb dadurch oft auf wenige Stunden am Tage eingeschränkt wird. Ferner läßt sich nicht nur die Richtung der ankommenden Wellen und damit der gebenden Station mit Hilfe eines Antennenkreuzes NOSW und eines Radiogoniometers nach Bellini und Tosi (vgl. Bd. 22, S. 229) feststellen, sondern auch die Ausstrahlung in einer bestimmten Richtung verstärken, nach den übrigen Richtungen wenn auch nicht völlig unterdrücken, so doch erheblich abschwächen. Dadurch wird die eigene Station vor Störungen durch andre Stationen geschützt und die Beeinflussung dieser vermieden. Ein großer Vorzug der wagerechten Antennen besteht schließlich auch darin, daß die Stromstärken und Spannungen bei gleicher Leistung viel geringer zu sein brauchen als bei senkrechten Antennen, weil der Strahlungswiderstand höher ist.

Was die Fortschritte der drahtlosen Telegraphie in der praktischen Verwendung anlangt, so halten die Marconi-Großstationen in Clifden und Glace Bay einen ununterbrochenen telegraphischen Verkehr aufrecht; innerhalb eines Jahres sollen nahezu 1 Mill. Wörter befördert worden sein. Irgendeine Beeinträchtigung des telegraphischen Verkehrs auf den Unterseekabeln ist dadurch aber nicht eingetreten, obschon die Kabelgebühr für ein Telegramm höher ist. An Betriebssicherheit sowie Schnelligkeit und Zuverlässigkeit der übermittelung sind einstweilen Radiostationen den Einrichtungen der Drahttelegraphie unterlegen. Eine Geheimhaltung der Telegramme läßt sich ebenfalls nicht erzielen und wird nicht zu erzielen sein, solange die d. T. die nach allen Seiten des freien Raumes sich ausbreitenden elektrischen Schwingungen benutzt. Selbst wenn die Richtfähigkeit der Stationen noch weiter vervollkommnet wird, wozu die Kiebitzschen Versuche eine brauchbare Unterlage geliefert haben, bleibt doch ein Auffangen der Telegramme durch Stationen, die nicht allzu entfernt von der sendenden Stelle oder in bez. nahe der Wellenrichtung liegen, nach wie vor möglich. Immerhin können die Großstationen eine wertvolle Ergänzung zu dem Kabelnetz bilden. Wie Schiffe auf der Fahrt zwischen England und Nordamerika ständige funkentelegraphische Verbindung mit der englischen oder kanadischen Großstation, unter günstigen Verhältnissen oft gleichzeitig mit beiden, haben, so gelingt es mehr und mehr, solche Verbindungen auch zwischen der kontinentalen Versuchsstation in Nauen und fahrenden Schiffen in den

südatlantischen Gewässern, und zwar auf mehrere tausend Kilometer, herzustellen. Versuche haben im weitern ergeben, daß es möglich sein wird, auf diese Weise mit einer demnächst in der deutschen Kolonie Togo zu errichtenden Großstation, von da nach Kamerun und von hier aus quer über den afrikanischen Kontinent nach Deutsch-Ostafrika funkentelegraphisch zu verkehren. Die am Viktoriasee gelegenen Orte Bukoba und Muansa haben radiotelegraphische Stationen, von denen die in Muansa als Großstation ausgebaut ist und auch mit den Schiffsstationen in den Häfen des Indischen Ozeans in Verkehr treten kann. Es besteht außerdem die Absicht, die deutschen Besitzungen in der Südsee mittels der drahtlosen Telegraphie an das Kabelnetz der Deutsch-Niederländischen Telegraphengesellschaft anzuschließen. England ist im Begriff, durch die Marconi-Gesellschaft einen Ring funkentelegraphischer Großstationen um die Erde herstellen zu lassen, damit eine telegraphische Verbindung zwischen England und seinem Kolonialbesitz auch bei Störungen der Unterseekabel aufrecht erhalten werden kann. Als erster Teil wird die Verbindung England–Malta–Cypern–Aden–Bombay–Kolombo–Singapur–Perth–Adelaide–Sydney–Wellington mit einer Abzweigung Singapur–Hongkong geschaffen.

Bisher haben aber für den allgemeinen Verkehr weniger die Großstationen Bedeutung als vielmehr die Küsten- und Schiffsstationen, die denn auch an der heutigen Verbreitung der drahtlosen Telegraphie den größten Anteil haben. Nach einem kürzlich in den Vereinigten Staaten erlassenen Gesetz muß jedes Schiff mit mehr als 50 Fahrgästen eine funkentelegraphische Einrichtung haben; auch in andern Ländern, z. B. England und Deutschland, wird erwogen, die Schiffe zu verpflichten, sich mit drahtlosen Stationen auszurüsten.

Für die mit dem deutschen Telefunkensystem ausgerüsteten Schiffe bestand die Schwierigkeit, daß sie mit Küstenstationen des Marconisystems in solchen Ländern, die dem internationalen Funkentelegraphenvertrage noch nicht beigetreten sind, wie z. B. die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Italien, nicht verkehren konnten, weil die Marconi-Gesellschaft das Zusammenarbeiten mit andern Gesellschaften verweigerte. Aus dem gleichen Grunde war ein Verkehr zwischen Schiffen mit Marconiapparaten einerseits und Telefunkenapparaten anderseits ausgeschlossen, soweit das Heimatsland der Schiffe nicht dem Sonderabkommen über den funkentelegraphischen Verkehr zwischen Schiffen beigetreten ist, wie bisher England. Infolgedessen mußten die großen Seedampfer der Hamburg-Amerika-Linie und des Norddeutschen Lloyd noch mit Marconistationen ausgerüstet werden. Neuerdings haben nun die Telefunken-Gesellschaft und die Inhaberin der Marconipatente für den Kontinent, die Compagnie de Télégraphie sans fil in Brüssel, diesem Zustand durch Gründung der Deutschen Betriebsgesellschaft für d. T. ein Ende gemacht. Die Tätigkeit dieser Gesellschaft bezieht sich auf die Wahrnehmung der drahtlosen Telegraphie an Bord deutscher Handelsschiffe unter Benutzung der Patente beider Gründer. Der Betrieb ist meist in der Weise geregelt, daß die Stationen auf den Schiffen auf Kosten der Gesellschaft eingerichtet und die Bordtelegraphisten von ihr gestellt und besoldet werden. Die von der Schiffsleitung ausgehenden Diensttelegramme werden frei von Bordgebühren befördert, während die Einnahme aus dem Telegrammverkehr der Passagiere der Gesellschaft zufließt. Der Schiffseigentümer hat eine jährliche Abgabe für die Überlassung der Station zu entrichten. Bei Frachtdampfern, die nur für wenige und bestimmte Fälle von der drahtlosen Telegraphie Gebrauch machen, werden die Stationen gegen eine Jahresmiete eingerichtet, jedoch von einem Schiffsoffizier bedient.

Eine besondere Einrichtung hat die Gesellschaft in den Brieffunkentelegrammen oder Ozeanbriefen getroffen. Diese werden als Telegramme an Bord der Ozeandampfer aufgeliefert und funkentelegraphisch einem andern Dampfer übermittelt, der sie nach dem Anlaufen des nächsten Hafens als Brief der Post zur Weiterbeförderung übergibt. Die Einrichtung ist für solche Fälle berechnet, in denen Fahrgäste ausführlichere Mitteilungen nach Ländern zu senden haben, die nicht in der Richtung des Schiffskurses liegen; befindet sich der Absender z. B. auf einem Schiff mit dem Kurse von Lissabon nach Rio de Janeiro und ist die Nachricht nach Deutschland gerichtet, so wird diese einem Dampfer mit der Fahrtrichtung nach Europa zutelegraphiert, der sie nach seiner Ankunft im nächsten europäischen Hafen als Brief aufliefert. Die Gebühr beträgt 5 Mk. für 30 Wörter und 10 Pf. für jedes weitere Wort, außerdem 50 Pf. für die Postbeförderung.

Ein neues Anwendungsgebiet hat die d. T. in der Luftschiffahrt gefunden. Die anfänglich gehegten Befürchtungen, daß von den mit hochgespannten elektrischen Strömen geladenen Luftleitern Funken nach der Gaskammer überspringen und so eine Explosion verursachen könnten, sind überwunden, nachdem die Zeppelin-Gesellschaft durch längere Versuche festgestellt hat, daß im Zeppelin-Luftschiff bei Anwendung der gebotenen Vorsicht Senderstationen von 1 Kilowatt Energie eingebaut werden können. Als Antenne wird ein herunterhängender Draht benutzt, als Gegengewicht (Ersatz der Erdverbindung) das Metallgerüst des Schiffes selbst. Das Gerüst hat eine ausgesprochene Eigenschwingung, dem die Länge der Antenne anzupassen ist. Bei den vorliegenden günstigen Bedingungen, insbes. dem Vermeiden jeglicher Erdverluste, sollen die Energieausnutzung und die Reichweite vom Luftschiff erheblich größer sein als bei einer gleichartigen Landstation. Auch Versuche vom Freiballon aus haben außerordentlich günstige Ergebnisse, sowohl was Senden als auch Empfangen betrifft, geliefert. Die Vorteile, die der Luftschiffahrt aus der Verwendung der drahtlosen Telegraphie erwachsen, sind außerordentlich bedeutsam. Eine drahtlose Station im Luftschiff erhöht die Sicherheit, erleichtert die Orientierung, vergrößert den Aktionsradius militärischer Erkundungsfahrten, ermöglicht Notsignale und Mitteilungen über die bevorstehende Ankunft in den Luftschiffhäfen ꝛc. Deshalb werden in Deutschland alle Militärluftschiffe und ebenso die Luftfahrzeuge der Zeppelin-Gesellschaft mit drahtlosen Stationen ausgerüstet. Eine für diese Zwecke erbaute Type, die in allen grundsätzlichen Teilen mit den sonstigen Stationen für tönende Löschfunken übereinstimmt, zeigt Fig. 6 der Tafel VIII. Die Antenne (eine Bronzelitze) ist auf dem mit einer Kurbel versehenen Rad aufgewickelt; sie wird beim Gebrauch über Leitrollen herabgelassen. Für Luftschiffe ohne Metallgerüst, also solchen unstarren oder halbstarren Systems, sind zwei Antennen erforderlich, von denen die eine das Gegengewicht darstellt. Als Stromquelle dient eine Wechselstromdynamo mit einer Tourenzahl von 3000 in der Minute; die Frequenz beträgt wie bei Landstationen 500 (1000 Wechsel). Den Antrieb der Erregermaschine

besorgt der Luftschiffmotor. Durch Einschaltung von Selbstinduktionsspulen und Herablassen der Antenne auf eine größere oder geringere Länge lassen sich verschiedene Wellenlängen im Bereich zwischen 300 und 2000 m verwenden. Als Empfänger dient ein Hörer mit Kontaktdetektor. Die Reichweite einer solchen Station beträgt etwa 250 km, das Gewicht 125 kg. Auch Flugmaschinen sind bereits versuchsweise mit Apparaten für d. T. ausgerüstet worden.

Über die heutige Verbreitung der radiotelegraphischen Stationen auf der Erde gibt das vom Internationalen Bureau des Welttelegraphenvereins herausgegebene Internationale Verzeichnis der Funkentelegraphenstationen Auskunft. Allerdings sind darin nicht die Stationen derjenigen Länder enthalten, die, wie die Vereinigten Staaten von Nordamerika, noch nicht dem Funkentelegraphenvertrag von 1906 beigetreten waren. Das 1911 herausgegebene Verzeichnis mit den bis Februar 1912 erschienenen Nachträgen führt insgesamt rund 2100 Funkentelegraphenstationen auf; davon sind 268 Küsten- und 1877 Bordstationen. Einbegriffen sind auch diejenigen Stationen, die nicht allgemein dem öffentlichen Verkehr, sondern besondern Zwecken dienen, so die Nationen der Kriegsschiffe, die nur ausnahmsweise, z. B. wenn Schiffe in Seenot geraten, angerufen werden können. Aus dem Verzeichnis sind zu ersehen: der Name der Station, bei Küstenstationen die geographische Lage (Länge und Breite), bei Bordstationen das Unterscheidungszeichen des internationalen Signalbuches und Heimatshafen des Schiffes, das telegraphische Rufzeichen der Station, die normale Reichweite in Kilometern, die Art des funkentelegraphischen Systems, die Art der Empfangsapparate, Hör- oder Schreibempfänger, die von der Station verwendeten Wellenlängen, die Art des Verkehrs (allgemein öffentlicher, beschränkter öffentlicher oder Dienstverkehr), die Dienststunden und endlich die für die Station festgesetzte Küsten- oder Bordgebühr. Die am meisten vertretenen Systeme sind das der deutschen Gesellschaft für d. T. (Telefunken) und das von Marconi, sie machen etwa je 40 Proz. der Gesamtzahl der Stationen aus; der Rest entfällt auf eine Anzahl andrer Systeme, wie die der französischen Marine, Lodge und Muirhead, de Forest, United Wireleß Company, Bauly-Popp. Von den 27 Staaten, die den Internationalen Funkentelegraphenvertrag von 1906 unterzeichneten, hatten 23 den Vertrag ratifiziert; die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Italien, Griechenland und Uruguay standen noch außerhalb des Vertrags. Dem Zusatzabkommen, das die Schiffe auf See verpflichtet, mit andern Bordstationen, gleichviel welchen Systems, zu verkehren, waren Großbritannien, Japan und Portugal fern geblieben. In der Funkentelegraphenkonferenz 1912 zu London haben aber die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Italien, Griechenland und Chile den Vertrag ratifiziert: auch soll von 1913 ab das Abkommen über die Verpflichtung der Bordstationen allgemeine Gültigkeit haben. An Zahl der Funkenstationen steht England, entsprechend der Größe seiner Flotte, mit etwa 670 an erster Stelle; dann folgt Deutschland mit rund 300, danach Frankreich mit etwa 240, Italien mit 150, Japan mit etwa 60 Stationen. Die übrigen Länder haben alle weniger als 60. Außer gewöhnlichen Funkentelegrammen gibt es auch dringende Funkentelegramme; unter letztern werden diejenigen verstanden, die auf der Landlinie als dringende Telegramme befördert werden.

Für Deutschland ist kürzlich die Anordnung getroffen, daß der Absender eines für ein Schiff bestimmten Funkentelegramms den Namen der Küstenstation, über welche das Telegramm zu leiten ist, nicht anzugeben braucht. Das Telegramm wird dann über Berlin befördert, wo eine Dienststelle des Haupttelegraphenamts auf Grund der Schiffsfahrpläne ꝛc. ermittelt, im Bereich welcher Küstenstation sich das in der Adresse bezeichnete Schiff befinden wird. Der Absender hat in diesem Fall bei der Aufgabeanstalt einen Betrag zu hinterlegen, der ungefähr der Höhe der später zu berechnenden Gebühren entspricht.

Vgl. »Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie« (Leipz. 1911—12); »Physikalische Zeitschrift«; »Annalen der Physik«; Ohlsberg, Handbuch für Funkentelegraphisten (Berl. 1911); Anderle, Lehrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie (2. Aufl., Wien 1912).

Drahtscheren. Die Erfahrungen des russisch-japanischen Krieges haben gezeigt, daß im künftigen Feldkrieg ein umfassenderer Gebrauch von Deckungsmitteln als bisher gemacht werden wird. Für den Verteidiger bildet die Anlage eines etwa 50 m vor der Front eingerichteten, 10 m breiten Drahthindernisses (Stacheldraht, der 30—50 cm vom Erdboden kreuz und quer gezogen und an starken Pfählen befestigt ist), besonders wenn es von Maschinengewehren bestrichen wird, eins der besten Schutzmittel, das im wirksamsten Feuer die stürmende Truppe zum Halt zwingt. Derartige Hindernisse sind nur durch schweres Artilleriefeuer und unter starkem Munitionsaufwand aus der Ferne wegzuräumen. Da jenes nicht immer zur Verfügung stehen wird und zudem die Ausbesserung zerstörter Hindernisse leicht und in kurzer Zeit zu bewerkstelligen ist, so muß die stürmende Truppe selbst mit Mitteln ausgerüstet werden, um den Draht zerschneiden zu können. Es sind daher in Frankreich die Infanteriekompanien mit je 4, in Japan mit 50, in Rußland und Österreich-Ungarn mit 16 Scheren ausgerüstet worden. Bei der deutschen Armee hat jede Kompanie 2 von Hornisten getragene D., während der Schanzzeugwagen eine größere Anzahl befördert. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika wird zurzeit eine am Bajonett zu befestigende Drahtschere versucht. Sie besteht aus zwei Stahlbacken, die so mit dem Bajonett verbunden sind, daß sie sich beim Vorstoßen des Gewehrs öffnen, den Draht zwischen sich nehmen und beim Zurückziehen des Gewehrs den Draht abreißen. Diese Einrichtung hat den Vorzug vor den mit der Hand bedienten D., daß der Mann nicht in Gefahr kommt, sich in den beim Durchschneiden aufrollenden Draht zu verwickeln.

Drahtseilriesen, s. Holztransport.

Drahtstiftmaschinen, s. Nägel.

Drehofen, s. Zement.

Drehriegelfeuerzeuge, s. Feuerzeuge.

Drehscheibenlafettierung, s. Geschütze.

Dreifarben-Kinematographie, s. Kinematographie.

Dreitagefieber (Hundskrankheit, Pappatacifieber), eine in wärmern Ländern außerordentlich verbreitete Infektionskrankheit, deren Wesen erst 1909 durch österreichische Militärärzte aufgeklärt wurde. Das D. ist sehr verbreitet im adriatischen Küstengebiet, in der Poebene, in Südfrankreich und Spanien sowie auch in Ägypten. Wahrscheinlich sind auch viele in Afrika, Indien und andern warmen Ländern beschriebenen fieberhaften Erkrankungen, z. B. das sand-fly-fever, das seven-day-fever, das imper-

fectly differentiated fever of the tropics, das simple continued fever und das Denguefieber mit dem D. identisch. Von dieser Krankheit werden besonders die zureisenden Fremden befallen, während die Einheimischen immun sind. Die Krankheitserscheinungen setzen mit plötzlichem Fieber unter anfänglichem Frostgefühl fast stets ohne Vorboten ein und steigern sich alsbald zu voller Höhe. Fieber über 40°, heftige Kopfschmerzen und Schmerzen im Rumpf und in den Gliedern, Abgeschlagenheit und deprimierte Stimmung sowie gewöhnlich Diarrhöen werden bereits am ersten Krankheitstage beobachtet. Am 2. und 3. Tage bleibt das Krankheitsbild mit einigen unbestimmten Schwankungen bestehen und fällt nach dem 3. Tage ziemlich schnell ab. Die nervösen Symptome halten noch einige Zeit während der Rekonvaleszenz an, die Diarrhöen werden gewöhnlich noch einige Wochen lang beobachtet. In 30—40 Proz. der Fälle tritt 2—6 Tage, mitunter auch einige Wochen nach dem Fieberabfall ein zweiter, gewöhnlich milder verlaufender Anfall der Krankheit, in seltenen Fällen mehrere Anfälle auf. Nach überstehen der Krankheit tritt fast ausnahmslos vollständige Immunität ein. Von Nebenerscheinungen während des Anfalls sind zu erwähnen: Fieberdelirien und Krämpfe (in besonders heftigen Fällen), Rötung und Schwellung der Augenbindehaut, der Nasen-, Rachen- und Mundschleimhaut, Nasenbluten sowie Hautaffektionen, die in flächenhaften Hautrötungen, seltener in fleckiger Rötung oder punktförmigen Hautblutungen bestehen. Die Hautaffektionen scheinen in den heißern Zonen ausgeprägter zu sein.

Trotz des stürmischen Charakters der Erscheinungen ist das D. den Ärzten seit langem als gutartig bekannt. Todesfälle werden beim D. nur beobachtet, wenn bereits vorhandene Krankheitsanlagen durch die Infektion angefacht werden oder unglückliche Komplikationen hinzukommen. Die zugereisten Fremden erkranken in ganz bestimmten Bezirken, während andre, oft ganz nahegelegene Gegenden frei von dem D. bleiben. Namentlich weisen auf Anhöhen gelegene Ortschaften keine Hundskrankheit auf. In Dalmatien z. B. zeigten die Garnisonen der Küstenstädte eine hohe Erkrankungsziffer, die auf Bergen gelegenen Forts hingegen hatten zur selben Zeit einen guten Gesundheitszustand. Die Krankheit tritt ferner nur im Sommer auf, eine Beobachtung, die früher zu der Annahme geführt hat, daß die Erkrankung der Fremden durch das ungewohnte heiße Klima hervorgerufen wird. Es war jedoch Taussig bereits vor der eigentlichen ätiologischen Aufklärung des Dreitagefiebers aufgefallen, daß dieses stets mit dem Auftreten einer bestimmten Mückenart im Sommer zu herrschen begann und mit den Mücken wieder verschwand, und daß die Krankheit sich auf die Bezirke beschränkte, in denen die Mücken zu finden waren. Dieses Tierchen (Phlebotomus papatacii *Grassi*) ist kleiner als die bei uns einheimische Mücke und pflegt nur bei Nacht zu stechen. Es ist in Südeuropa und Nordafrika sehr verbreitet, und zwar nur in den Niederungen, und wird im allgemeinen in einer Höhe von mehr als 500 m nicht mehr gefunden. Es ist jetzt festgestellt, daß das D. künstlich mit dem Blut eines Fiebernden übertragen werden kann, daß aber die natürliche Übertragung durch die Pappatazimücke erfolgt. Die Erreger des Dreitagefiebers kreisen am ersten Fiebertag im Blute der Kranken. Sticht eine Mücke einen Kranken in diesem Stadium, so nimmt sie den Krankheitsstoff in sich auf, wird aber dadurch noch nicht sofort infektiös; wahrscheinlich müssen die Erreger des Dreitagefiebers im Körper der Mücke eine Umwandlung durchmachen, ehe sie im Speichel in infektionstüchtigem Zustand erscheinen. Erst nach 8 Tagen ist diese Umwandlung vollendet, und erst dann ruft der Mückenstich die Infektion hervor. Von dem Mückenstich bis zum Eintreten der ersten Krankheitserscheinung vergehen 3½—9, im Mittel 6 Tage. Was die Natur der Erreger anlangt, so läßt sich zurzeit nur aussagen, daß sie jenseit der Grenze der Sichtbarkeit mit unsern heutigen optischen Hilfsmitteln stehen. Sie gehen jedenfalls durch Porzellanfilter hindurch.

Die Behandlung des Dreitagefiebers erfolgt nach allgemeinen Grundsätzen und beschränkt sich auf antifebrile und schmerzlindernde Mittel. Die Verhütung der Krankheit hat nach denselben Prinzipien wie die der Malaria oder des Gelbfiebers zu erfolgen und kann in der schnellen Isolierung der Kranken und hierdurch erfolgende Vermeidung der Infektion weiterer Mücken oder in der Vernichtung der Pappatazimücken und ihrer Brut oder in der Vereinigung beider Maßnahmen bestehen. Als persönliche Prophylaxe wird die Vermeidung der Stiche der nächtlich schwärmenden Insekten mit Hilfe von Mückenschleiern oder Moskitonetzen empfohlen. Vgl. Dörr und Taussig, Das Pappatacifieber (Leipz. 1909).

Drepanopsetta (Rauhe Scholle), s. Fische, Tafel II, Fig. 5.

Dresden, Kreishauptmannschaft, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 4337 qkm 1350287 Einw., darunter 1256537 Evangelische, 76630 Katholiken und 4255 Juden, 311 Einw. auf 1 qkm. Auf die 8 Amtshauptmannschaften verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Amtshauptmannschaften	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Dippoldiswalde	652	58310	89
Dresden (Stadt)	67	548308	8184
Dresden (Altstadt)	235	114834	489
Dresden (Neustadt)	343	123784	361
Freiberg	654	117493	180
Großenhain	796	90904	114
Meißen	683	131175	192
Pirna	906	165479	183

In die Stadt D. ist 1. Juli 1912 Tolkewitz eingemeindet worden.

Drews, Paul, Professor der Theologie in Halle (s. Bd. 5 u. 21), starb daselbst 1. Aug. 1912. Von ihm erschienen noch: »Studien zur Geschichte des Gottesdienstes und des gottesdienstlichen Lebens« (Tübing. 1902—10, 5 Tle.); »Die Predigt im 19. Jahrhundert« (Gießen 1903); »Die Ordination, Lehrverpflichtung und Prüfung der Ordinanden in Wittenberg« (das. 1904); »Der evangelische Geistliche in der deutschen Vergangenheit« (Jena 1905); »Der Einfluß der gesellschaftlichen Zustände auf das kirchliche Leben« (Tübing. 1906); »Der wissenschaftliche Betrieb der praktischen Theologie in der Fakultät zu Gießen« (Festschrift, Gießen 1907); »Entsprach das Staatskirchentum dem Ideale Luthers?« (Tübing. 1908); »Die Kirche und der Arbeiterstand« (Götting. 1909).

Drilling, s. Jagdgewehr.

Drillmaschinen, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Dromatherium, **Dromicia** } s. Wirbeltiere.

Drosĕra, s. Keimpflanzen.

Drouot (spr. druó), Antoine, General Napoleons I., geb. 11. Jan. 1774 in Nancy als Sohn eines Bäckers, gest. daselbst 24. März 1847, besuchte die Artillerieschule von Châlons-sur-Marne, zeichnete sich als Offi-

zier in den Schlachten von Dünkirchen, Hondschoote, Fleurus und Trebbia in den Revolutionskriegen sowie bei der Expedition nach den Antillen aus, war 1804 bis 1808 Armeeinspektor, 1808 Oberst in den spanischen Feldzügen, wurde bei Wagram verwundet und focht mit bei Borodino sowie als kaiserlicher Generaladjutant in den Befreiungskriegen bei Lützen, Bautzen, Dresden, Leipzig, Brienne, Champaubert und Montmirail. 1814 begleitete D. Napoleon als Gouverneur von Porto Ferrajo nach Elba und dann nach Paris und Waterloo. Er führte die Reste des Heeres hinter die Loire. Drouots militärische Bedeutung besteht darin, daß er das Napoleonische Prinzip der Vereinigung großer Artilleriemassen am entscheidenden Punkt am vollkommensten zur Durchführung brachte. Bei Wagram bereitete das Feuer seiner vereinigten 100 Geschütze den ausschlaggebenden Angriff auf das österreichische Zentrum um Süßenbrunn vor, bei Lützen-Starrsiedel sammelte Napoleon unter dem Schutze von Drouots großer Batterie seine weichenden Scharen, und bei Wachau-Leipzig stellte er das »Bukett« von 150 Kanonen zusammen, deren Feuer das Angriffskorps des Prinzen Eugen von Württemberg fast vernichtete und nach Scheitern von Murats Reiterangriff die Verfolgung der nachsetzenden Verbündeten brach. Von Napoleon durch Verleihung des Grafentitels und das Großkreuz der Ehrenlegion ausgezeichnet, auch zum Pair von Frankreich ernannt, wurde er 1816 durch das Kriegsgericht von der Anklage des Hochverrats freigesprochen. Von da ab lebte D., zuletzt erblindet, in seiner Vaterstadt hauptsächlich der Wohltätigkeit. Er hat dort ein Denkmal.

Druckdifferenzverfahren. Die Brusthöhle des Menschen besteht aus einem allseitig luftdicht abgeschlossenen Hohlraum. Die Wand des Hohlraumes bildet unten das Zwerchfell, seitlich und oben die innere Auskleidung des Brustkorbes. In diesem Hohlraum eingefügt sind die Lungen, die (abgesehen vom Herzen) den ganzen Innenraum der Brusthöhle einnehmen, so daß ihre äußere Oberfläche überall direkt der Innenoberfläche des Brustkorbes anliegt. Bei der Atmung findet nun ein rhythmisches Vergrößern und Verkleinern der Brusthöhle statt, und da die Lungen ein dehnbares und elastisches Gebilde sind, deren Innenraum fortwährend mit der äußern Luft kommuniziert, folgen sie den Bewegungen der Wand der Brusthöhle und vergrößern und verkleinern sich entsprechend mit dieser. Dadurch wird der für die Atmung nötige Gaswechsel erzielt. Weiterhin ist von Wichtigkeit, daß die Lungen sich in stark gedehntem Zustand in unsrer Brusthöhle befinden und durch die allseitig geschlossene Brustwand in diesem Zustande gehalten werden. Eröffnet man an irgendeiner Stelle die Brustwand, ohne die Lunge selbst zu verletzen, so sind die Bedingungen, welche die Lunge gespannt halten, nicht mehr gegeben. Die Lunge zieht sich vermöge ihrer Elastizität zusammen, und es tritt Luft von außen durch das Loch der Brustwand in die Brusthöhle. Wird nunmehr die Brusthöhle erweitert oder verengert, so verändert sich nur die Menge Luft, die zwischen Lungenoberfläche und Brustwand sich befindet. Die Lunge selbst bleibt unverändert, und da kein Luftwechsel in der Lunge mehr statthat, muß der Tod eintreten. Es war daher für den Chirurgen so gut wie ausgeschlossen, innerhalb der Brusthöhle zu operieren. Erst Sauerbruch hat dies Hindernis beseitigt, sein Verfahren, das auch als D. bezeichnet wird, besteht in folgendem: Um nach Eröffnung der Brusthöhle die Zusammenziehung der Lungen zu hindern, muß man den Luftdruck, der auf der Außenoberfläche der Lungen lastet, um einen entsprechenden Betrag herabsetzen, während der atmosphärische Druck im Innern der Lunge unverändert bleibt. Die Versuche haben ergeben, daß es genügt, den Druck der Luft, der auf der Außenoberfläche der Lungen liegt, um ca. 8—10 mm Quecksilber zu erniedrigen, um den elastischen Kräften der Lunge die Wage zu halten, d. h. um sie auch nach Eröffnung der Brusthöhle gedehnt zu halten. Zur Durchführung dieses Verfahrens wird der Patient in eine sogen. Unterdruckkammer gebracht, wobei der Kopf durch ein Loch der Kammer ins Freie ragt. Am Hals wird durch Gummi ein luftdichter Abschluß hergestellt. Durch große Luftpumpen kann nun so viel Luft aus der möglichst luftdichten Unterdruckkammer herausgesaugt werden, daß sich der Druck in ihr um etwa 10 mm Quecksilber erniedrigt. Wenn jetzt der Operateur, der sich auch in der Kammer befindet, die Brusthöhle eröffnet, so bleibt die Lunge infolge der künstlichen Druckdifferenz gedehnt. — Man hat auch den umgekehrten, technisch einfachern Weg eingeschlagen und den ganzen Körper des Patienten unter atmosphärischem Druck belassen und nur den Kopf unter entsprechenden *Überdruck* gesetzt, auch dann bleibt natürlich die Lunge gebläht. Die Erfahrungen der neuesten Zeit haben aber gelehrt, daß dem ersten, dem sogen. Unterdruckverfahren, vor dem zweiten, dem Überdruckverfahren, der Vorzug zu geben ist.

Druckluftgeschütz. Alexander J. Macleod hat eine Kanone konstruiert, die hauptsächlich dazu bestimmt ist, Rettungsleinen vom Bord eines Schiffes (Wracks) nach der Küste zu werfen. Als Treibmittel wird Preßluft benutzt, was den Vorteil hat, daß der Macleodsche Apparat auch auf Schiffen mit feuergefährlicher Ladung angewendet werden kann, bei denen die Verwendung des sonst üblichen Raketenapparats ausgeschlossen ist. Die Rettungsleine ist auf einer Spindel unter der Kanone aufgewickelt. Eine Hemmvorrichtung verhindert ihr zu rasches Abwickeln, während das Geschoß im Fluge ist. Bei Versuchen überraschte das Geschütz durch Sicherheit und weite Tragfähigkeit.

Dryas-Flora, s. Pflanzen.

Dschanet, nordafrikan. Oase (s. Bd. 21, S. 259), wurde im Dezember 1911 durch Frankreich endgültig besetzt; eine Folge des tripolitanischen Krieges, um einem etwaigen Vorstoße der Italiener vorzubeugen.

Dulichium, s. Pflanzen.

Dulitz, Otto von, preuß. General (s. Bd. 21), starb 28. Aug. 1912 in Potsdam.

Dünger, s. Impfdünger.

Düngerstreuer, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Dünkelberg, Wilhelm Friedrich, Kulturingenieur, ehemaliger Direktor der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf, starb im August 1912 in Wiesbaden.

Dunkelkeimer, s. Lichtkeimer.

Duplex-Reibmaschine, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Duplicidentäta, s. Wirbeltiere.

Duplizitätstheorie, s. Physiologie.

Duployé, Emile, Erfinder eines franz. Stenographiesystems, starb 10. Mai 1912 in St.-Maur-des-Fossés.

Dupuy, 1) Jean, franz. Politiker, Handelsminister im Kabinett Briand, Vizepräsident des Senats, wurde 14. Jan. 1912 Minister der öffentlichen Arbeiten im Kabinett Poincaré.

Dupuytrensche Kontraktur, eine chronische Erkrankung der Hohlhand, die meist Männer in den mittlern Jahren befällt. Gewöhnlich am Ringfinger beginnend, bilden sich in der Hohlhand unter der Haut narbige Stränge, welche die Streckung des Fingers in wechselndem Grade beeinträchtigen; später werden auch die andern Finger, mit Ausnahme allermeistens des Daumens, ergriffen, so daß die Hand eine Art Krallenstellung bekommt. Das Leiden ist nicht schmerzhaft, seine Ursache unbekannt. Die Heilung wird durch Operation erzielt, wobei die Stränge in ihrer gesamten Ausdehnung herauspräpariert und entfernt werden. Die einfache Durchschneidung der Stränge bringt immer nur eine vorübergehende Besserung. Neuerdings hat man durch Einspritzen von Fibrolysin und Thiosinamin, die beide fibröses Gewebe erweichen, befriedigende Erfolge erzielt.

Durbar (perf.), Morgenaufwartung (feierlicher Empfang) bei indischen Fürsten (s. Delhi).

Durchforstung, s. Waldbau.

Dürckheim-Montmartin, Eckbrecht, Graf von (s. Bd. 22), seit 1908 kommandierender General des 2. bayrischen Korps in Würzburg, starb 10. April 1912 in Locarno.

Düsseldorf, Regierungsbezirk in der preuß. Rheinprovinz, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 5475 qkm 3418388 Einw., davon 1394069 Evangelische, 1964591 Katholiken und 21276 Juden, 624 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 belief sich auf 429098 Seelen = 14,4 Proz. Unter der Bevölkerung befanden sich 67211 Personen mit polnischer Muttersprache (Industriearbeiter). Auf die 28 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

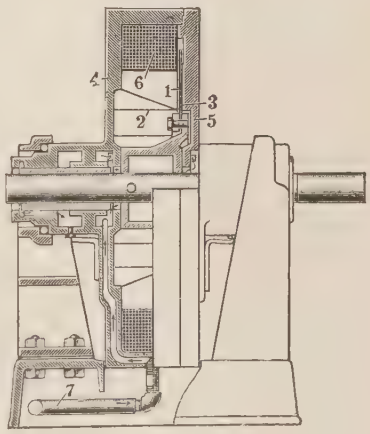
Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Barmen (Stadt) . .	22	169214	—
Dinslaken	273	78799	289
Duisburg (Stadt) . .	71	229483	—
Düsseldorf (Stadt) .	112	358728	—
Düsseldorf (Land) . .	313	90915	290
Elberfeld (Stadt) . .	31	170195	—
Essen (Stadt) . . .	48	294653	—
Essen (Land) . . .	166	276804	1667
Geldern	543	60653	112
Gladbach	215	121333	564
Grevenbroich . . .	237	50344	212
Hamborn (Stadt) . .	22	101703	—
Kempen i. Rheinl. .	396	101850	257
Kleve	508	71326	140
Krefeld (Stadt) . .	48	129406	—
Krefeld (Land) . . .	139	41515	299
Lennep	272	85316	314
Mettmann	250	115442	462
Mörs	565	132013	234
Mülheim a. R. (Stadt)	70	112580	—
M.-Gladbach (Stadt)	12	66414	—
Neuß	280	70354	251
Oberhausen (Stadt) .	21	89900	—
Rees	524	78001	149
Remscheid (Stadt) . .	32	72159	—
Rheydt (Stadt). . .	13	43999	—
Solingen (Stadt) . .	22	50536	—
Solingen (Land) . .	272	154753	569

Vgl. Ottsen, Der Regierungsbezirk D., seine natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse (Mörs 1912); Bammel, Zur Geschichte der preußischen Verwaltung im Regierungsbezirk D. (Düsseld. 1912).

Duvet (spr. düwä), Jean, franz. Kupferstecher, geb. 1480 in Langres, gestorben um 1561. Sein Hauptwerk ist eine Folge von 24 großen Blättern zur Apokalypse. Nach einer andern Folge, welche die Liebe Heinrichs II. zu Diana von Poitiers allegorisch behandelt, wurde er früher der Meister mit dem Einhorn genannt. Seinen Grabstichelarbeiten, die durch eine mystische Phantastik und starke Kontrastwirkung auffallen, ist eine ziemlich bedeutende Selbständigkeit der Erfindung nachzurühmen, doch befindet er sich, wie die andern französischen Graphiker seiner Zeit, in starker Abhängigkeit von italienischen Vorbildern; ein Leonardesker Anklang ist in seinen meisten Stichen zu erkennen, er entlehnte auch Einzelheiten von Marcanton, Michelangelo, Dürer und aus der Antike. Seine Technik erinnert an die der oberitalienischen Stecher, ist aber gröber und unsicherer. Vgl. E. Jullien de la Boullaye, Jean D. (Par. 1876); Robert-Dumesnil, Peintre-graveur français, Bd. 5 (das. 1835—71).

Dyera *Hook. fil.*, Gattung der Apozynazeen, kahle Bäume mit dicken Zweigen, quirlständigen, harten, lederartigen Blättern, kleinen Blüten in end- und seitenständigen, doldigen Dichasien und sehr großen zylindrischen, an der Basis verwachsenen, vielsamigen Teilfrüchten. Drei Arten auf Malakka und in Malesien. D. costulata *Hook. fil.* liefert einen minderwertigen Kautschuk, aus dem das Pontianakharz (Dead Borneo, Gummi Jelutong) gewonnen wird.

Dynamometer. Alle gebräuchlichen D. (vgl. Bd. 5, S. 323) haben bei der Verwendung an schnellaufenden kleinen Motoren gewisse Übelstände. Zu



Garlandsches Dynamometer.

fordern ist für diese Zwecke, daß das D. sich nicht festfrißt, daß es keine Belastungsänderungen nach Abnutzung des Apparats zuläßt, daß es alle Belastungen von Null bis zum Maximum aufnimmt und genaue Angaben macht, daß die Regulierung der Belastung sicher und schnell geschieht, daß das D. kein Wasser und Öl verspritzt und nur wenig Kühlwasser braucht. Besser als die üblichen D., die mit mechanischer oder Flüssigkeitsreibung arbeiten, genügt allen diesen Ansprüchen das elektromagnetische D. von Garland. Der Grundgedanke des Apparats ist der, daß in einem Leiter, der in einem magnetischen Felde veränderlicher Stärke rotiert, Ströme induziert werden, die einander kurzschließen. Die Reaktion dieser Ströme auf das magnetische Feld erzeugt zwischen Leiter und Feld ein Drehmoment, das durch eine Federwage gewöhnlicher Konstruktion gemessen wird.

Das in der obenstehenden Abbildung veranschaulichte Garlandsche D. des geschilderten Prinzips ist

für Motoren bis 45 Pferdestärken und 1200—1500 minutliche Umdrehungen bestimmt. Es besteht aus der Kupferscheibe 1, die eine Bronzenabe besitzt und zwischen Polstücken 2 u. 3 rotiert. Das magnetische Joch 4, 5, das die Erregerspule 6 trägt, ruht in Kugellagern, wird aber durch eine Federwage verhindert, sich mit der Scheibe 1 mitzudrehen. Die Federwage mißt das Drehmoment zwischen der rotierenden Scheibe 1 und dem feststehenden Gußeisenjoch 4; die Erregerspule 6 ist in Kupfer gehüllt. In der Kupferscheibe 1 entsteht bei dem Kurzschluß der Wirbelströme Hitze, die durch Kühlwasser abgeführt wird. Dieses, das gleichzeitig als Lagerschmiermittel wirkt, tritt durch Rohr 7 am Boden des Gehäuses ein, steigt in dem eingegossenen Rohr auf und gelangt durch das Lager ins Innere des Gehäuses; die Abflußöffnungen sind aus der Zeichnung nicht ersichtlich. Der zu prüfende Motor wird mit der Dynamometerwelle durch eine elastische Kuppelung verbunden. Ist die normale Tourenzahl erreicht, so wird die Feldspule erregt und der Strom durch einen in Serie zur Spule geschalteten Rheostaten geregelt. Der Kühlwasserzufluß muß so eingestellt werden, daß die Temperatur im D. nicht über 65° steigt. Das Drehmoment hängt ab von Tourenzahl, Polzahl, Breite des Luftzwischenraumes, Dicke und Form der Kupferscheibe, wonach man durch Änderung von Polzahl und Kupferscheibendicke das größte Drehmoment auf jede Drehzahl zwischen 25 und 2500 Umdrehungen verlegen kann.

Dysanalyt (s. d., Bd. 5), Mineral aus dem Kaiserstuhl, ist nach den neuern Analysen ein etwas Kieselsäure und Niobsäure enthaltender Perowskit (s. d., Bd. 15), in dem ein Teil des Calciums durch Eisen, Mangan und Natrium ersetzt ist.

Dyson (spr. daiſ'n), Frank Watson, Astronom, geb. 8. Jan. 1868 in Ashby (Leicestershire), studierte 1886—93 in Cambridge, wurde 1894 Observator in Greenwich, 1906 Direktor der Sternwarte in Edinburg, 1910 in Greenwich (Astronomer Royal); seine Arbeiten betreffen neben andern Gebieten der theoretischen und praktischen Astronomie und Astrophysik namentlich auch die Konstitution des Fixsternsystems.

E.

Ebenhoch, Alfred, österreich. Politiker und von November 1907 bis November 1908 Ackerbauminister (s. Bd. 5 u. 21), legte im November 1911 krankheitshalber sein Mandat als Abgeordneter nieder und starb 30. Jan. 1912 in Wien.

Ebermaier, Karl, deutscher Kolonialbeamter, Gouverneur von Kamerun, geb. 1865 in Elberfeld, war als Richter vornehmlich bei den Landgerichten Bonn, Elberfeld und Essen tätig, trat 1897 zur Kolonialverwaltung über und fand zuerst etwa drei Jahre als Oberrichter und Rechtsbeirat des Gouvernements von Deutsch-Ostafrika Verwendung. Ende 1902 ging er als erster Referent und stellvertretender Gouverneur nach Kamerun. Von dort Ende 1904 zurückgekehrt, übernahm er die Geschäfte des Dezernats für Kamerun und trat dann zur Finanzverwaltung der Kolonialabteilung über. 1906 zum Wirklichen Legationsrat, 1909 zum Geheimen Oberregierungsrat ernannt, stand dann E. der Finanzabteilung des Reichskolonialamtes als Dirigent vor und wurde Ende Januar 1912 zum Gouverneur von Kamerun ernannt. Als Dezernent für Verkehrspolitik war E. auch Reichskommissar für die deutsche Kolonialeisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft und wurde 1898 von Staatssekretär Dernburg in den Verwaltungsrat der Ostafrikanischen Eisenbahngesellschaft delegiert. In der gleichen Eigenschaft begleitete er 1908—09 den Unterstaatssekretär v. Lindequist auf seiner ostafrikanischen Reise.

Eberstadt, Rudolf, Nationalökonom, geb. 8. Juli 1856 in Worms, widmete sich zunächst der kaufmännischen Tätigkeit in Berlin, studierte darauf 1894 bis 1900 mit Unterbrechungen daselbst vorwiegend Nationalökonomie und Geschichte, promovierte 1895 in Zürich, habilitierte sich 1903 in Berlin und wurde 1907 Professor mit Lehrauftrag für Bank- und Börsengeschäfte, Wohnungswesen und Städtebau. E. hat sich vor allem auf dem Gebiete des Wohnungswesens einen Namen gemacht und wurde mehrfach mit Aufstellung von Bebauungsplänen beauftragt, unter denen ein solcher für Groß Berlin preisgekrönt ist. Er veröffentlichte: »System und Betrieb in der Berliner Stadtverwaltung« (Berl. 1893); »Städtische Bodenfragen« (das. 1894); »Magisterium und Fraternitas« (Leipz. 1897); »Das französische Gewerberecht und die Schaffung staatlicher Gesetzgebung und Verwaltung in Frankreich« (das. 1899); »Der Ursprung des Zunftwesens und die ältern Handwerkerverbände des Mittelalters« (das. 1900); »Der deutsche Kapitalmarkt« (das. 1901); »Rheinische Wohnungsverhältnisse« (Jena 1903); »Die Spekulation im neuzeitlichen Städtebau« (das. 1907); »Die städtische Bodenparzellierung in England« (Berl. 1908); »Handbuch des Wohnungswesens und der Wohnungsfrage« (Jena 1909, 2. vermehrte Aufl. 1910); »Groß Berlin, ein Programm für die Bebauung der neuzeitlichen Großstadt« (gemeinsam mit Bruno Möhring und Richard Petersen, Berl. 1910); »Neue Studien über Städtebau und Wohnungswesen« (Jena 1912). In Weyls »Handbuch der Hygiene« (Jena 1904) bearbeitete er das Wohnungswesen.

Ebert, Hermann, Physiker, geb. 20. Juni 1861 in Leipzig, studierte 1881—86 daselbst und wurde 1894 Professor der Physik in Kiel, 1898 an der Technischen Hochschule in München. Er veröffentlichte in Wiedemanns »Annalen« zahlreiche Arbeiten über Elektrizität und Optik, besonders Spektralanalyse, beschäftigte sich besonders erfolgreich mit der Physik der Sonne und des Mondes und schrieb: »Die Ringgebirge des Mondes« (Erlang. 1890); »Die anomale Dispersion und ihre Bedeutung für die Astronomie« (Leipz. 1906); »Beitrag zur Physik der Mondoberfläche« (Münch. 1908); »Der Ursprung des Mondes und das Vulkanproblem nach William H. Pickering« (Leipz. 1909). [in Göttingen.

Ebstein, Wilhelm, Mediziner, starb 22. Okt. 1912

Echegaray, José, span. Schriftsteller, erhielt Anfang 1912 vom König von Spanien den Orden des Goldenen Vlieses, eine ganz ungewöhnliche Auszeichnung der wissenschaftlichen und dichterischen Wirksamkeit des gegenwärtig gefeiertsten Mannes der spanischen Literatur. Vgl. H. de Curzon, Le théâtre de José E., étude analytique (Par. 1912).

Eckenschützer (Schutzecken, Mauerschutzecken), Vorrichtung, bestehend in Rund- oder Winkeleisen, Ziereisen u. dgl., um Mauerecken, besonders bei Eingängen stark besuchter Räume ꝛc., vor dem Bestoßenwerden zu schützen.

Ecuador, südamerikan. Republik. Die Bevölkerung, der das Element der Einwanderung völlig fehlt, wurde 1910 auf rund 1,5 Mill. geschätzt. Größere Städte sind nur Quito und Guayaquil mit je 50000 Einw. Einen bedeutenden Aufschwung der Einwanderung erwartet man von der Fertigstellung des Panamakanals, da bisher der Isthmus eine schwere Beschränkung bildete. Handel und Verkehr nehmen nach wie vor sehr langsam zu. Die Einfuhr ist von 1908: 20,55 Mill. Sucres (zu 2 Mk.) auf 16,04 Mill. im J. 1910 gesunken, die Ausfuhr von 26,56 auf 27,33 Mill. gestiegen. Von Ausfuhrartikeln werteten 1910: Kakao 15792000, Elfenbein-(Stein-)Nüsse 3339000, Panamahüte 2517000, Kautschuk 2012000, Kaffee 1471000, Häute 515000 und Gold 498000 Sucres. Eine starke Steigerung, besonders der Kautschukausfuhr, erhofft man von dem in Bd. 23 erwähnten Projekt der Aufschließung des Territorio del Oriente, zumal wenn dorthin die geplante Eisenbahn Ambato–Curaray gebaut werden sollte. 1911 gab es 4827 Kakaopflanzen mit einem Ertrage von 21712000 kg. Am Handel waren 1910 beteiligt (in Tausenden Sucres):

	Einfuhr	Ausfuhr
Vereinigte Staaten von Nordamerika	4509	8181
Großbritannien	4968	2282
Deutschland	3148	4496
Frankreich	1053	9588
Andre Länder	2370	2786
Zusammen:	16048	27333

Die Eisenbahnen erfuhren 1910 nur einen Zuwachs von 536 auf 563 km, die Post beförderte 8976000 Sendungen; die Telegraphen (60 Bureaus) hatten 4197 km Linienlänge.

Der Staatshaushalt ergab für 1909 an Einnahmen 15877684 (vier Fünftel davon aus Zöllen), die Ausgaben betrugen 15564883 Sucres, die Staatsschuld belief sich 1910 auf 43511024 Sucres.

Das Heerwesen ist wegen der beständig drohenden Zusammenstöße mit Peru verhältnismäßig wohlgeordnet. Wenngleich die allgemeine Wehrpflicht nicht durchgeführt ist, so sind doch die ersten (26000 Mann) und zweiten Reserven (18000 Mann) leidlich geschult und das Offizierkorps so stark, daß die ziemlich zahlreichen Formationen bei beiden (erste Reserve: 135 Bataillone Infanterie, 7 Regimenter Artillerie, 44 Eskadrons Kavallerie; zweite Reserve: 81 Bataillone Infanterie, 4 Regimenter Artillerie und 28 Eskadrons Kavallerie, dazu technische Truppen) reichlich mit Offizieren besetzt werden können. Es sind insgesamt 3546 Offiziere vorhanden, davon beim stehenden Heere 746. Die Mannschaften des stehenden Heeres umfaßten 1910: 13 Bataillone Infanterie (5906 Mann), 7 Eskadrons Kavallerie und 2 Eskadrons berittene Polizei (340 Mann), 3 Regimenter Artillerie zu 4 Batterien (1473 Mann), 1 Bataillon Genie (69 Mann), 1 Minen- und Torpedoabteilung (22 Mann). Die Flotte besteht nur aus drei kleinen Schiffen mit insgesamt 180 Mann Besatzung.

Geschichte. Der offene Krieg zwischen E. und Peru ist bisher vermieden worden, aber nur infolge schwerer Unruhen, die E. in der zweiten Hälfte 1911 durchzumachen hatte. Die Republik lehnte sich Anfang August gegen den Präsidenten Alfaro und seine diktatorischen Abenteuergelüste auf, als es klar wurde, daß er seinen rechtmäßig gewählten Nachfolger nicht zur Regierung kommen lassen wollte. Nach einer wenig Schaden bringenden Schießerei wurde Alfaro zur Amtsniederlegung gezwungen und mußte das Land verlassen. Eine Junta mit dem Senatspräsidenten Fraile an der Spitze übernahm einstweilen die Regierung bis zum Antritt des neuen Präsidenten Emilio Estrada, der aber schon sehr bald den besten Teil seiner Kraft daransetzen mußte, um die Anhänger Alfaros zu überwachen und eine neue Revolution von dieser Seite zu verhindern. Zu allem Unglück starb der Präsident 22. Dez. plötzlich, an Herzschlag, wie man sagte, und sofort brach die Revolution so lebhaft aus, daß die Regierung unter Leonidas Plaza ihrer nur nach längern Kämpfen und einem Sieg bei Yaguachi Herr wurde. Am 23. Jan. 1912 ergab sich Guayaquil, und die Führer der Revolution wurden gefangengenommen, darunter auch Eloy Alfaro und sein Neffe Flavio. Beide wurden 27. Jan. mit noch drei andern Revolutionären vom Pöbel aus dem Gefängnis in Quito herausgeholt und gelyncht. Anfang März wurde noch General Julio Andrade, gleichfalls ein Anhängers Alfaros, von seinen Soldaten ermordet, so daß der interimistische Präsident (nach Estradas Tode zuerst wieder Fraile, dann Andrade Marin) nur unter den schwierigsten Verhältnissen die Neuwahlen vorbereiten konnte. Die sich in Kolumbien sammelnden Revolutionsscharen unter Olmedo Alfaro, einem Sohne des gelynchten Eloy, wurden durch Truppen bekämpft, die Versuche der konservativ-klerikalen Partei, die Herrschaft wieder an sich zu reißen und Carlos Tovar zum Präsidenten zu wählen, durch Beseitigung der konservativen Provinzgouverneure und Einsetzung von Liberalen. Am 31. März 1912 wurde dann General Leonidas Plaza zum Präsidenten erwählt. Unter ihm brachen Ende Mai neue Unruhen aus, sowohl in Guayaquil wie in Quito selbst. Dazu kamen die Schwierigkeiten mit dem Auslande: drohende Einmischungsgelüste der Vereinigten Staaten von Nordamerika und die Proteste der fremdländischen Vertreter wegen fortgesetzter Schädigung ihrer Staatsangehörigen sowie die Notwendigkeit, eine größere Anleihe zu erheben, um die sich französische und nordamerikanische Banken beworben haben.

Edelputz, Putz aus in der Masse gefärbtem Trokkenmörtel, der unter den Namen Terranova, Terrasit ꝛc. neuerdings in die Bautechnik eingeführt ist, und dessen Wesen in der Hauptsache darauf beruht, daß die Farbe durch Beimengung zerkleinerter farbiger Gesteine zum Kalkmörtel erzielt wird.

Edentäta, s. Wirbeltiere.

Eduard, 9) E. VII., König von Großbritannien und Irland. In Cannes wurde ihm 1912 ein Denkmal errichtet.

Ehescheidungen, s. Moralstatistik.

Ehrenzeichen. Durch Urkunde vom 27. Jan. 1912 hat Kaiser Wilhelm II., König von Preußen, das Allgemeine Ehrenzeichen (s. Ehrenzeichen, Bd. 5, S. 416) durch eine dritte Klasse: »in Bronze«, erweitert. Dieses ist eine bronzene Medaille von der Form des Allgemeinen Ehrenzeichens in Silber, mit dem gekrönten Namenszug und dem Stiftungsjahr 1912 auf der einen und der lorbeerumkränzten Inschrift »Verdienst um den Staat« auf der andern Seite. Das Band ist wie dasjenige des Allgemeinen Ehrenzeichens in Silber.

Ehrlich, 2) Paul, Mediziner. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner I«. Er veröffentlichte: »Abhandlungen über Salvarsan« (Münch. 1911—12, 2 Bde.).

Eiche. Im deutschen Walde, der noch 26 Proz. des Bodens des Deutschen Reiches bedeckt, überwiegen bei weitem die Nadelhölzer, etwas weniger als ein Viertel des Waldbestandes entfällt auf Laubholzwälder und von diesem kaum ein Fünftel auf Eichenwälder. Am häufigsten findet sich die E. im äußersten Süden und Westen Deutschlands, von wo sie nach Norden und Osten hin ziemlich gleichmäßig abnimmt. Die meisten Eichen finden sich in den Landstrichen westlich des Rheins und in den Flußgebieten der Ruhr und Sieg, wo noch 10—12 Proz. des Landes mit Eichen bestanden sind. In Baden, Württemberg, Hessen und dem östlichen Westfalen nimmt die E. nur noch 5—6 Proz. der Bodenfläche ein und im rechtsrheinischen Bayern, in Braunschweig, dem südlichen Hannover und in der Provinz Sachsen nur noch 3—3,5 Proz. In Thüringen, dem sonst waldreichsten Gebiete Deutschlands, beträgt der Eichenbestand 1,5—2,5 Proz., und weiter östlich und nördlich sinkt er stellenweise auf 0,4—0,7 Proz. Die gesamten Eichenwälder Deutschlands, soweit sie über 40 Jahre alt sind, bedecken nicht mehr als etwa 300000 Hektar. Vgl. Jacobi, Die Verdrängung der Laubwälder durch die Nadelwälder in Deutschland (Tübing. 1912). — S. auch Keimpflanzen mit Tafel I, Fig. 12.

Eichhörnchen, Lebensdauer, s. Tiere.

Eichordnung, auf Grund des § 19 der Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 von der kaiserlichen Normaleichungskommission 8. Nov. 1911 erlassen, trat gleichzeitig mit der Maß- und Gewichtsordnung 1. April 1912 in Kraft. Gemäß § 18 der letztern müssen die Eichämter und Aufsichtsbehörden staatliche Behörden sein.

Eigenwohnhaus, s. Einfamilienhaus.

Eike von Repgow, Verfasser des »Sachsenspiegels«. In Halberstadt wurde ihm 1912 ein Denkmal (von Walter Schmarje) errichtet.

Eildampfer, s. Dampfschiff, S. 186.

Einabzug, s. Jagdgewehr.

Einäscherung, s. Leichenverbrennung.

Einfamilienhaus (Eigenhaus, Eigenwohnhaus; hierzu Tafel »Einfamilienhäuser I u. II«*). Das neuzeitliche E., von dem dieser Artikel handelt, ist keine Stufe in fortlaufender Entwickelung des Einzelwohnhauses, sondern ein indirektes Ergebnis der Stadt-, insbes. der Großstadtentwickelung. Das Zusammendrängen der Bevölkerung in den Städten hat zu krankhaften Verhältnissen geführt. Ruhe, gute Luft, den Segen ländlicher Umgebung, das Zusammenleben mit der Natur hat der Städter verloren. Sein Familienleben wie sein Eigendasein haben Einbuße erlitten. Das in der Stadt besonders ungesunde Gesellschaftsgetriebe mit seinem Scheinwesen und seinem Materialismus, die verlockenden Ablenkungen von innerer Vertiefung, die gehäuften Zerstreuungen und Genüsse haben seine Lebensauffassung verflacht, haben ihn überreizt, seine Nerven geschädigt. Die Mietswohnung und das mit ihrem häufigen Wechsel verbundene unstete Wesen tragen nicht zum geringsten zu diesen Übelständen bei. Das ist erkannt worden, und so ist der Wunsch, ruhig außerhalb der Stadt in seinen vier Pfählen zu wohnen, ist der Zug aufs Land, in die Vororte entstanden. Gefördert wurde die Stadtflucht durch die mit der natürlichen Entwickelung der größern und großen Städte, aber auch mit unvernünftigen Bauordnungen zusammenhängende Wertsteigerung des städtischen Grund und Bodens. Diese verhinderte für die weniger Bemittelten den Erwerb eines Grundstücks und den Bau eines eignen Hauses in der Stadt selbst. Bodenreform auf der einen, die Bildung von »Terraingesellschaften« auf der andern Seite boten die Hand zur Erwerbung einer eignen Scholle zu erschwingbaren Preisen. Der Ausbau der Verkehrsmittel ermöglichte auch denen das Hinausziehen, die der Beruf an die Stadt fesselt. So sehen wir in immer größerer Zahl Einfamilienhäuser in der nähern und fernern Umgebung der Städte entstehen.

Unterscheiden lassen sich etwa drei Gruppen von Einfamilienhäusern: das Sommer- oder Ferienhaus, das Vororthaus und das Doppel- oder Reihenhaus. Die eigentliche »Villa«, also das ausgedehntere Wohnhaus des begüterten Mannes in der Stadt oder auf dem Lande, lassen wir ebenso wie das Arbeiterhaus (s. Arbeiterwohnungen, Bd. 1) und das eingebaute städtische E., wie es besonders in England häufig vorkommt, als genau genommen nicht hierher gehörig, aus dem Spiel. Scharf lassen sich die Grenzen freilich nicht ziehen, und das eine oder andre unsrer Beispiele wird schon als Villa angesprochen werden können. Je nach der größern oder geringern Entfernung von der Stadt wird die Ansiedelung, wird das einzelne Haus mehr städtisches oder ländliches Gepräge tragen. Mit einer strengern Sonderung in Typen wird man vorsichtig sein müssen, weil es zu dem Wesen des Eigenhauses gehört, daß es sich der besondern Lebensweise seiner Bewohner anpaßt, daß es sich der Besitzer »auf den Leib baut«, oder vielmehr von seinem Architekten (denn ohne diesen kommt nichts Vernünftiges heraus) auf den Leib bauen läßt. Allenfalls daß man sagen könnte, daß das E. in seiner Außenerscheinung auf dem Lande mehr dem allgemeinen, für die Landschaft bezeichnenden Typus sich anzuschließen haben wird, während in oder bei der Stadt, namentlich der Großstadt, die Berücksichtigung des Individuellen mehr Berechtigung hat.

Die Erbauung eines Eigenhauses ist für den Besitzer ein wichtiger Schritt. Er schafft sich und den Seinen die Stätte, wo sie ihr Leben, soweit es sich nicht im Berufe außerhalb des Hauses abspielt, verbringen; er schafft seinen Kindern eine Heimat. Da ist vieles zu bedenken, vieles zu beachten, bevor der entscheidende Schritt des Grundstückerwerbes und des Baubeginnes getan wird. Das Grundstück ist hinsichtlich seiner landschaftlichen Vorzüge oder Nachteile, besonders hinsichtlich seiner Lage zur Stadt zu prüfen; mit der Natur will man doch möglichst zusammenleben, den Dünsten der großen Stadt, welche die vorherrschende Windrichtung mit sich führt, will man sich entziehen. Ist man durch den Beruf an die Stadt gebunden, so sind die Verkehrsverhältnisse zu berücksichtigen. Über den Bebauungsplan, die Bauordnung, die Art der bereits vorhandenen Bebauung des Ortes oder Vorortes, unter dessen Bewohner man sich einreiht, über die finanziellen und sozialen Zustände der Ge-

* Die Abbildungen der Tafeln »Einfamilienhäuser« und die dazugehörigen Grundrisse (Textfig. 1—36) sind folgenden Werken entnommen: Wienkoop, »Das englische Landhaus« (Wiesbad., Westdeutsche Verlagsgesellschaft m. b. H.): Grundrisse 1, 2, 5—11; »Country Cottages etc. by Home Counties« (Lond. 1905): Grundrisse 3 und 4; Muthesius, »Landhaus und Garten« (Münch., Verlagsanstalt F. Bruckmann, A.-G.): Grundrisse 12, 13, 24, 25, 28, 30, 31, 36; Tafel I, Fig. 1, 2, 7; Tafel II, Fig. 1, 2, 6, 8; Muthesius, »Das moderne Landhaus« (im gleichen Verlag): Grundrisse 23, 33, 34; Tafel I, Fig. 4 und 6; Haenel und Tscharmann, »Das Einzelwohnhaus der Neuzeit«, Band 2 (Leipz., J. J. Weber): Grundrisse 14—22, 29, 32, 35; Tafel I, Fig. 3, 5; Tafel II, Fig. 3, 4, 5, 7; »Zentralblatt der Bauverwaltung«, 25. Jahrgang (Berl. 1905): Grundrisse 26 u. 27; Tafel I, Fig. 8.

meinde, deren Mitglied man wird, hat man sich sorgfältig zu unterrichten. Einsichtnahme in die Grundbücher ist nicht zu verabsäumen; ebensowenig die Erkundigung nach den gesundheitlichen Verhältnissen des Ortes, nach dem Vorhandensein von Arzt und Apotheke, nach der Art der Nachbarschaft, nach den Schul- und Marktverhältnissen u. dgl. Auch die Art der öffentlichen Beleuchtung und der Beleuchtungsmöglichkeiten im Hause, das Fehlen oder Vorhandensein einer allgemeinen Be- und Entwässerungsanlage spielen eine Rolle. Bei der Grundstückswahl im engern Sinn ist auf das Vorhandensein guten Baugrundes, genügender Zufahrtswege, gesunden Trinkwassers und, wenn irgend möglich, alten Baumbestandes auf dem Grundstücke selbst und in der Umgebung zu achten. Die Anlage des Gartens, der eine Hauptrolle in der Eigenwohnhausfrage spielt, darf auf keine Schwierigkeiten stoßen.

Zu den Erfordernissen, die an jedes E. zu stellen sind, gehören vor allem Einfachheit, Sachlichkeit, Zweckmäßigkeit. England ist hierfür wie überhaupt für den Bau des Einfamilienhauses vorbildlich. Im Grundriß muß jeder Winkel ausgenutzt sein. Gleich bei der Planung der Räume ist an deren Ausstattung mit den Möbeln, welche die Familie besitzt oder beschaffen will, zu denken. Manche von ihnen, besonders Schränke, Sofas ꝛc., werden durch die bauliche Anordnung, durch ausgiebige Anlage von Wandschränken, eingebauten Sitzgelegenheiten u. dgl. zu ersetzen sein. Alles überflüssige ist zu vermeiden; die Räume sind nicht zu groß und nicht zu hoch zu machen, einmal um der Behaglichkeit und Traulichkeit der Räume willen, dann auch um die Beheizung zu erleichtern. Einen Raumluxus, wie ihn z. B. das sonst in vieler Hinsicht vorbildliche E. der zweiten Hälfte des 18. und der ersten Jahrzehnte des 19. Jahrh. zeigt, wird sich nur ein begüterter Besitzer gestatten können. Sein E. wird damit zur »Villa«, zum Landhaus. Wenn oben gesagt wurde, daß das E. den Lebensgewohnheiten der Bewohner zu entsprechen hat, so werden umgekehrt diese sich den Verhältnissen des Wohnens im eignen, allein und meist außerhalb der Stadt stehenden Haus anzupassen haben. Noch sehr häufig findet sich leider das fehlerhafte Bestreben, üble, besonders gesellschaftliche Gewohnheiten des städtischen, namentlich des Miethauslebens auf das Leben im E. zu übertragen. Auf große und zahlreiche Gesellschaftsräume wird also zu verzichten sein. Dagegen sind behagliche Familienwohnräume und gesunde Schlafzimmer zu schaffen. Vor allem ist Wert auf reichlichen Platz für Vor- und Nebenräume, also für Flure, Kleiderablage, Aborte, Bad, für Küche, Vorratsräume, Schrank- und Dienstbotenzimmer ꝛc., zu legen. Ein guter Wohnhausgrundriß ist möglichst geschlossen; am besten zeigt er die Form eines sich dem Quadrat nähernden Rechtecks. Flügel, einspringende Winkel sind tunlichst zu vermeiden. Nur zur Gewinnung einer geschützten Veranda lassen sie sich, wenn diese nicht ganz ins Haus gezogen werden soll, nicht entbehren. Erkerartig, aber in der ganzen Breite des Raumes hinausgeschobene Zimmererweiterungen, sogen. bay-windows, sind eine große Annehmlichkeit; im übrigen ist vor Erkern, Balkonen u. dgl. ebenso zu warnen wie vor Treppentürmchen, Aussichtstürmen und dergleichen überflüssigen oder das Gebäude unruhig machenden Zutaten.

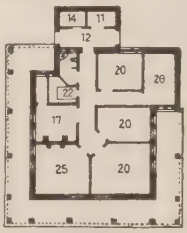
Die Frage, wieviel Geschosse das E. erhalten soll, ist von der Art und Größe des Grundstücks, besonders aber auch von den Wünschen u. Gewohnheiten der Hausfrau abhängig zu machen. Zudem ist es eine Finanzfrage. Zumeist wird das E. zweigeschossig sein. Im Erdgeschoß werden die Wohnräume, das Eßzimmer und die Küche mit ihrem nächsten Zubehör liegen, im Obergeschoß die Schlaf- und Fremdenzimmer. Das Dach wird zu Dienstbotenkammern, der Keller zu den übrigen Wirtschafts- und Vorratsräumen und für die Heizung ausgenutzt. Die Küche mit in den Keller zu legen, empfiehlt sich namentlich dann nicht, wenn die Hausfrau sich um den Küchenbetrieb kümmern will. Der Hausfrau ist überhaupt das gewichtigste Wort bei der Aufstellung des Bauprogramms und bei seiner Durchführung einzuräumen. Von einer durch beide Hauptgeschosse durchgehenden »Diele«, die einige Jahrzehnte lang Mode war, kommt man mit Recht zurück. Der Raum bekommt leicht etwas Unbehagliches, und um ihn zu ermöglichen, wird der obere Flur zu einer unzweckmäßigen Laufgalerie herabgedrückt. Von größter Bedeutung ist die Lage der Räume zu den Himmelsrichtungen. Aus gesundheitlichen Gründen sind die besten Seiten für das Wohnen u. Schlafen die Ost- u. die Südseite. Namentlich die Kinder brauchen Sonne. Die Westseite läßt sich für die genannten Räume auch mit ausnutzen; doch ist zu bedenken, daß dort die Sommersonne nachmittags oft so stark erwärmt, daß die Nachtruhe gefährdet wird. An die Nordseite kommen zweckmäßig die Flure, Küche, Nebenräume, auch das Herrenzimmer zu liegen. Bei der immer zunehmenden Wichtigkeit und Schwierigkeit der Dienstbotenfrage sind die Haus- und Reinigungsarbeiten auf ein Mindestmaß zu bringen. Durch Einrichtung von Zentralheizung und Heißwasserversorgung, von Speiseaufzügen und elektrischer Beleuchtung, von Haustelephon und Vakuumreiniger, die heutzutage kaum noch einen Luxus bedeuten, wird man sich in dieser Hinsicht das Leben im E. außerordentlich viel angenehmer machen.

Wie bei der Plananordnung, so ist auch beim Aufbau und beim innern Ausbau auf Einfachheit und Zweckmäßigkeit vor allem Wert zu legen. Repräsentation tritt zurück; man baut das Haus in erster Linie für sich und die Seinen und nicht für die Gäste oder die Leute draußen auf der Straße. Der Aufbau soll sich aus dem Grundplan folgerichtig entwickeln. Alle überflüssige Gliederung, aller parvenümäßige Aufputz ist zu vermeiden. Es kommt nicht darauf an, den Vorübergehenden zu imponieren. Wohl soll das Haus einen gefälligen Eindruck machen; aber es soll sich nicht spreizen, soll nicht mehr sagen wollen, als es zu sagen hat, soll sich vor allem angemessen in seine landschaftliche Umgebung einfügen. Die Baumasse muß sich in Höhe, Breite, Dachform ꝛc. dieser Umgebung sowohl wie dem Bauplatz anpassen. Ungleichmäßigkeiten des Bodens sind nach der Seite der Zweckmäßigkeit und der Schönheit auszunutzen. Bei der erwünschten Einfachheit spielt die »Stilfrage« kaum eine Rolle. Immerhin hängt sie in gewissem Sinne zusammen mit der Wahl des Materials für die Umfassungsmauern und vor allem mit der Dachform. Hier wird eben auch wieder die deutsche Landschafts- und auch die Stammesverschiedenheit ins Gewicht fallen. Ein Landhaus in Oberbayern wird anders aussehen müssen als ein E. in einem Vorort einer Großstadt der norddeutschen Tiefebene, ein Haus in Franken anders als ein solches in Niedersachsen, ein Moselhaus anders als ein Haus an der Ostseeküste. Der schlichte Typus, der sich heute, bald nach dieser, bald nach jener Richtung variierend, durchgesetzt hat, ein geputztes Haus nämlich mit einfach eingeschnittenen, rechteckigen und mit weißen Sprossen geteilten Fenstern, mit farbigen Läden und

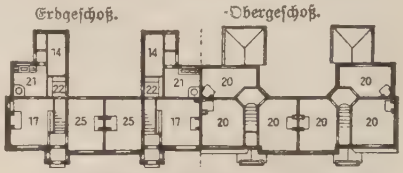
Türen und mit rotem Ziegeldache, größere glatte Wandflächen mit Grün berankt, das Wenige, was an baulicher Zutat, wie Freistufen, Treppen ꝛc., gegeben werden muß, aus gediegenem Steinmaterial hergestellt, kann für das einfache E. als durchaus glücklich bezeichnet werden und wird sich wohl auch fernerhin weit und breit das Bürgerrecht erwerben. Schlichte Türen; die Fenster natürlich Doppelfenster. Die Öfen glatt in schönfarbigen Kacheln, wenn sie nicht durch die Zentralheizung entbehrlich werden. Als Zentralheizung wählt man am besten Warmwasserheizung; ihre Heizkörper (Radiatoren) setzt man in kamin- oder rahmenartige Verkleidungen. Küche, Bad, Aborte ohne Luxus, aber mit Benutzung aller heutzeitigen,

Raumbezeichnungen in den Grundrissen 1—36.

1 Anrichte — 2 Ankleidezimmer — 3 Bad — 4 Bibliothek — 5 Leutestube — 6 Diele — 7 Eßzimmer — 8 Flur — 9 Fremdenzimmer — 10 Garderobe — 11 Geräte — 12 Wirtschaftshof — 13 Heizraum — 14 Kohlenraum — 15 Kammer — 16 Kinderzimmer — 17 Küche — 18 Mädchenkammer — 19 Plättstube — 20 Schlafzimmer — 21 Spülraum — 22 Speisekammer — 23 Vorhalle — 24 Veranda — 25 Wohnraum — 26 Wintergarten — 27 Waschküche.

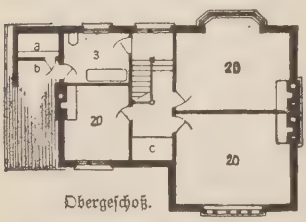


1. Englisches Wochenendhaus.

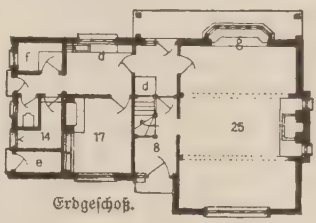


2. Reihenhäuser in Sherfield.

Obergeschoß.



Obergeschoß.



Erdgeschoß.

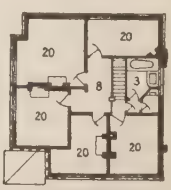
a Leinenzeug — b Koffer — c Wandschrank — d Schränke — e Fahrräder — f Speisekammer — g Sitz.

3 u. 4. Kleines Haus mit Common Room.

Erdgeschoß.

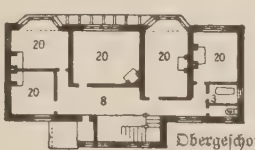
5 u. 6. Landhaus in Sandecotes.

Erdgeschoß.



Obergeschoß.

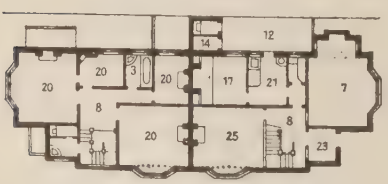
7 u. 8. Haus in Milton.



Obergeschoß.

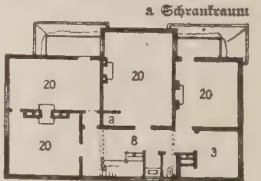
Erdgeschoß.

9 u. 10. Landhaus in Highcliffe.



11. Doppellandhaus.

Erdgeschoß.



Obergeschoß.

12 u. 13. Haus in Edgbaston (Tafel I, Fig. 2).

Fig. 1—13. Englische Einfamilienhäuser.

Gediegenheit ist auch beim innern Ausbau Haupterfordernis. Einfache weiße Decken und gut gestrichene oder anspruchslos tapezierte Wände haben den Stuckplunder, die imitierten Paneele und Gobelintapeten ꝛc. aus dem Felde geschlagen. Leider sind mit ihnen auch die Linoleumfußböden auf Estrich eingezogen, die in Wohn- und Schlafräumen nur Berechtigung haben, wenn sie mit Teppichstoff bedeckt werden, die aber einen gediegenen Holzfußboden nie ersetzen werden. In den Neben- und Wirtschaftsräumen sind sie natürlich am Platze. Die Türen, die man, wie den ganzen Holzausbau, gern weiß streicht, sind einflügelig, keine Flügelauf die Zweckmäßigkeit und Sanität bezüglichen Errungenschaften.

Ungemein wichtig ist der Garten und seine Verbindung mit dem Haus. Das Bindeglied ist die Veranda oder Hausterrasse, die so geräumig sein muß, daß die Familie mit einer kleinen Anzahl von Gästen bequem auf ihr speisen kann. Sie muß gute Verbindung mit der Küche oder mit einer Anrichte haben, ebenso natürlich mit dem Garten. Dieser darf nicht ein ins Kleine übersetzter Landschaftsgarten, sondern muß ein richtiger Hausgarten sein. Blumen- und Gemüsebeete in einfacher, regelmäßiger Aufteilung, Obst- und

Einfamilienhäuser I.

1. Einfamilienhäuser in Bournville.

2. Haus in Edgbaston.

3. Landhaus ‚Heidhof', St. Magnus b. Bremen.

4. Landhaus Springer, Grunewald b. Berlin.

5. Wohnhausgruppe an der Bergstraße.

6. Villa ‚Haus' in Feldafing.

7. Haus in Heilbronn.

8. Haus in Nikolassee, Berlin.

Einfamilienhäuser II.

1. Haus in Elberfeld.

2. Landhaus in Eckardtsberg.

3. Landhaus in Bärenburg.

4. Landhaus in Gehlberg.

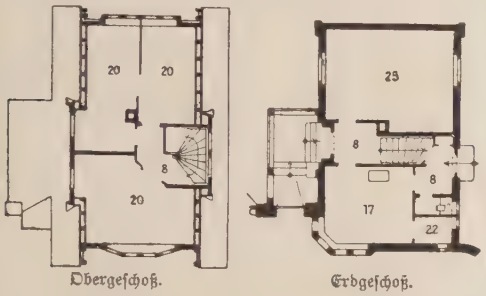
5. Gartenhaus in Gaschwitz bei Leipzig.

6. Wohnzimmer.

7. Landhaus in Liebenzell.

8. Diele.

andre Bäume, nicht zu viel und nicht zu wenig, ein Tummelplatz für die Kinder, eine Gartenlaube sind die Bestandteile, aus denen er sich zusammenzusetzen hat. Mit dem Hause muß er künstlerisch eine Einheit bilden, weshalb seine Anordnung mit vom Architekten, nicht etwa vom »Landschaftsgärtner« anzugeben ist. Erwünscht ist neben dem Garten ein wenn auch kleiner Wirtschaftshof für Teppichklopfen und allerhand

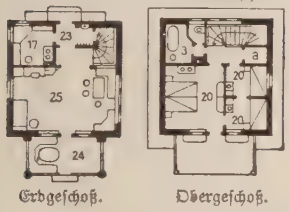


Obergeschoß. Erdgeschoß.

14 u. 15. Gartenhaus bei Leipzig.

Hausarbeit, die im Freien verrichtet wird, und die man vom Garten fernhalten möchte.

Das Gesagte wird durch die auf beifolgenden Tafeln dargestellten Beispiele nebst den zugehörigen Grundrissen (Textabbildungen) erläutert. England, wo die kleinen und einfachen Eigenhäuser die weiteste Verbreitung gefunden haben, stellen wir voran (Tafel I, Fig. 1 u. 2, Grundrisse 1–13). Bezeichnend sind: Beschränkung im Raum u. dessen weitestgehende Ausnutzung. Die Wohnräume haben zumeist nicht über 20 qm Grundfläche bei 2,75 m Geschoßhöhe. Die Schlafzimmer sind, abgesehen von dem gemeinsamen Schlafraum der Eltern, oft noch erheblich kleiner. Treppen, Türen, Flure, wenn letztere nicht zugleich



Erdgeschoß. Obergeschoß.

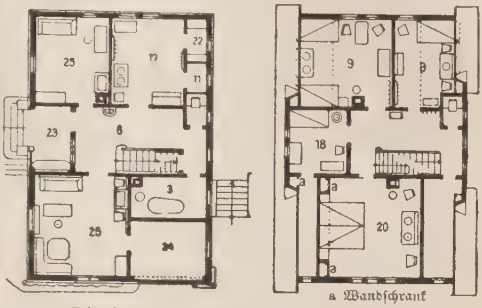
16 u. 17. Landhaus in Loschwitz bei Dresden.

Obergeschoß. Erdgeschoß

18 u. 19. Landhaus in Holland.

Wohnzwecken dienen, sind sehr bescheiden. Das einfache, nicht zerrissene Dach ist bis aufs äußerste ausgenutzt; durch Anordnung von Wandschränken, Sitznischen u. dgl. wird an größern Möbeln gespart. Dabei ist Wohnlichkeit in hohem Maße vorhanden. Die Räume gruppieren sich um Flur und Treppe; die Küche mit ihrem reichlichen Zubehör wird in einen Seitenflügel oder doch in einen abgesonderten Teil des Hauses verwiesen. Ein Bad fehlt fast nie, Warmwasserbereitung selten. Ein kleiner unmauerter Wirtschaftshof wird gern eng mit dem Hause verbunden. Unterkellert wird nur ein kleiner Teil des Hauses; manchmal fehlt der Keller ganz, gegen die Erdfeuchtigkeit schützt eine Zementdichtung. Auf ein Hausgärtchen, und wenn es auch noch so bescheiden ist, wird nicht verzichtet. Ein kleines freistehendes E. mit 7—8 Zimmern kostet meist nicht mehr als 15—20000 Mk.; Reihenhäuser werden selbstverständlich noch billiger. Der Engländer rechnet nur etwa 1/8 — 1/10 seines Einkommens auf die Wohnung und kann sich dafür doch ein E. gönnen.

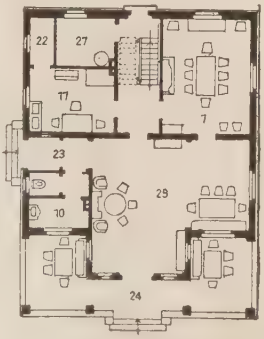
Ein sogen. Wochenendhaus (Grundriß 1, S. 246) stellen wir voran als ein Beispiel, bei dem alle Räume, ein



Erdgeschoß. Obergeschoß.

20 u. 21. Landhaus in Gehlberg (Tafel II, Fig. 4).

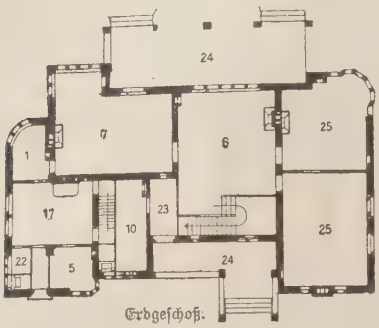
Wohnzimmer, vier Schlafräume, Küche mit Zubehör und Abort, um einen gangartigen Flur gruppiert, in nur einem Geschoß untergebracht sind. Eine Treppe ist gar nicht vorhanden, doch fehlt ein kleiner Wirtschaftshof nicht, an dem sich Gelasse für Kohlen ꝛc. befinden. Das von einer bedeckten Galerie umgebene Haus dient wohl nur dem Sonntagsaufenthalt im Sommer; das Bad fehlt. Alle Zimmer sind über Dach entlüftet, das Wohnzimmer hat einen Kamin. — Sehr bescheidene Wohnungen mit nur einem Wohnraum nebst Küche und Zubehör zu ebener Erde u. drei Schlafzimmern im ausgebauten Dachgeschoß enthält die Reihenhäusergruppe Grundriß 2. Beachtenswert ist, welch großen Raum die Küche mit Spülraum (Waschküche), Speisekammer und Brennmaterialienraum gegenüber dem Wohnzimmer einnimmt. Auffallend ist das Fehlen des Bades. Der Hof entsteht durch die Gruppierung der Häuser. — Die gleichen Räume weist das freistehende E. Grundriß 3 und 4 auf, nur daß hier die Nebenräume mit noch mehr Sorgfalt behandelt sind. Das Wohnzimmer, der »common room«, eine echt englische Schöpfung, ist erheblich geräumiger als bei Fig. 2. Für Schränke, Sitzbänke u. dgl. ist an verschiedenen Stellen gesorgt; neben dem Badezimmer liegen, im Dache über den Nebenräumen der Küche, ein Kofferraum und ein Raum für Leinenzeug. Ein Gelaß für Fahrräder und eine Veranda fehlen nicht. — Die Grundrisse 7 und



Erdgeschoß.

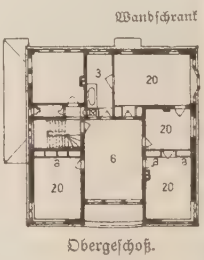
22. Landhaus Heidhof in St. Magnus bei Bremen (Tafel I, Fig. 3).

8 sowie 9 und 10 haben ein und dieselbe Zahl von Räumen: unten einen Wohnraum, das Speisezimmer und die Küche nebst Zubehör, oben fünf Schlafräume nebst Bad und Abort. Das eine Haus zeigt fast quadratische Grundform, das andre den in England häufig vorkommenden langgestreckten Typus. Interessant



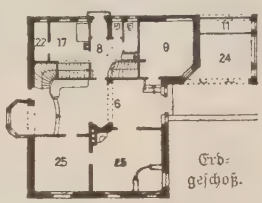
23. Landhaus Springer, Grunewald bei Berlin (Tafel I, Fig. 4).

ist bei beiden die räumliche Gestaltung des Wohn- und Eßzimmers mit ihren großen, architektonisch gut zusammengehaltenen Fensterflächen und ihren



24 u. 25. Haus in Heilbronn (Tafel I, Fig. 7).

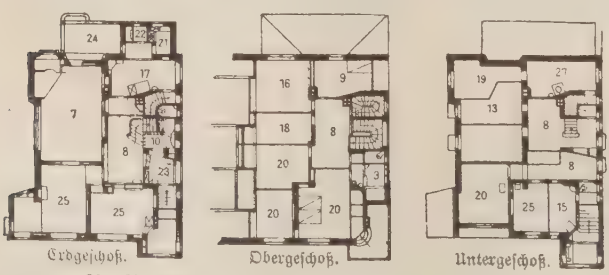
mächtigen Kaminen. Fig. 10 zeigt wieder den kleinen ummauerten Wirtschaftshof. — Auch das Doppelhaus Grundriß 11 hat, von dem Fehlen des fünften Schlafzimmers abgesehen, die gleiche Zahl und Verteilung der Räume in zwei Geschossen. Da bei den Schlafräumen sich Bad und Klosett in einem Raum befinden, ist noch ein besonderes Klosett mit Waschraum am Treppenabsatz eingerichtet. Das Dienerschaftsklosett liegt am Hof. Der flache, breit herausgezogene Erker spielt bei allen größern Räumen wieder eine wesentliche Rolle, auch für die Außenerscheinung des Hauses, das hier unter flachem Dache liegt. — Beispiele für die Anordnung von drei Zimmern nebst Küche und Zubehör im Erdgeschoß und von vier Schlafzimmern im Obergeschoß geben die Grundrisse 5 und 6 sowie Tafel I, Fig. 2, nebst Grundrissen 12 und 13. Bei Fig. 5, 6 ist oben noch ein Ankleidezimmer hinzugefügt. Der dritte Raum unten ist in beiden Fällen Zimmer des Herrn. Echt englisch ist, daß, wie bei Grundriß 12, die drei Familienräume nicht untereinander verbunden, sondern nur immer von der dielenartig behandelten Flurhalle zugänglich sind. Man will die »Raumfolge für Gesellschaftszwecke« nicht. Die Grundrisse 12 und 13 geben eine vortreffliche Anordnung: die Trennung der Wohnräume von den Wirtschaftsräumen, die geschützte Veranda am Wohnzimmer, die Treppenanlage, die Anordnung der Nebenräume um die Küche u. zum Wirtschaftshof, nach dem die Spülküche vermittelt, die Schrankräume aa neben den Schlafzimmern, alles ist zweckmäßig, wohnlich und mit Berücksichtigung vollbefriedigender Erscheinung im Aufbau entworfen. Fig. 1 auf Tafel I endlich zeigt, wie meisterlich die Engländer es verstehen, ihre Einzelhäuser nebeneinanderzustellen, ohne sie ihrer besten Zutat, eines sorgsam gepflegten Baumbestandes, zu berauben.



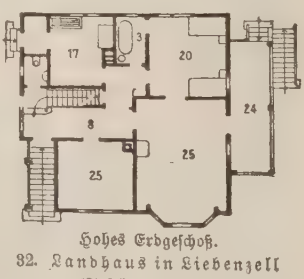
29. Landhaus in Bärenburg (Tafel II, Fig. 3).

30 u. 31. Landhaus in Eckartsberg (Tafel II, Fig. 2).

Unsre weitern Abbildungen zeigen die Grundrisse und Ansichten von deutschen Einfamilienhäusern. Die kleinern auf Tafel II, Fig. 5, nebst Grundrissen 14, 15, auch 16, 17 sind Häuschen mit nur einem Zimmer nebst Küche und Zubehör im Erdgeschoß und mit einem größern und zwei kleinern Schlafräumen im ausgebauten Dach. Die Grundrisse bedürfen keiner Erklärung; verglichen mit den englischen, zeigen sie, wie es doch hier noch in vieler Hinsicht an der durch die dort lange und stetige Entwickelung erzielten Vervollkommnung fehlt. Besonders an Zubehör zur Küche ist Mangel; die Zusammenordnung und Ausbildung der Räume, die Wohn-

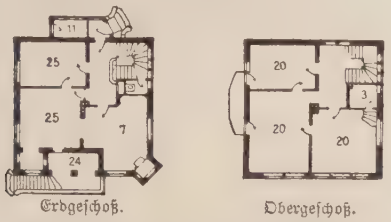


26—28. Haus in Nikolassee bei Berlin (Tafel I, Fig. 8).



32. Landhaus in Liebenzell (Tafel II, Fig. 7).

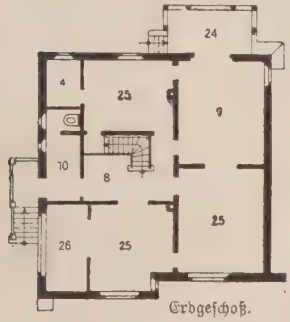
lichkeit und Zweckmäßigkeit erreichen bei weitem nicht die englischen Beispiele. Allerdings kosten die kleinen Häuser nur 6000 und 13000 Mk.; das englische Haus Fig. 3, 4 ist aber auch für nur 10000 Mk. erbaut. Die Grundrisse 18, 19 und Fig. 4 auf Tafel II nebst Grundrissen 20, 21 sowie Fig. 3 auf Tafel I nebst Grundriß 22 geben Beispiele mit zwei Räumen, Küche und Zubehör



Erdgeschoß. Obergeschoß.

33 u. 34. Villa Haus, Feldafing (Tafel I, Fig. 6).

im Erdgeschoß und mit 4—5 Räumen im ausgebauten Dach. Bei dem erstgenannten, 10000 Mk. kostenden Haus ist der Vorplatz unten wie oben nur ein bescheidener Flur. Einer der obern Räume ist Mädchenkammer; dazu kommen Bad und eine Bodenkammer. Die Veranda mit Balkon darüber liegt ungeschützt. Bei den Grundrissen 20, 21 (Tafel II, Fig. 4) ist dieser Fehler vermieden. Das Bad liegt hier unten, einer der obern Räume ist wieder Mädchenkammer. Der Flur ist sehr geräumig. Das Haus liegt im Gebirge an einem Hang und ist dadurch teurer geworden (26000 Mk.). Auch das dritte Beispiel (Fig. 3 auf Tafel I, Grundriß 22) ist nicht billig (29000 Mk.). Der Flur ist hier zu einer vollständigen Halle, einer Wohndiele, ausgebildet, im Sinne des common room (Grundrisse 3 und 4). Die Veranda bietet geschützte Plätze nach SO. und SW. In der Mansarde befinden sich, um einen Vorraum gruppiert, vier Schlafräume, ein Fremdenzimmer, Bad und eine eingezogene Loggia. — Häuser mit drei Zimmern u. Küche nebst Zubehör im Erdgeschoß, teils mit Diele, teils mit bescheidenem Flur, im Obergeschoß 5—6 Räume, zeigen Fig. 4 auf Tafel I (Grundriß 23), Fig. 7 auf Tafel I (Grundrisse 24, 25), Fig. 8 auf Tafel I (Grundrisse 26—28) und Tafel II, Fig. 3 (Grundriß 29). Das in den erstgenannten Figuren dargestellte Haus steht sichtlich unter englischem Einfluß, besonders was die Raumverteilung anlangt. Die Diele ist groß und wohnlich, die Küche hat reichliche Nebenräume, darunter eine Anrichte- und eine Leutekammer. Auch eine große Kleiderablage ist vorhanden. Ein Fehler ist, daß die geräumige Veranda nicht viel Schutz hat. Die Grundrisse 30 u. 31 (Tafel II, Fig. 2) zeigen, auch englisch beeinflußt, die Wohnräume getrennt um die Diele gruppiert, die Küche mit Zubehör gut abgesondert. Auch das Obergeschoß hat eine Wohndiele, vier Schlafräume nebst Bad, eine eingezogene Halle und einen ebensolchen Balkon; das Äußere sehr traulich und architektonisch gut gegliedert. Bei Fig. 3 auf Tafel II (Grundriß 29) ist der durch die geräumige Diele von den beiden untereinander verbundenen Wohnräumen abgetrennte dritte Raum Gastzimmer. Die Veranda liegt geschützt in einem besondern Anbau. Die Diele geht durch, der Flur wird dadurch oben gangartig. Im Hauptbau liegen oben drei Schlafräume, Bad und Klosett, im Anbau zwei Kammern. Bei Fig. 7 auf Tafel II (Grundriß 32) ist eins der untern Zimmer Schlafraum; das Bad liegt daneben. Oben befinden sich um den Flur herum drei Zimmer, eine Kammer und ein Bügelraum mit großen Wandschränken. Das überaus ansprechende Haus Fig. 8 auf Tafel I (Grundrisse 26—28) ist für eine kinderreiche Familie errichtet. Während das Erdgeschoß die drei Wohnräume in der in Deutschland üblichen Zusammenordnung enthält und die Küche mit Zubehör gut abgesondert daneben liegt, birgt das Obergeschoß sechs Räume außer dem Badezimmer, alle bis auf ein Zimmer für die kleinsten Kinder zweckmäßig von einem geräumigen Vorplatz zugänglich. Der Grundriß ist mit großem Geschick ausgesonnen, Wandschränke u. dgl. sind reichlich vorhanden. Eine besondere Wirtschaftstreppe fehlt nicht und ist von besonderer Bedeutung, weil das Untergeschoß, auf drei Seiten frei über dem Erdboden befindlich (das Haus liegt an einem Hange), stark für Wirtschaftszwecke und für die Wohnung eines Pförtners ausgenutzt ist. — Das Haus Fig. 6 auf Tafel I (Grundrisse 33 und 34) weicht von den vier vorgenannten dadurch ab, daß es die Küche mit allem Zubehör in einem ebenfalls auf drei Seiten in voller Höhe aus dem Erdboden herausragenden Untergeschoß zu liegen hat. Auch das Dach ist noch ausgenutzt. Der Grundriß ist typisch für das deutsche Haus mit drei Räumen in jedem Hauptgeschoß und mit der Küche im Keller. — Ein Haus, gleichfalls mit der Küche im Untergeschoß, aber mit vier Zimmern und zwei Nebenräumen im Erdgeschoß, zeigt Grundriß 35. Im ausgebauten Dach liegen die Schlafzimmer, im Untergeschoß die Wirtschaftsräume. Fig. 5 auf Tafel I zeigt eine Gruppe von zwei Häusern dieser Art. Ebenfalls vier Zimmer nebst Küche und Zubehör im Erdgeschoß, aber mit Diele, enthalten die Häuser auf Tafel II, Fig. 1 (Grundriß 36) und Fig. 2 (Grundrisse 30 u. 31). Bei ersterm (Elberfeld) liegen die vier Räume zusammen, und die Wirtschaftsräume werden durch Diele und Eingangsraum abgetrennt, ohne daß eine gedeckte Verbindung von der Küche nach dem Speisezimmer aufgegeben ist; bei letzterm (Eckardtsberg) ist das Speisezimmer auf die Küchenseite genommen; die Diele geht durch, an dem oben gangartigen Flur liegen fünf Zimmer, das Bad nebst Klosett und an der Nebentreppe ein eingezogener Frühstücksplatz. — In den Figuren 6 und 8 auf Tafel II sind endlich je eine Diele und ein Wohnzimmer gegeben, die für sich selbst reden und den Anforderungen entsprechen, die heute an ein trauliches Eigenheim gestellt werden.



Erdgeschoß.

35. Wohnhaus an der Bergstraße (Tafel I, Fig. 5).

Hohes Erdgeschoß.

36. Haus in Elberfeld (Tafel II, Fig. 1).

Vgl. Wienkoop, Das englische Landhaus (Wiesbad. 1909); »Country cottages etc. by Home Counties« (Lond. 1905); Muthesius, Das moderne Landhaus und seine Ausstattung (2. Aufl., Münch. 1905), Landhaus und Garten (2. Aufl., das. 1910) und Die eng-

lische Baukunst der Gegenwart (Leipz. u. Berl. 1901—1904); Haenel u. Tscharmann, Das Einzelwohnhaus der Neuzeit (Leipz. 1907—10, 2 Bde.); Holtmeyer, Entwürfe zu Kleinwohnungen (Wiesb. 1909, 2 Mappen); Exter, Das deutsche bürgerliche E. (Leipz. 1899, 6 Tle.); E. Moritz, Wohnhäuser und Villen (Sonderheft der »Architektur des 20. Jahrhunderts«, Berl. 1909); Aster, Familienhäuser für Stadt und Land (Leipz. 1905); Gebhardt u. Eberhard, Eigenhäuser, kleine Wohnhäuser etc. (70 Tafeln, Wiesb. 1912); »Heimkultur« (das. 1910 ff.); »Zentralblatt der Bauverwaltung« (Berl.); »Deutsche Bauzeitung« (das.).

Einfuhrscheine sind ein Mittel der Zollpolitik. Das System besteht in folgendem: bei der Ausfuhr bestimmter Getreidearten (Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Buchweizen, Hülsenfrüchte, Raps, Rübsaat) werden auf Antrag des Warenführers E. erteilt, wenn die ausgeführte Menge wenigstens 500 kg beträgt. Die E. werden auch Mühlen und Mälzereien für ihre Produkte nach einem bestimmten Ausbeutungsverhältnis gewährt. Diese E. berechtigen nun zur zollfreien Einfuhr einer solchen Menge von Waren, die den gleichen Zollbetrag wie die betreffenden ausgeführten Getreidemengen bei der Einfuhr zu entrichten haben würden. Der Inhaber der E. ist demnach berechtigt, innerhalb von 6 Monaten eine dem Zollwert der E. entsprechende Menge der obigen Waren zollfrei einzuführen, oder den Schein zur Zollzahlung für Kaffee und Petroleum zu verwenden. Durch den neuen Zolltarif vom 1. März 1906 ist es aber nicht mehr nötig, daß die eingeführten Waren den ausgeführten entsprechen, sondern die E. können bei der Einfuhr irgendwelcher der angeführten Getreidearten oder der sonstigen genannten Produkte für den Zoll in Zahlung gegeben werden. Es ist also die Aufhebung des Identitätsnachweises damit Gesetz geworden. Eine bare Herauszahlung auf die E. wird nicht geleistet. Aber da sie jedem Inhaber angerechnet werden, so kann der Exporteur sie veräußern, und ihr Preis stellt sich tatsächlich gleich dem Betrage, der als Zoll für die Einfuhr der betreffenden Getreidemengen zu zahlen gewesen wäre; d. h. seit dem letzten Zolltarif werden die E. gehandelt für Roggen mit 50, Weizen 55, Gerste 13, Hafer 50, Mais 30 Mk. die Tonne (= 1000 kg).

Der Grund für diese Einrichtung ist in folgendem zu suchen: In den östlichen Provinzen Preußens ist die Getreideproduktion größer als der Verbrauch, umgekehrt wird im Westen und Mitteldeutschland der Bedarf durch die eigne Produktion nicht gedeckt. Der Ausgleich innerhalb Deutschlands ist aber darum erschwert, weil unsre Wasserstraßen von Norden nach Süden laufen, eine direkte billige Wasserverbindung zwischen Osten und Westen jedoch fehlt. Für die östlichen Gebiete ist darum die Ausfuhr nach Skandinavien und Großbritannien der bequemste Absatz, während für den Westen Rotterdam und Antwerpen die bequemsten Einfuhrhäfen sind. Königreich Sachsen, Schlesien und Brandenburg können ihren Bedarf teilweise direkt aus Österreich-Ungarn und Russisch-Polen decken. Wenn aber Getreidezölle bestehen, so wird die inländische Produktion ganz im Inlande zum Verkauf gelangen und vor allem bei reichen Ernten den Getreidepreis drücken. Der Preisunterschied zwischen verzolltem und unverzolltem Getreide bleibt dann hinter dem Zollbetrage zurück. Durch das System der E. in Verbindung mit der Aufhebung des Identitätsnachweises kann aber der Getreideproduzent des Ostens sein Getreide in das bequemer gelegene Ausland ohne Schaden zum Weltmarktpreise ausführen. Er erhält durch die E. die Preisdifferenz mit dem zollgeschützten Inhaltspreis voll vergütet. Die E. wirken also wie eine Art Ausfuhrprämie.

Die Wirkung des Zollgesetzes von 1894 und 1906 ist mehrfacher Art: einmal hat sich die Ausfuhr von Getreide dadurch tatsächlich sehr stark entwickelt. Es hat sowohl für Hafer und Roggen wie für Weizen- und Roggenmehl die Ausfuhr die Einfuhr erheblich übertroffen. Sie betrug in Millionen Mark:

	1910		1911	
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
Hafer	47,1	60,9	74,8	43,0
Roggen	42,5	111,8	76,0	104,6
Weizenmehl . . .	3,9	43,2	4,6	37,0
Roggenmehl . . .	0,2	26,1	0,3	23,2

In diesen vier Produkten sind also allein für 150 bez. 58 Mill. Mk. mehr aus- als eingeführt worden. Hafer geht nach Großbritannien, die Schweiz und Dänemark, Roggen nach Norwegen, die Niederlande, Dänemark und sogar nach Rußland. Mehl nach denselben Ländern. Davon profitieren in erster Linie auch die Ostseehäfen Danzig, Stettin, Königsberg.

Weiter aber ist dadurch der Reichskasse ein nicht geringer Einnahmeausfall entstanden. War er in den ersten Jahren nach Beseitigung des Identitätsnachweises nicht sehr erheblich gewesen, so belief sich der Ertrag der in Anrechnung genommenen E. im Durchschnitt der letzten drei Jahre (1908—10) bereits auf rund 110 Mill. Mk., d. h. fast den sechsten Teil der gesamten Zolleinnahme. Hauptsächlich sind für jene Ausfuhr Futtergerste, Kaffee und Petroleum eingeführt worden, deren Einfuhr auch sonst sicherlich stattgefunden hätte. Die finanzielle Einbuße des Reiches beträgt also so viele Millionen Mark, als an Zöllen für Futtergerste, Kaffee und Petroleum mit Einfuhrscheinen bezahlt ist.

Die Hauptwirkung des Einfuhrscheinsystems für die gesamte Volkswirtschaft besteht aber offenbar darin, daß nunmehr die volle Wirkung der Zollsätze auch bei reichen Ernten sich durchsetzt. Denn ohne die E. würden die Preise dann erheblich gedrückt sein, statt daß nunmehr der deutsche Getreideüberschuß dem Auslande zugute kommt. War doch sogar Roggenausfuhr nach Rußland möglich zur Deckung dortiger Ernteausfälle. Für die Getreideproduzenten ist diese Preisgestaltung natürlich sehr vorteilhaft gewesen. Anderseits werden durch das System der E. die Getreidepreise in Deutschland selbst mehr ausgeglichen. Die früher höhern Getreidepreise in den westlichen Landesteilen sind dadurch etwas herabgedrückt worden. Für die westliche Mühlenindustrie hat sich die Konkurrenz der östlichen preußischen Mühlen vermindert. Die Wirkung der Steigerung der Getreidepreise um den vollen Zollbetrag macht sich besonders in den Jahren der allgemeinen Teurung geltend, und darum ist in der letzten Zeit die Beseitigung des Systems wiederholt verlangt worden. Die Regierung wie die Mehrheit des Reichstags haben sich aber noch ablehnend verhalten. Doch sind durch Bundesratsbeschluß im Sommer 1912 die E. auf Petroleum und Kaffee wieder aufgehoben worden. Vgl. Grunzel, System der Handelspolitik (2. Aufl., Leipz. 1906); Lexis, Art. »Identitätsnachweis« im »Handwörterbuch der Staatswissenschaft«, 3. Aufl., Bd. 5 (Jena 1910), S. 576—582; Rathgen, Art. »Identitätsnachweis« im »Wörterbuch der Volkswirtschaft«, 3. Aufl., Bd. 1 (das. 1911), S. 1343

Einwickel- und Verpackmaschinen.

Die mechanisch und völlig selbsttätig arbeitenden **Einwickelmaschinen** umgeben die zu verpackenden Gegenstände meist mit zwei Umhüllungen. Das äußere Blatt ist in der Regel aus stärkerm Papier, oft auch Stanniol, während man für das innere Blatt, z. B. zum Einwickeln von Seife, fettdichtes Papier wählt. Das Einwickeln selbst erfolgt durch mehrfaches Falzen der Umhüllungen, auf die in den meisten Fällen noch ein besonderes, mit Aufschrift u. dgl. versehenes Blatt gelegt wird (Etikett). Eine Maschine zum Einwickeln von Schokolade, Zuckergebäck, Gummibonbons, Seife u. dgl. ist in den Figuren 1—17 dargestellt. In den Lagern 2 *(Fig. 2)* des Maschinengestelles 1 dreht sich die Antriebswelle 3. Sie kann mechanisch durch die Schnurscheibe 5 oder von Hand durch die Kurbel 4 in Drehung versetzt werden. Von einem nicht sichtbaren Zahnrad der Welle 3 wird das Zahnrad 6 angetrieben, das die in den Lagern 8 laufende Welle 7 in Drehung versetzt. Diese Welle treibt durch die Kegelräderübersetzung 9, 9 eine dritte Welle 10 an, die in den Lagern 11 drehbar ist. Die Wellen 3, 7, 10 stehen also in zwangläufiger Verbindung. Sie tragen eine Anzahl von Daumenscheiben, mit Hilfe deren der Vorschub, das Festhalten der einzuhüllenden Stücke sowie das Umlegen der Streifen, schließlich das Aufkleben der Etiketten vorgenommen wird. Die Schokolade-, Seife- u. dgl. Stücke 12 sind in dem Vorratsbehälter 13 in der üblichen Weise senkrecht übereinander geschichtet. Das jeweilig unterste Stück 12 fällt in die durch eine hakenförmige Platte 15 gebildete Aufnahmeöffnung eines Schiebers 14, der *(Fig. 3)* dieses Stück 12 über den untern Finger 16 einer Greif- und Festhaltevorrichtung legt. Bevor das Greifermaul geschlossen wird, werden durch hin und her bewegte Zangen 21, 22 *(Fig. 5 u. 13)* ein Etikett 23 und die Umhüllungen 24, 25 über das Stück 12 gezogen. Die Umhüllungen sind in Form von Bändern auf Rollen 26, 27 gewickelt. Zange 22 zieht eine bestimmte Länge der Streifen vor, worauf eine (nicht dargestellte) Abschneidevorrichtung in Tätigkeit tritt. Die Etiketten 23 werden einzeln einem Vorratsbehälter 28 entnommen und während ihrer Beförderung durch den Greifer 21 an einer Kante mit Klebstoff versehen. Das zu umhüllende Stück 12 wird nun nebst der Verpackung in die Falzvorrichtung gebracht. Während das Stück 12 mittels des Schiebers 14, 15 über den Finger 16 geschoben wird und während sowohl die Etikette als auch die Umhüllungen auf Stück 12 gelegt werden, wird der obere Finger 17 abwärts bewegt, zu welchem Zweck ein um die Achse 29 drehbarer Hebel 30 vorgesehen ist, der mit einer Rolle in die

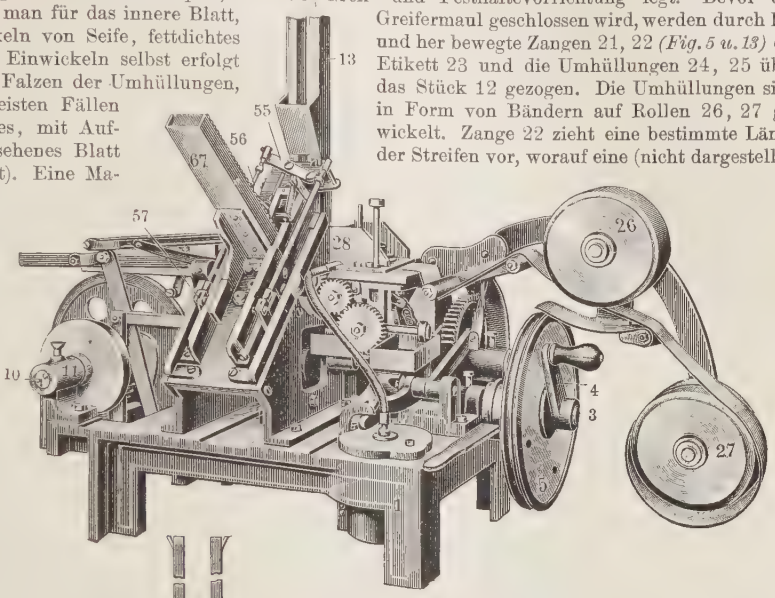


Fig. 1. Einwickelmaschine Sapal (Fig. 1—17).

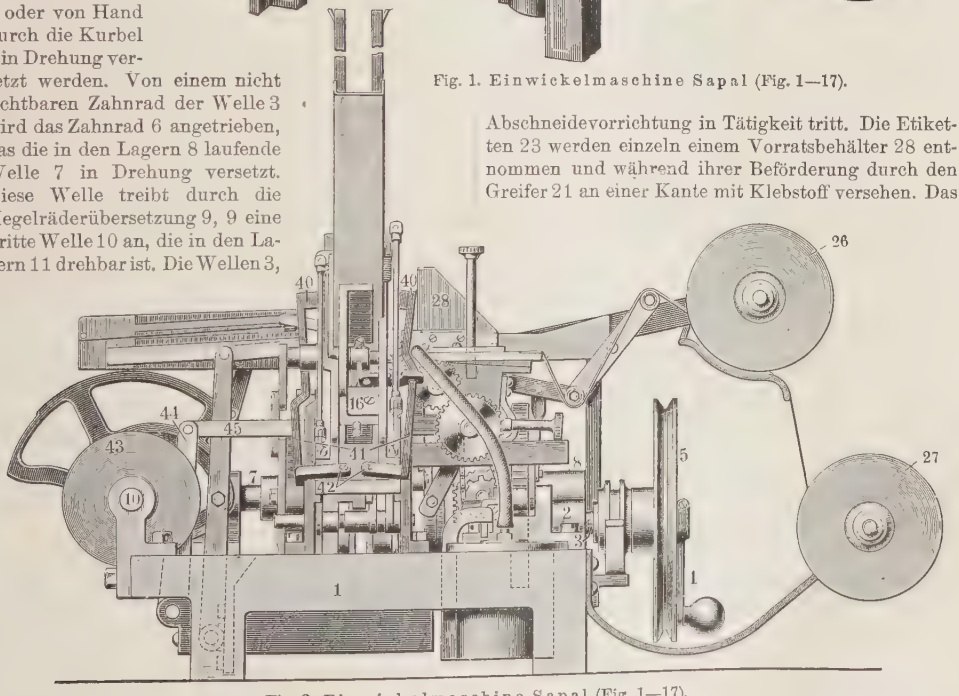


Fig. 2. Einwickelmaschine Sapal (Fig. 1—17).

Briketts staffelweise nebeneinander. Das Ganze wird dann durch Draht oder Bandeisen zusammengehalten. — Blattmetall verpackt man durch gleichzeitiges Aufwickeln der streifenförmigen Folie und eines dazwischenliegenden, mit Wachs überzogenen Streifens. Zum Andrücken der zu einer Rolle zu wickelnden Streifen dienen Walzen, die zuweilen beheizt werden. — Nadeln mit Köpfen werden auf Streifen von Papier gesteckt. Die Nadeln wandern

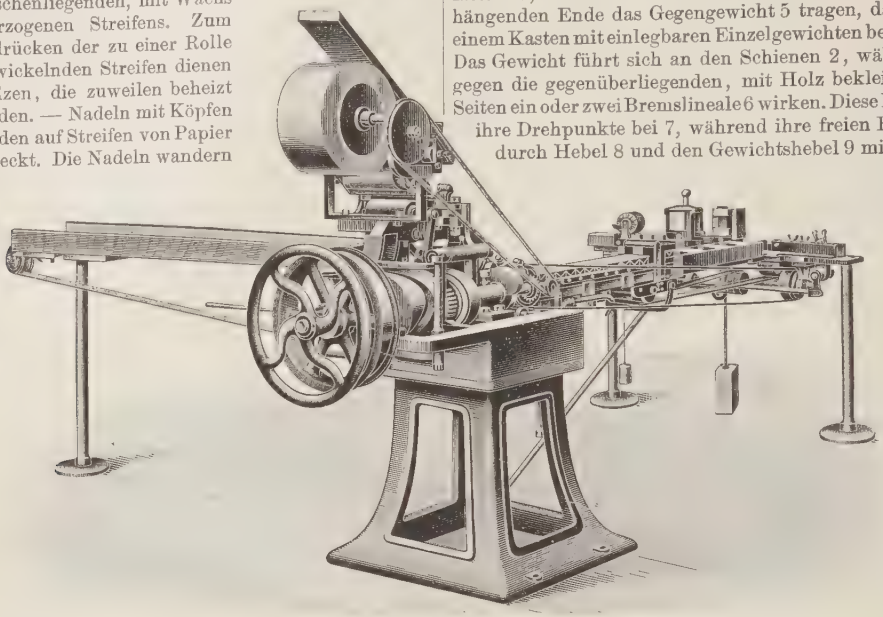


Fig. 18. Packmaschine für Zündholzpakete von A. Roller, Berlin N.

dabei zuerst über einen schrägen Rost, so daß die Köpfe sich oben befinden, zu einem Stempel, der sie einzeln in den Brief eintreibt; beim Aufwärtsgang führt der Stempel jedoch eine Kippbewegung aus, so daß sein vorderes gabelartiges Ende von den Nadelköpfen frei wird. Die Briefe selbst stellt man aus Papierstreifen her, die zunächst schlauchartig gefaltet sind. Zum Füllen mit Nadeln werden die Streifen geöffnet, dann aber wieder geschlossen, worauf ein Schneidstempel die Streifen in einzelne Teile (Briefe) zerlegt, die durch Falten geschlossen werden. Sollen die Nadeln nur lose in die Briefe eingelegt werden, so benutzt man eine Vorrichtung, die einerseits die einzelnen Nadeln mittels einer genuteten Scheibe, anderseits einen Papierstreifen zuführt, der nach Einlegen einer bestimmten Zahl von Nadeln geschlossen wird.

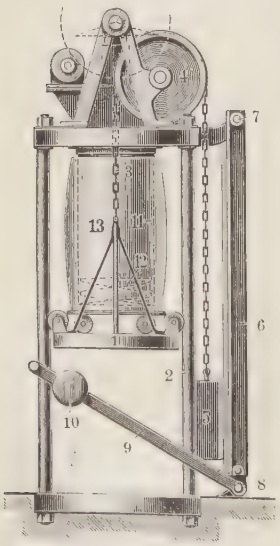


Fig. 19. Faßpackmaschine.

Körnige und pulverförmige Stoffe bringt man in Fässern (Faßpackmaschine) oder Säcken (Sackpackmaschine) zum Versand. Die **Faßpackmaschine** der *Fig. 19* besteht aus einem Fahrstuhl 1, auf den das leere Faß 13 gestellt wird. Der Fahrstuhl hängt an den Ketten 3, die über Rollen 4 führen und auf dem herabhängenden Ende das Gegengewicht 5 tragen, das aus einem Kasten mit einlegbaren Einzelgewichten besteht. Das Gewicht führt sich an den Schienen 2, während gegen die gegenüberliegenden, mit Holz bekleideten Seiten ein oder zwei Bremslineale 6 wirken. Diese haben ihre Drehpunkte bei 7, während ihre freien Enden durch Hebel 8 und den Gewichtshebel 9 mit dem Laufgewicht 10 belastet sind. Ist der Fahrstuhl unten, und ist ein leeres Faß auf ihn gefahren, so lüftet man den Hebel 9, wodurch das Bremslineal 6 entlastet wird und das Gegengewicht 5 den Fahrstuhl hochzieht. Hierbei wird das Faß 13 über das Packrohr 11 geschoben. In letzterm befindet sich die ständig umlaufende Packschnecke 12, die das zu verpackende Material (Zement, Mehl u. dgl.) in das Faß 13 preßt und dieses dabei mit dem Fahrstuhl 1 abwärts bewegt. Zu Beginn der Drehung der Packschnecke 12, die von Hand oder durch die Aufwärtsbewegung des Fahrstuhles 1 eingeschaltet werden kann, läßt man den Hebel 9 los. Dadurch zieht dessen Gewicht 10 das Bremslineal 6 gegen das Gegengewicht 5. Der Inhalt und mithin das Gewicht des niedersinkenden Fasses nimmt ständig zu. Dementsprechend ist bei der Maschine nach Fig. 19 die Bremsvorrichtung so eingerichtet, daß ihre Wirkung ebenfalls stetig stärker wird, und zwar hängt dies ab von der jeweiligen Entfernung des Gewichtes 5 von der Drehachse 7. Hat das Faß sein Füllgewicht, so wird die Packschnecke selbsttätig ausgerückt und der Hebel 9 angehoben. Da das gefüllte Faß nebst dem Fahrstuhl schwerer als das Gegengewicht 5 ist, sinkt es nach dem Lüften der Bremse zu Boden. Es wird dann abgefahren und ein leeres Faß auf den Fahrstuhl gebracht. Sollen Fässer kleinern Inhalts gefüllt werden, so braucht man nur das Gegengewicht entsprechend zu erleichtern, was durch Abnehmen geschehen kann, sowie das Laufgewicht 10 auf dem Hebel 9 zu verstellen.

Die in Mühlen vielfach gebräuchlichen **Sackpackmaschinen** sind in bezug auf die Zufuhr des Materials ebenso eingerichtet wie die Faßpackmaschinen. Der Sack wird mit dem obern Ende an einem Rohr befestigt, das bei der Füllung mit verschoben wird.

bis 1345; F. Simon, Die Getreideeinfuhrscheine (Königsb. 1909); Junge, Die Getreideeinfuhrscheine im Rahmen unsrer Schutzpolitik (Berl. 1912).

Einführungsunterricht (Vorbereitungsunterricht) ist neuerdings immer lebhafter für den Anfang des ersten Schuljahrs, etwa die Zeit von Ostern bis Pfingsten, gefordert worden. Die Schulneulinge sollen dadurch, daß noch kein streng schulmäßiger, nach Fächern getrennter Lehrgang einsetzt, sondern der Unterricht zunächst in zwanglosen Unterhaltungen über das Elternhaus, den Schulweg, die Erlebnisse der Kinder u. dgl. sowie in gemeinsamem Betrachten und Besprechen von Anschauungsmitteln, Modellieren, Zeichnen, Spielen im Zimmer und im Freien besteht, einen leichten Übergang vom Hause zur Schule finden, sich an die Schulordnung gewöhnen und ganz allmählich in die eigentlichen Lehrfächer eingeführt werden. Der gesamte E. wird von nur einem Lehrer erteilt. Praktische Versuche mit ihm sind in München mit gutem Erfolg angestellt worden. S. auch Plauderstunden.

Eingebornenkulturen, s. Kolonialwirtschaft.

Einkammermühlen, s. Mühlen.

Einkrustungen, s. Pflanzen.

Einsetzgranate, von Oberforstmeister Rehdanz konstruiertes ovales Hohlgeschoß (18. Jahrh.), in dessen Aussperrungen zum Sprengen eingerichtete Hohlkörper eingesetzt waren.

Einspritzung. Die Rekordspritze, eine in verschiedenen Größen (1—30 ccm fassend) hergestellte Spritze zur subkutanen Injektion, besteht aus einem Glaszylinder mit eingeschliffenem Glas- oder Metallkolben. Die Eichung ist entweder auf dem Zylinder oder der Kolbenstange (weniger zweckmäßig) angebracht. Die Rekordspritzen sind wegen ihres leichten Ganges, vollkommener Dichtigkeit, großer Sauberkeit und leichten Sterilisierbarkeit sehr beliebt und haben die früher üblichen Spritzen mit Gummi-, Asbest- oder gar Lederstempeln stark zurückgedrängt. Bei der Sterilisierung müssen die Rekordspritzen auseinandergenommen und dürfen erst nach völligem Erkalten wieder zusammengefügt werden, weil sonst der Glaszylinder leicht springt oder der Kolben sich festklemmt. Die sterilisierte Rekordspritze ist, mit den zugehörigen Kanülen in einer mitsterilisierten Metallschachtel aufbewahrt, lange Zeit dauernd gebrauchsfertig.

Einwanderung, s. Auswanderung.

Einwickel- und Verpackmaschinen (hierzu die gleichnamige Tafel mit Text), Vorrichtungen, die bestimmte Warenmengen selbsttätig verpacken und einwickeln, oft auch zuvor die Dosierung der gewünschten Menge besorgen. Weiteres s. beifolgende Tafel mit Text.

Einzelwohnhaus, s. Einfamilienhaus.

Eisbruch, soviel wie Eisanhang (s. d., Bd. 5).

Eisenbahn. über neuere, in technischer Hinsicht bemerkenswerte Bahnen s. die Artikel: Amurbahn, Berninabahn, Bodensee-Toggenburgbahn, Versuchsbahn. über Elektrische Eisenbahnen s. den besondern Artikel (S. 255 f.) mit Tafel.

Eisenbahnbeiräte. Durch Verordnung vom 6. Jan. 1912 wurde für Baden ein Eisenbahnrat errichtet. Vgl. Baden (Geschichte).

Eisenbahnfahrgeschwindigkeit. Die folgende Zusammenstellung gibt die Reisegeschwindigkeiten der schnellsten Züge nach dem Sommerfahrplan 1912 an. Sie sind ohne Abzug der Zwischenaufenthalte berechnet, stellen also die tatsächlichen, dem Reisenden zugute kommenden Geschwindigkeiten dar.

Nr.	Schnellzugstrecke	Länge Kilom.	Fahrzeit des schnellsten Zuges Minuten	Reisegeschwindigkeit Kilom.
	A. Große Strecken.			
1	Köln – Hannover – Berlin (Zoologischer Garten) . .	582	465	75,0
2	Oberberg – Breslau – Berlin (Schlesischer Bahnhof) .	510,3	391	78,5
3	Berlin – Halle – Bebra – Frankfurt a. M. . . .	539	430	75,2
4	Königsberg – Berlin . . .	590,1	457	77,5
5	London – York – Edinburg .	635	470	81,0
6	Paris – Lyon	512	373	82,3
7	Paris – Bordeaux (Südexpreßzug)	585	403	87,0
	B. Mittlere Strecken.			
*8	Berlin – Hamburg	287	194	89,0
*9	Berlin – Hannover	254	189	80,7
10	Breslau – Berlin (Schlesischer Bahnhof) [1]	330	245	81,0
*11	München – Würzburg . . .	277	205	81,1
*12	London – Plymouth . . .	363,2	247	88,2
*13	London – Exeter	279,4	180	93,1
*14	Englewood – Fort Wayne (Amerika – Pennsylvaniabahn, Sommer 1911) . .	227	143	95,2
15	Paris – Boulogne – Calais [2]	298	201	89,0
	C. Kürzere Strecken.			
*16	Berlin – Halle	162	110	88,2
*17	Bielefeld – Hannover . . .	109	79	83,2
*18	München – Nürnberg . . .	199	135	88,4
*19	London – Bristol	191	120	95,4
*20	Nottingham – London . . .	199	135	88,4
*21	Paris – St.-Quentin . . .	154	93	99,3
*22	Arras – Paris	193	123	94,1
*23	Paris – Busigny	181	114	95,2

[1] 3 Minuten Aufenthalt in Frankfurt a. O. — [2] 4-Minuten Aufenthalt in Abbeville aus Betriebsrücksichten.

Die Fortschritte gegen den Fahrplan des Jahres 1900 sind also erhebliche (vgl. Bd. 5, S. 522). Sie sind durch gesteigerte Geschwindigkeit der Züge und durch Verlängerung der aufenthaltslos durchfahrenen Strecken gewonnen worden. In der Zusammenstellung sind die Fahrten, die ohne Zwischenaufenthalt durchfahren werden, durch einen * gekennzeichnet. Der schnellste deutsche Zug verkehrt zurzeit zwischen Berlin und Hamburg (Nr. 8). Der schnellste europäische Zug verkehrt zwischen Paris und St.-Quentin. Die längste in Deutschland ohne Aufenthalt durchfahrene Strecke ist Berlin–Hamburg (Nr. 8), in England und Europa überhaupt London–Plymouth (Nr. 12).

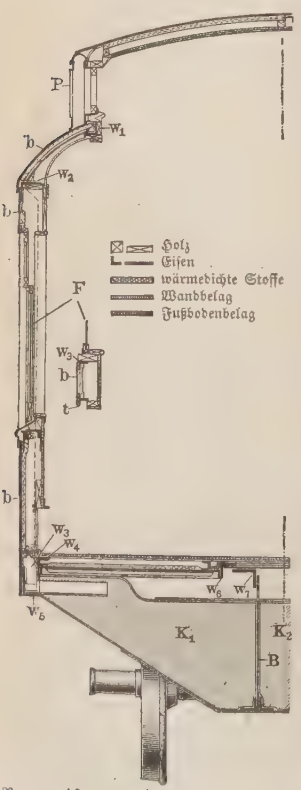
Während früher nur in England Züge verkehrten, die mit äußerster Beschränkung der Zwischenaufenthalte lediglich dem Verkehr der Großstädte dienen, ist jetzt auch in Deutschland mit solchen Zügen der Anfang gemacht. Der unter Nr. 3 aufgeführte Zug hält zwischen Berlin und Frankfurt a. M. auf eine Entfernung von 539 km nur fünfmal, nämlich in Halle, Erfurt, Bebra, Elm und Offenbach. Die Aufenthalte in Bebra und Elm sind durch den Wechsel der Fahrtrichtung auf diesen Bahnhöfen erzwungen. Der Zug unter Nr. 4 hält auf 590 km Entfernung gar nur dreimal, in Elbing, Dirschau, Schneidemühl.

Für die Erhöhung der Reisegeschwindigkeit auf Nebenbahnen ist viel geschehen. Nebenbahnen wurden bis zum Jahre 1892 mit höchstens 30 km Stundengeschwindigkeit befahren. 1892 wurde diese Geschwindigkeit auf 40 km erhöht. Die Eisenbahnbau- und Betriebsordnung vom Jahre 1904 endlich gestattet 50 km höchste Stundengeschwindigkeit, wenn

gewisse Vorbedingungen hinsichtlich Ausrüstung der Bahn und des Zuges erfüllt sind. Diese Höchstgeschwindigkeit ist inzwischen auf einer größern Anzahl von längern Nebenbahnen eingeführt. Indem man gleichzeitig die Aufenthalte verkürzte und wichtige Züge nur an größern Stationen halten ließ, wurden Verbesserungen erzielt, die hauptsächlich den entlegenern Landesteilen zugute kommen und darum von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung sind. Die großen Fortschritte gehen aus der folgenden Zusammenstellung der Reisegeschwindigkeit auf Nebenbahnen aus den Jahren 1887 und 1912 hervor.

Nr.	Nebenbahnstrecke	Länge km	Fahrzeit des schnellsten Zuges Minuten 1887	1912	Reisegeschwindigkeit Kilom. 1887	1912
1	Posen – Schneidemühl – Neustettin – Belgard	229,8	648	324	21,3	42,5
2	Belgard – Neustettin – Schneidemühl – Posen . .	229,8	769	313	17,9	44,1
3	Altdamm – Kolberg . . .	122,2	313	209	23,4	35,5
4	Flensburg – Kiel	80,6	185	117	26,1	41,0

Eisenbahnschnupfen, eine bei Eisenbahnfahrten auftretende Entzündung und Schwellung der Nasenschleimhaut, bei der gewöhnlich nur sehr wenig Schleim abgesondert wird, und der bei Nervösen als Ausdruck der Nervenschwäche ohne Erkältung u. Bakterienwirkung auftritt. Einzelne Gerüche können bei empfindlichen Personen den gleichen Zustand erregen.



Bauweise amerikanischer Personenwagen.

Eisenbahnwagen. Die Bauweise amerikanischer Personenwagen erfährt seit einigen Jahren eine tiefgehende Wandlung. Das Holz wird für alle tragenden Bestandteile durch Stahl ersetzt. Die Erfahrungen bei Unglücksfällen führten diese Wandlung herbei. Die hölzernen Träger sind besonders bei Zusammenstößen zu wenig widerstandsfähig; die Wagen werden meist vollständig zusammengedrückt und gehen nicht selten in Flammen auf. Die vorstehende Abbildung zeigt die neue Bauweise. Ein Vergleich mit Bd. 5, S. 549, Tafel II, Fig. 2, 3 und 4, zeigt, daß nicht nur, wie in Deutschland übrigens für viele Wagengattungen schon längst üblich, das Untergestell, sondern auch das Gerippe des Wagenkastens aus Eisen hergestellt ist. Dieses Gerippe wird aus Winkeleisen w, T-Eisen t, Preßstücken P und Bekleidungsblechen b gebildet. Eine andre wesentliche Neuerung ist die, daß die Hauptträger B dicht zusammengerückt nahe der Mittellinie des Wagens liegen. In den oben angezogenen frühern Abbildungen 2, 3 und 4 sieht man sie dagegen als [- und I-Eisen nahe dem Außenrande des Wagenkastens liegen. Wegen ihrer großen Entfernung sind dann, wie der Grundriß Bd. 5, S. 548, Tafel I, Fig. 1, zeigt, zahlreiche Querversteifungen nötig. Die neue amerikanische Bauweise mit nahe zusammengerückten Hauptträgern ist nur möglich, weil Puffer und Zugvorrichtung in Amerika stets in der Wagenmittellinie liegen (s. Bd. 11, S. 851). Die Träger B tragen den Wagenkasten mittels kräftiger gepreßter Konsolen K_1 und sind selbst durch Preßstücke K_2 miteinander verbunden. Der Wagen ruht auf Drehgestellen. Tafel I (Bd. 5, S. 548) zeigt einen Güterwagen mit solchen Drehgestellen. Die Beanspruchung des Blechträgers ist in der Mitte zwischen den ihn tragenden Drehgestellen am höchsten. Deshalb ist seine Höhe dort am größten. Über den Drehgestellen ist er niedriger, um deren Unterbringung zu ermöglichen. Die Textabbildung zeigt ein Drehgestellrad im Hintergrund. Das Innere des Wagens ist des bessern Aussehens und Wärmeschutzes halber mit Holz und feuersichern Stoffen bekleidet. Auch wird auf diese Weise das Dröhnen der eisernen Bauteile verhütet. Man plant in Amerika ein Gesetz zum allmählichen Ersatz der hölzernen durch eiserne Wagen. Ende 1910 waren bereits gegen 3000 im Betrieb. — Über den fahrbaren Kipper, Bauart Aumund, s. Lade- und Entladevorrichtungen.

Eisgranit, s. Dekorationsgesteine.

Eismaschine, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Eiweißkörper, s. Physiologie.

Eiweißmilch, ein von Finkelstein und L. F. Meyer angegebenes Präparat, das jungen Kindern bei allen Zuständen, die mit Durchfällen einhergehen, gegeben wird. Sie enthält trinkfertig 3 Proz. Eiweiß, 2,5 Proz. Fett, 1—1,5 Proz. Milchzucker, 0,4—0,5 Proz. Asche und wird unter Zusatz allmählich steigender Mengen von Kohlehydraten verabreicht. Am besten sind Maltosepräparate, wie Soxhlets Nährzucker, Liebigsuppe oder Löflunds Nährmaltose. Bei über 3 Monate alten Kindern gibt man außer Zucker auch einen Zusatz von Mehl oder Kindermehl.

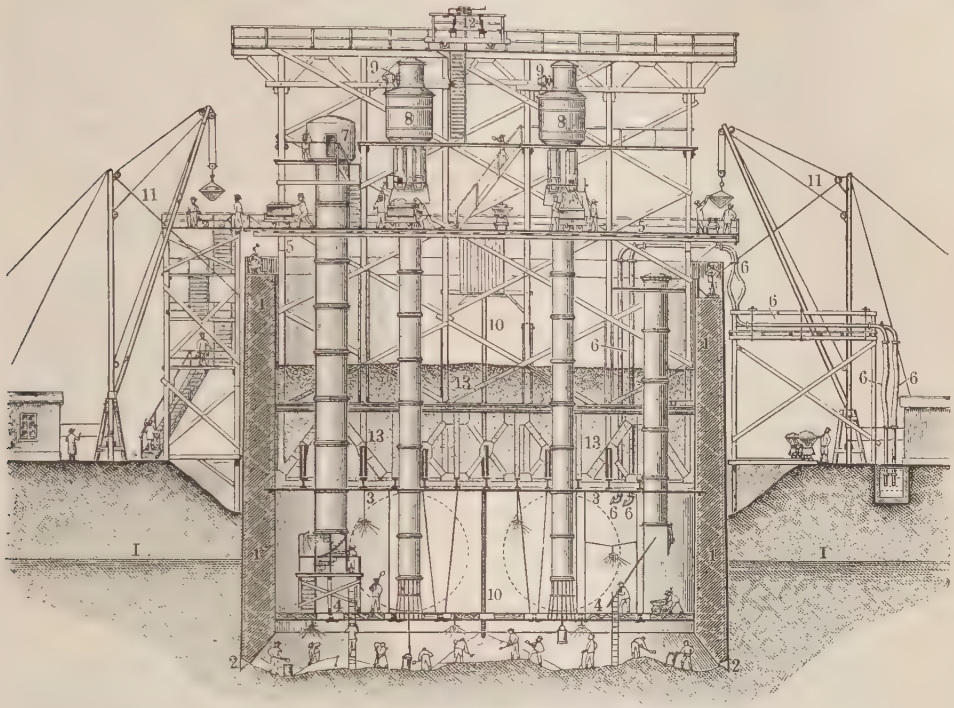
Eklampsie, s. Medizin.

Eklogit, s. Dekorationsgesteine.

Elbmarschen, s. Volkskunst.

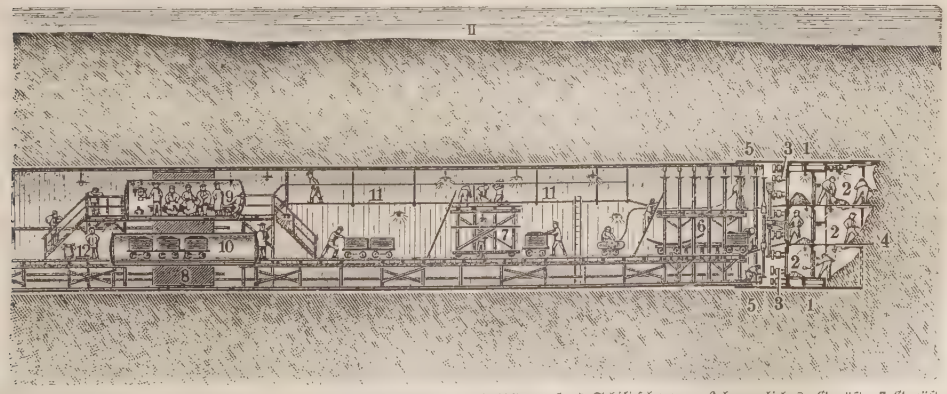
Elbtunnel. Der E. in Hamburg (vgl. Bd. 23, S. 884) wurde nach den Plänen des Baurats Wendemuth von der Firma Philipp Holzmann u. Komp. in den Jahren 1907—11 für 9,8 Mill. Mk. erbaut. Er dient dem Fuhrwerks- und Fußgängerverkehr zwischen St. Pauli und Steinwärder und kürzt den Weg zwischen beiden um 4,2 km ab. Er ist 448,5 m lang und besteht aus zwei parallelen Röhren, die mit schmiedeeisernen Ringstücken ummantelt sind. Ihr Außendurchmesser beträgt 6,05 m, ihre innere lichte Weite 4,70 m. Die Elbsohle über dem Scheitel der Rohre ist 6 m dick; die Wassertiefe oberhalb des Tunnels beträgt bei Hochwasser 10,11 m. Der Tunnel ist von zwei Schächten aus zugänglich, zu deren Sohle je sechs elektrische Aufzüge von 23,5 m Hubhöhe hinabführen. Die Tragfähigkeit der beiden größten Fahrstühle beträgt 10000 kg; sie können Lastwagen von 9,5 m Länge, 4 m Höhe und 2,5 m Breite aufnehmen. Die Anord-

nung der beiden Schächte wurde gewählt, da die Ausführung hierbei um 10 Mill. Mk. billiger wurde als bei Anlage von geneigten Rampen. Die Absenkung des Schachtes auf Steinwärder (Fig. 1) bereitete große Schwierigkeiten. Sie erfolgte mittels Luftdruck, ähnlich wie die Gründung eines Brückenpfeilers. Zu diesem Zweck wurde der untere Teil des Schachtes als Senkkasten ausgebildet; die 2 m starke Seitenwand aus Beton wurde mit einem Blechmantel umgeben. Sie ruhte mit ihrer Sohle auf einer Schneide 2, um sie leicht in den Boden hinabsenken zu können. 3 m oberhalb der Schneide lag ein Rost 4, aus eisernen vergitterten Trägern, die den Schacht bei der Absenkung aussteifen sollten. Man grub nun die Erde im Innern des Schachtes aus und ließ ihn so allmählich hinunterſinken. Als der Wasserandrang zu stark wurde, zog man in einer Höhe von 6 m über dem Rost eine wagerechte Wand 3 ein, die den untern Teil gegen die Außenluft dicht absperrte. Dieser untere Raum wurde dann mit Druckluft gefüllt und das Wasser



1 Schachtwand mit Blechmantel und Eiseneinlage, 2 Scheide, 3 Decke des Senkkastens, 4 Arbeitsgerüst, 5 Fahrbahn mit Gleisen, 6 Luftzuleitungsrohr, 7 Personenschleuse, 8 Materialschleusen, 9 Elektromotoren, 10 Ausblaserohr, 11 Hebekräne, 12 Laufkran für Einbau der Schleusen, 13 Sandballast.

Fig. 1. Querschnitt durch den Schacht Steinwärder während des Absenkens.



1 Vortriebsschild, 2 Arbeitszellen, 3 hydraulische Pressen, 4 Schildmaul, 5 Schildschwanz, 6 bewegliches Gerüst, 7 Gerüst für Vernietung, 8 Abschlußwand, 9 Personenschleuse, 10 Materialschleuse, 11 Notsteg, 12 Feuerlöschtonne.

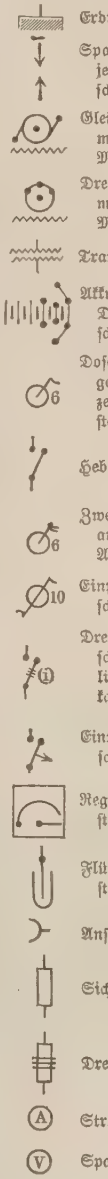
Fig. 2. Vortrieb einer Tunnelröhre.

vollkommen verdrängt, so daß die Arbeiten im Trocknen stattfinden konnten. Der Zugang zu der unter Druck stehenden Arbeitskammer erfolgte in der bekannten Weise durch Schleusen, ebenso das Herausschaffen der Erde. Nachdem die Tiefe von 28 m erreicht war, wurde auf die Schachtsohle eine dünne Betonschicht aufgebracht und diese mit einer dicken Bleihaut überzogen. Darauf erfolgte die Ausbetonierung der 4,25 m starken Sohle. Die Herstellung des andern Schachtes (in St. Pauli) war wesentlich einfacher, da die Bauausführung in festem Ton, also ganz im Trocknen ohne Zuhilfenahme von Luft, erfolgen konnte.

Zur Ausführung der eigentlichen Tunnelröhren wurden nach Fertigstellung des Schachtes auf Steinwärder zwei sogen. Vortriebschilde durch die geöffnete Decke auf die Schachtsohle hinabgelassen; dann schloß man die Decke, stemmte zwei große Öffnungen in die Schachtwand, setzte die Kammer unter Druck und trieb nun die Schilde vor. Fig. 2 (S. 253) zeigt die Ausführung des Tunnels. Der linke Teil ist fertig; man muß ihn sich bis zu dem in der Abbildung nicht mehr dargestellten Schacht verlängert denken. Der rechte Teil ist im Bau, er ist an seinem hintern Ende durch eine dicke Mauer 8, am vordern Ende durch den Schild 1 abgeschlossen. Dieser besteht aus einer großen, vorn zugeschärften Blechröhre, die durch eine Querwand in zwei Teile geteilt ist. In derselben sind mehrere, durch Türen verschließbare Öffnungen angebracht. Der Schild greift mit seinem hintern Ende 5 über die fertige Tunnelröhre hinüber; er kann mit Hilfe von Pressen 3 vorgeschoben werden, nachdem durch die Öffnungen in der Querwand das Erdreich vorn weggeräumt ist. Damit kein Wasser eindringt, ist der vordere Teil des Tunnels zwischen Schild und Abschlußmauer mittels Rohrleitung mit Druckluft gefüllt. Der Luftdruck muß genau so stark sein wie der Gegendruck des Wassers. Ist er stärker, so durchbricht die Luft die Flußsohle und entweicht. Für den Übergang vom fertigen Teil des Tunnels zum vordern würden gewöhnliche Türen in der Abschlußwand nicht genügen, da beim Öffnen sofort die Druckluft herausströmen würde. Es müssen daher besondere röhrenförmige Durchgänge mit zwei Türen eingebaut werden. In Fig. 2 sind zwei derartige Schleusen zu erkennen; die obere 9 dient für Personen, die untere 10 für die Arbeitswagen. Wollen die Arbeiter vom Schacht her zum vordern Teil des Tunnels gelangen, so begeben sie sich durch die linke Tür in die Schleuse hinein. Die Tür wird fest verschlossen und der Luftdruck in der Schleuse allmählich gesteigert, bis er den Druck im vordern Tunnelteil erreicht hat. Dann kann die rechte Tür geöffnet werden. Der Schild wird durch Wasserdruckpressen, die sich gegen die fertige Tunnelwand stemmen, schrittweise (jedesmal um 25 cm) vorgeschoben; dann werden die Pressen zurückgezogen und die Tunnelverkleidung um das Maß des Vorschubs verlängert. Man benutzt dazu schmiedeeiserne Ringe, die in einzelnen Teilen eingebracht und ausbetoniert werden. Infolge des hohen Luftdrucks (2,4 Atmosphären) erkrankten zahlreiche Arbeiter. Im übrigen wurde der Bau, abgesehen von einem Wassereinbruch im Juni 1909, bei dem die Druckluft vorn entwich, ohne wesentliche Unfälle zu Ende geführt.

Elefant. Über die Stammesgeschichte des Elefanten s. Wirbeltiere; über die Lebensdauer s. Tiere; über die Zucht ꝛc. s. Zoologische Gärten und Tierschaustellungen. Über Verbreitung und Häufigkeit des Elefanten und Löwen in Afrika schrieb Engell im Ergänzungsheft 171 zu »Petermanns Mitteilungen« (Gotha 1911).

Elektrische Anlagen. Nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker muß für jede Starkstromanlage bei Fertigstellung eine schematische Darstellung aller Teile angefertigt werden (Schaltschema). Die Darstellungen müssen enthalten: Stromart, Spannung, Anzahl, Art und Stromstärke der Stromerzeuger, Transformatoren und Akkumulatoren; Art der Abschaltung und Sicherung der einzelnen Teile der Anlage; Angabe von Leitungsquerschnitten sowie die notwendigen Angaben über Stromverbraucher. Für die Darstellung der Teile einer Anlage sollen in dem Schaltschema nachstehende Zeichen verwendet werden.



Elektrische Bremse (Kurzschlußbremse), s. Elektrische Eisenbahn, S. 256.

Elektrische Eisenbahn (hierzu Tafel »Elektrische Eisenbahnen II und III«). Auch im elektrischen Bahnbetriebe, und gerade hier, benutzt man Elektromotoren mit Wendepolen (vgl. Bd. 21, S. 281), weil nur solche Motoren unter der oft und in weiten Grenzen wechselnden Belastung ohne Bürstenverschiebung funkenlos arbeiten. Einen derartigen Gleichstrom-Straßenbahnmotor der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zeigt Textfig. 1 geöffnet; man erkennt deutlich die zwischen den Hauptpolen liegenden Wendepole.

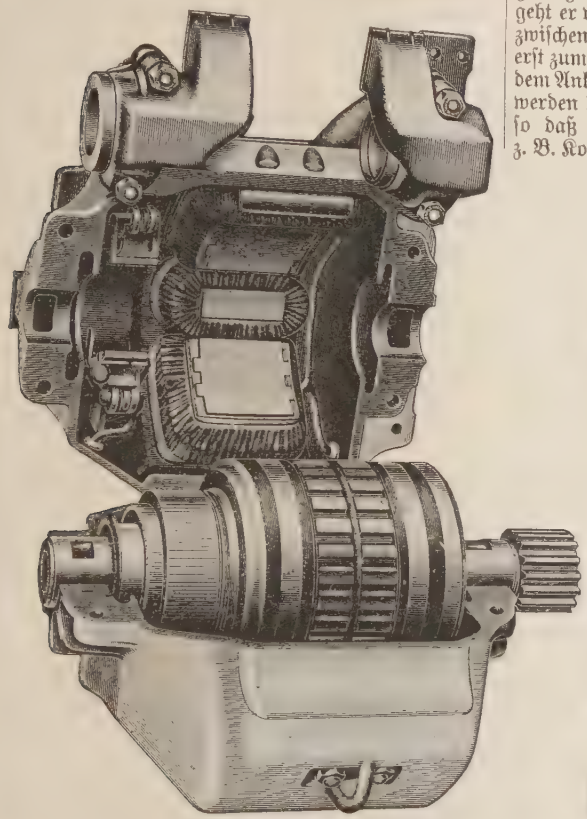


Fig. 1. Gleichstrom-Bahnmotor mit Wendepolen, geöffnet.

Zwischen dem Schleifkontakt, der den Strom von der Fahrleitung dem Wagen zuführt, und dem Motor muß der Strom den Fahrschalter (Kontroller) passieren, der am Platze des Wagenführers angeordnet ist und dazu dient, den Wagen anlaufen zu lassen und zum Halten zu bringen, die Fahrgeschwindigkeit zu regeln und bei Bedarf auch die Fahrtrichtung umzukehren. In dem Fahrschalter, wie Textfig. 2 einen solchen geöffnet zeigt, sitzen auf einer Walze, die vom Wagenführer mittels Kurbel gedreht wird, übereinander eine Reihe von Kontaktstücken, auf denen Federn schleifen können. Je nach den schleifenden Federpaaren werden die Kontaktstücke mit den Ankerdrähten, mit der Magnetwickelung und mit Drahtwiderständen in verschiedener Weise verbunden. Die Geschwindigkeit verändert man durch Einschaltung von Widerständen in den Stromkreis oder dadurch, daß man die mehrfach unterteilte Magnetwickelung parallel oder hintereinander schaltet. Damit der Motor rückwärts läuft, muß man die Stromrichtung im Anker oder aber in den Magneten umkehren, wozu der Kontroller noch eine zweite Walze (Reversierwalze) enthält, die nur bei Fahrtrichtungsänderungen benutzt wird. Dagegen würde die Fahrtrichtung ungeändert bleiben, wenn man gleichzeitig die Stromrichtung im Anker und in den Magneten umkehren wollte. Das Schema eines ganz einfachen Fahrschalters mit Reversierwalze zeigt Textfig. 3 (S. 256). Die Geschwindigkeitswalze ist mit I, die Reversierwalze mit III bezeichnet; II ist das System der Schleiffedern. Der Strom gelangt zuerst nach 1; bei der ersten Stellung von I geht er von 1 nach 10, 11, 2 und dann durch alle fünf zwischen 2 u. 7 eingeschalteten Widerstände und darauf erst zum Motor, der aus der Magnetwickelung 19 und dem Anker 20 besteht. Durch Weiterdrehen der Kurbel I werden die Widerstände nach und nach ausgeschaltet, so daß der Wagen immer schneller läuft. Schleift z. B. Kontakt 16 auf 7, so geht der Strom von 1 über

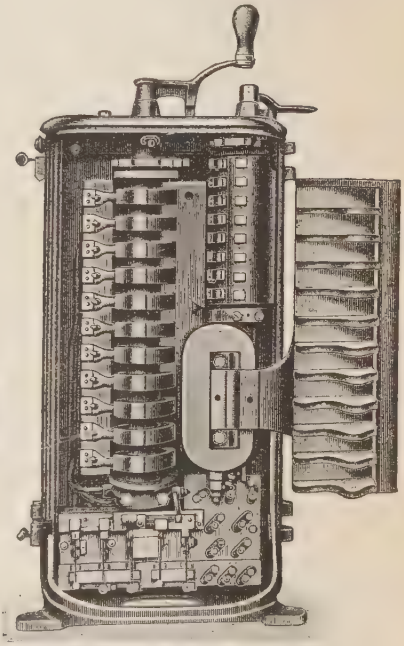


Fig. 2. Fahrschalter, geöffnet.

10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 nach 7 und so ohne jeden Widerstand zum Motor. Steht der Hebel der Umkehrwalze III nach links, so läuft der Motor vorwärts, indem der Strom über 7, +19, —19, 21, 22, 23, 26, dann durch den Anker von —20 bis +20 nach 27, 24, 25, 28, 8, 17, 18, 9 zur Erde gelangt. Steht dagegen der Hebel von III nach rechts, so läuft der Motor rückwärts, denn der Strom gelangt von 7 über +19, —19, 21 nach 29, 31, 27, durch den Anker von +20 nach —20, 26, 30, 32, 28, 8, 17, 18, 9 zur Erde, d. h. die Stromrichtung durch die Magnetwindungen ist dieselbe geblieben, während diejenige durch den Anker umgekehrt worden ist. Da an den Kontaktstücken der Fahrschalter starke Öffnungsfunken und Lichtbogen entstehen, so enthält der Kontroller noch eine magnetische Ausblasevorrichtung, d. h. einen vom Strom erregten Elektromagnet, der die entstehenden Lichtbogen zur Seite bläst und schnell zum Erlöschen bringt.

Neuere Straßenbahnwagen sind immer mit mindestens zwei Motoren ausgestattet. Man legt dann beide

Motoren zusammen in eine Schaltung (Textfig. 4); in der Figur bezeichnet 1 den ersten, 2 den zweiten Motor und 3 den Widerstand. Beim Anfahren (Stellung I) schaltet man beide Anker und beide Magnete mit dem Widerstand in Reihe. Zur Steigerung der Geschwindigkeit werden darauf die Widerstände allmählich abgeschaltet; ist dies vollständig geschehen (Stellung II), so hat die Geschwindigkeit die Hälfte des Wertes, den jeder Motor erreichen würde, wenn

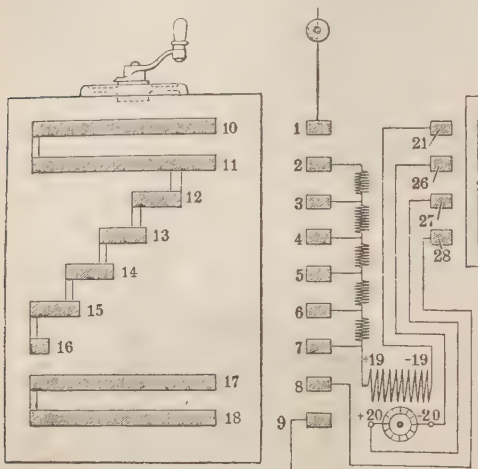


Fig. 3. Schema eines einfachen Fahrschalters.

er allein an der Spannung läge. Zwecks weiterer Geschwindigkeitssteigerung schaltet man nun beide Motoren parallel und legt dabei wiederum den Widerstand vor (Stellung III). Letzterer wird dann wieder allmählich abgeschaltet, bis die Motoren allein am Netz liegen (Stellung IV), und darauf kann man zur Erreichung größter Tourenzahlen die beiden Magnetwickelungen parallel schalten (Stellung V).

Handelt es sich nicht um einzelne Wagen, sondern um ganze Züge mit mehreren Triebwagen, so ist die Anordnung eines gewöhnlichen Kontrollers im Führerstand schwierig und wird bei größern Zügen ganz unmöglich, weil der Fahrschalter für die große Stromstärke sämtlicher Motoren des Zuges bemessen sein muß und alle Wagen durch zahlreiche Starkstromkuppelungen verbunden werden müssen. Deshalb ordnet man bei größern Zügen in jedem Triebwagen Fahrschalter unter den Sitzen oder Wagenkasten an, versieht die Walzen mit kleinen Motoren und regelt diese alle zugleich vom jeweiligen vordern Führerstand aus mittels eines Fahrschalters, der nur klein zu sein braucht, da er ausschließlich die schwachen Steuerströme zu leiten hat. Hierbei können die Starkstromkuppelungen ganz oder doch größtenteils erspart werden. Statt der Schaltwalzen für die Motorströme ordnet man auch Einzelschalter, sogen. Schützen, an (Schützensteuerung) und öffnet oder schließt sie »elektromagnetisch« oder »mittels Druckluftkolben«; die Meisterwalze (Steuerschalte) im Führerstande steuert dabei die Elektromagnete der Schützen direkt oder aber die mit Elektromagneten versehenen Ventile des Druckluftantriebes.

Zum Bremsen werden die Elektromotoren von der Oberleitung abgeschaltet und durch regelbare Widerstände kurzgeschlossen. Sie arbeiten dann als Generatoren, deren Antriebskraft die lebendige Kraft des Wagens ist; man nennt diese Anordnung elektrische Bremse oder Kurzschlußbremse. Beim Betriebe mit Anhängewagen führt man vielfach durch Kuppelungen den beim Bremsen erzeugten Strom nicht in Widerstände, sondern in Magnetbremsen des Anhängewagens. Die Magnetbremse besteht aus Ankerscheiben, die auf den Wagenachsen festgekeilt sind, also mit umlaufen; in geringer Entfernung vor den Ankerscheiben ist am Untergestell ein unbewegliches Elektromagnetsystem angeordnet, das bei Erregung durch den Bremsstrom die Ankerscheibe anzieht und die Drehung der Wagenachse zu hindern sucht.

Für den Betrieb von Fernbahnen kommt der Wechselstrom, und zwar in Form des Einphasenstroms, am meisten in Betracht (vgl. Bd. 21, S. 276). Allerdings sind die Induktionsmotoren für Einphasenstrom nicht im Bahnbetriebe verwendbar, weil sie nicht mit voller Last angehen und ferner in Tourenzahl und Drehungsrichtung nicht weit genug verändert werden können. Um so mehr eignen sich dafür die Kommutatormotoren, und zwar sowohl in der Form des Serienmotors als des Repulsionsmotors (vgl. Bd. 21, S. 282). Das Schema des Repulsions-

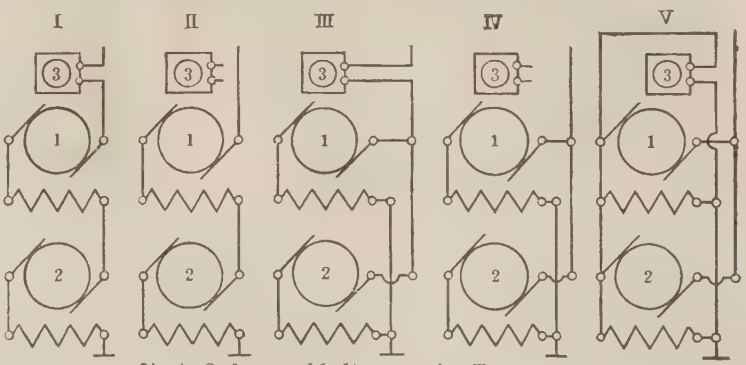
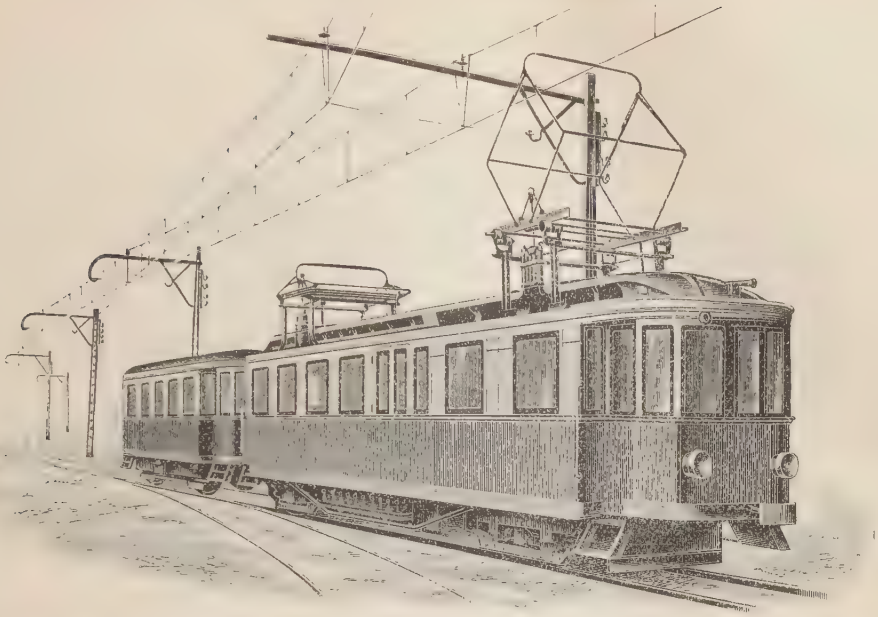
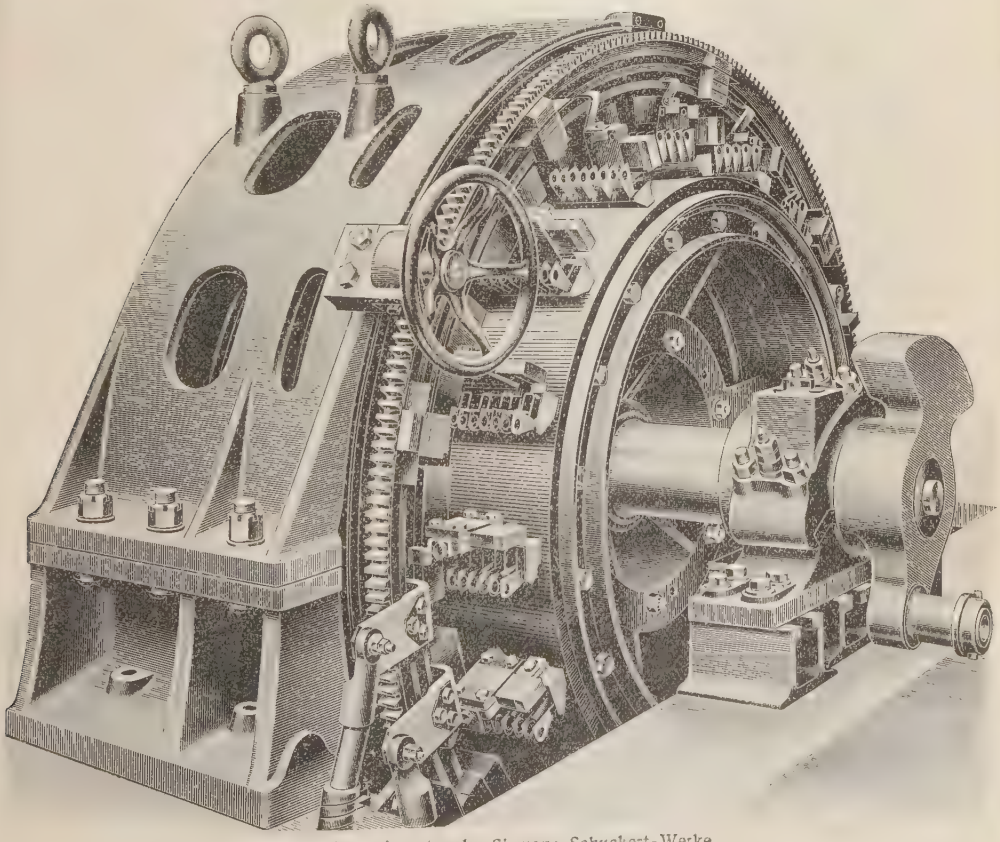


Fig. 4. Zusammenschaltung zweier Wagenmotoren.

motors ist in Textfig. 5 wiedergegeben. Darin ist 1, 2 die neutrale Zone des Ankers; 3, 4 sind die gegen die neutrale Zone verschobenen Bürsten des in sich kurzgeschlossenen Gleichstromankers, und 5 ist die Magnetwickelung. Will man einen solchen Repulsionsmotor umsteuern, wie dies ja für Bahnbetriebe häufig nötig ist, so muß man die Bürstenbrücke nach der entgegengesetzten Seite verschieben. Gewöhnlich trifft man aber eine andre Anordnung: man bringt zwei Magnetwickelungen an, die aufeinander senkrecht stehen (Zweiphasenwickelung), und schaltet beide Wickelungen hintereinander. Das Schema einer derartigen Anordnung zeigt Textfig. 6: Wickelung I will ein Feld in vertikaler Richtung, Wickelung II ein Feld in hori-

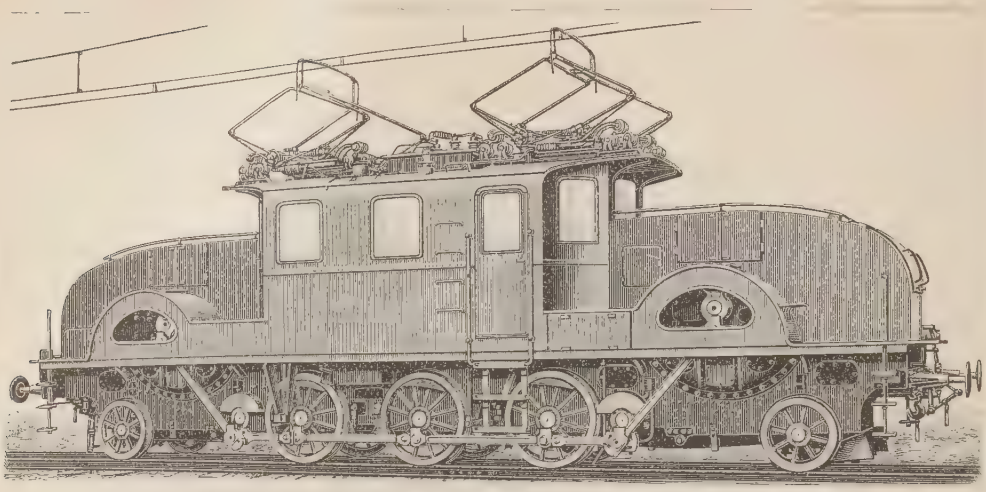


1. Triebwagen mit Anhängewagen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (Wechselstrombahn Padua–Fusina).

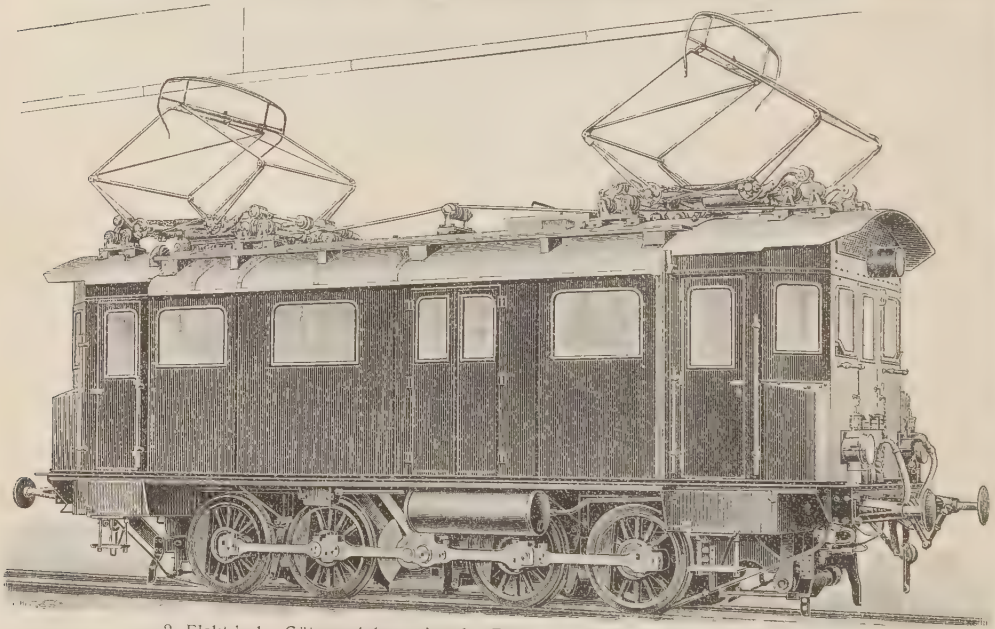


2. Lokomotivmotor der Siemens-Schuckert-Werke
(1600 PS., 15 Perioden 10 000 Volt, 400 Umdrehungen in der Minute).

Elektrische Eisenbahnen III.



1. Wechselstromlokomotive der Siemens-Schuckert-Werke (1-C-1, 1050 PS.).



2. Elektrische Güterzuglokomotive der Einphasenstrombahn Dessau – Bitterfeld.

3. Benzolelektrischer Triebwagen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.

zontaler Richtung hervorrufen; die Ankerbürsten stehen vertikal. Der Strom, der von Wickelung I (Induktionswickelung) aus durch Transformation im Anker erzeugt wird, bewirkt in dem von der Wickelung II (Erregerwickelung) hervorgerufenen Feld eine Drehung. Grundsätzlich ist zwischen dem Repulsionsmotor mit einfacher und dem mit zweifacher Magnetwickelung kein Unterschied, denn wenn von zwei Spulen die eine ein schwingendes Feld in senkrechter Richtung, die andre ein solches in wagerechter Richtung erzeugen will und beide von demselben Strome durchflossen werden, so ruft dies eine Schwingung in schräger Richtung (gegenüber den Ankerbürsten) hervor. Ein derartiger Motor läßt sich nun aber (und das ist der Vorteil dieser Wickelungsart) in seiner Drehrichtung leicht umkehren; man vertauscht dazu einfach die Anschlüsse der Spule II, so daß das Schaltschema Fig. 7 entsteht. Besonders wichtig ist für den Bahnbetrieb eine Abart dieser Motoren geworden, nämlich der **Repulsionsmotor mit Ankererregung**, wie er von Winter und Eichberg, anderseits von Latour konstruiert worden ist. Der **Winter-Eichberg-Motor** hat statt der Statorwickelung II des Repulsionsmotors (Fig. 6) auf dem Anker ein zweites Bürstenpaar 1, 1 in horizontaler Richtung, das mit der Wickelung I hintereinander geschaltet ist, so daß das Schema Fig. 8 entsteht. Dadurch, daß Strom den Anker von der rechten zur linken Bürste 1, 1 durchfließt, entsteht im Anker ein Feld in horizontaler Richtung, gleich als ob eine Erregerwickelung II vorhanden

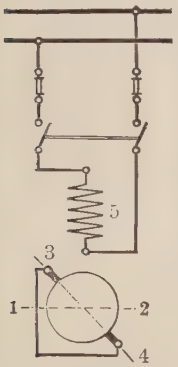
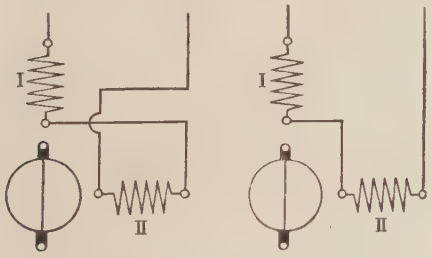


Fig. 5. Schaltschema des Repulsionsmotors.



Rechtslauf. Linkslauf.

Fig. 6 u. 7. Schema des Repulsionsmotors mit zwei Wickelungen.

wäre; 2, 2 sind die Bürsten der Kurzschlußwickelung. In Wirklichkeit benutzen Winter u. Eichberg zur Ankererregung nicht unmittelbar den Motorstrom, sondern bringen ihn durch Zwischenschaltung eines sogen. Erregertransformators auf einen andern Wert; hierdurch wird die Abhängigkeit der Magnetwickelung von der Ankerwickelung beseitigt, und der Motor behält die Eigenschaft des Repulsionsmotors, für höhere Spannungen ausführbar zu sein. Durch Änderung des Übersetzungsverhältnisses lassen sich in gewissen Grenzen Drehzahl, Leistungsfaktor und Kurzschlußspannung unter den Bürsten regeln.

Für Vorortbahnen vereinigt man auch heute noch die Motoren und Bedienungsapparate mit Personenwagen zu sogen. **Triebwagen**; einen solchen der Bahn Padua-Fusina, erbaut von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, stellt Fig. 1 der Tafel II dar. Schwere Vollbahnzüge muß man dagegen durch besondere **elektrische Lokomotiven** ziehen lassen. Die Lokomotivmotoren erreichen hohe Leistungsfähigkeit, nehmen aber auch entsprechend viel Platz fort. Einen solchen Motor für 1600 Pferdestärken Stundenleistung bei 15 Perioden, 10000 Volt, 400 Umdrehungen in der Minute, erbaut von den Siemens-Schuckert-Werken, zeigt Fig. 2 der Tafel II. Für derartig große Motoren eignet sich die Zahnradübersetzung nicht mehr; man lagert die Motoren vielmehr hoch und fest im Lokomotivgestell und läßt sie mittels einer Blindwelle und eines Parallelkurbelgetriebes auf die Triebräder wirken. Die Wechselstromlokomotive der Badischen Staatsbahn in Fig. 1 der Tafel III läßt dies deutlich erkennen; sie leistet 1050 Pferdestärken, enthält an jedem Ende einen Motor u. in dem Raum dazwischen die Bedienungsapparate.

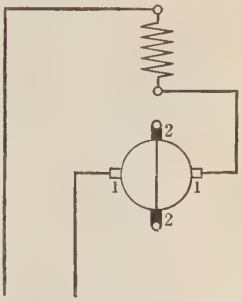


Fig. 8. Schema des Winter-Eichberg-Motors.

Die erste elektrisch betriebene Hauptbahnstrecke Deutschlands bildet die **Wechselstrombahn Dessau-Bitterfeld**, die 1911 eröffnet wurde; sie ist nur ein 27 km langer Teil der für elektrische Zugförderung bestimmten Strecke Magdeburg-Halle-Leipzig (118 km) und hat Schnell-, Personen- und Güterzugverkehr, der ausschließlich elektrisch erfolgt. Der Generator erzeugt Einphasenstrom von 3000 Volt und 15 Perioden, der durch Transformatoren auf 60000 Volt gebracht und mit dieser Spannung dem Unterwerk Bitterfeld zugeführt wird. Dort erfolgt Rücktransformierung auf 10000 Volt, und mit dieser Spannung tritt der Strom in die Fahrdrahtleitung ein. In Fig. 2 der Tafel III ist eine Güterzuglokomotive dieser Bahn wiedergegeben; bei ihr sind sämtliche Achsen als Triebachsen gekuppelt, um hohe Zugkraft zu erzeugen. Die Anordnung der Schnellzuglokomotiven legt mehr Wert auf die Erzielung hoher Zuggeschwindigkeiten; es werden mühelos solche von 110 km in der Stunde erreicht.

Elektrische Triebwagen ohne äußere Stromzuführung werden jetzt auf schwach belasteten Voll- und Nebenbahnstrecken immer häufiger benutzt, ja selbst auf Hauptbahnstrecken verwendet man sie zur Unterstützung und Ablösung der Dampflokomotiven. Hierher gehören die **Akkumulator-Triebwagen** und die **benzolelektrischen Triebwagen**. Die **Akkumulatorenwagen** werden (s. Bd. 21, S. 277) von der Preußischen Staatsbahn in wachsender Zahl eingestellt. Sie enthalten Akkumulatorenbatterien und außerdem die Antriebsmotoren. Der in Fig. 9 (S. 258) abgebildete **Akkumulatoren-Doppelwagen** für Vollbahnen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft hat die außergewöhnliche Länge von 25,8 m und ist aus zwei zweiachsigen Einzelwagen zusammengekuppelt. Die beiderseitigen niedrigen Vorbaue enthalten die Akkumulatorenbatterien mit je 64 Elementen, die vom Personenraum vollständig getrennt sind, so daß die Reisenden durch Säuredämpfe nicht belästigt werden können. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km in der Stunde; der Doppelwagen enthält ein Abteil dritter und ein solches vierter Klasse, beide zusammen

fassen 100 Plätze. Angetrieben wird der Doppelwagen durch zwei Hauptstrommotoren, von denen jeder eine Stundenleistung von 85 Pferdestärken besitzt.

In den benzolelektrischen Triebwagen dient zur Energieerregung eine Verbrennungsmaschine

Fig. 9. Akkumulatoren-Doppelwagen.

(Benzolmotor), die einen elektrischen Generator antreibt. Die von letzterm erzeugte elektrische Energie wird Elektromotoren zugeführt, die ihrerseits auf die Triebräder wirken. Trotz des großen Umwegs, der hier gemacht wird, um die gewünschte Energieform zu gewinnen, haben sich derartige Triebwagen gut bewährt und werden von der Preußischen Staatsbahn ebenfalls verwendet. Der in Fig. 3 der Tafel III veranschaulichte benzolelektrische Triebwagen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft für Vollbahnen hat ein Untergestell von 20,75 m Länge; Anordnung und Größe der Personenabteile entsprechen denen des beschriebenen Akkumulatorenwagens. Jedes Ende enthält einen Führerstand; das vordere der beiden Drehgestelle trägt den durch eine ausziehbare Schutzhaube abgedeckten Benzolmotor und die Dynamo, das hintere Drehgestell die beiden Elektromotoren. Der Benzolmotor hat 100 Pferdestärken Nennleistung und sechs Zylinder; er macht bei Vollbelastung 700 Umdrehungen. Zur Kühlung des Motors dient rückgekühltes Wasser, das durch eine Zentrifugalpumpe in Umlauf gesetzt wird. Das Benzolreservoir ist geheizt, damit der Brennstoff im Winter nicht erstarrt. Die mit dem Benzolmotor direkt gekuppelte Dynamo hat eine Stundenleistung von 66 Kilowatt und 300 Volt Spannung; zu ihrer Erregung dient eine kleine Compoundmaschine. Den Wagenantrieb besorgen zwei wasserdicht gekapselte Hauptstrommotoren, die bei einer Spannung von 300 Volt, einer Stromstärke von 230 Ampere und bei 680 Umdrehungen eine Stundenleistung von 82 Pferdestärken besitzen. Bei einem Übersetzungsverhältnis von 1:4,315 können die Motoren dem Wagen auf ebener Strecke bis 70 km Stundengeschwindigkeit verleihen. — Über elektrische Bahnen ohne Schienenführung s. Gleislose Bahnen.

Elektrische Heizung. Die allgemeine Raumheizung mittels Elektrizität will sich immer noch nicht einführen, da der Stromverbrauch der Heizapparate zu hoch ist, so daß nur unter außergewöhnlichen Verhältnissen bei sehr niedrigen Strompreisen auf diese Art der Heizung zurückgegriffen wird. Dagegen eignet sich die e. H. sehr gut zur Unterstützung der eigentlichen Raumheizung für besondere Zwecke. Da das Kältegefühl sitzender Personen oft nur durch kalte Füße hervorgerufen wird, führen sich elektrische Heizteppiche und Heizkissen gut ein, nachdem zuverlässige und im Stromverbrauch sparsame Konstruktionen gefunden worden sind. Solcher gibt es eine ganze Anzahl, die sich meistens grundsätzlich kaum unterscheiden. Beispielsweise ist bei den elektrischen Heizapparaten Stangerotherm der Heizkörper ein dem Gebrauchszweck entsprechend geformtes Asbestgewebe mit Innenkanälen, in welche bandförmige, induktionsfrei hergestellte Gewebe aus Widerstandsdraht und Asbestfäden eingebettet sind. Der ganze Apparat kann Biegungen, Knickungen ꝛc. standhalten und ist von zwei wasserdicht imprägnierten und bis 150° hitzebeständigen dichten Stoffschichten umgeben. Um schädliche Temperatursteigerungen über das vorgesehene Höchstmaß hinaus unmöglich zu machen, kann ein selbsttätiger Stromunterbrecher eingebaut werden. Dieser enthält eine aus zwei Metallen verschiedener Ausdehnungskoeffizienten hergestellte Blattfeder und einen Platinkontakt besonderer Anordnung; er unterbricht bei Erreichung der einregulierten Temperatur den Stromkreis und schließt ihn wieder, wenn die Wärme sich entsprechend verringert hat. Die Stromzuleitung erfolgt durch eine Leitungsschnur mit Stecker, der an jede Steckdose angeschlossen werden kann. In die Zuleitung läßt sich ein Drehschalter einbauen, der eine Abstufung der Wärme in 4—5 Temperaturstufen ermöglicht. Derartige Apparate werden als Heizkissen, Heizteppiche, als Binden für medizinische Zwecke u. a. hergestellt, in letzterm Falle je nach dem Anwendungszweck in sehr verschiedenen Formen und Größen.

Die Heizapparate andrer Konstruktionen sind von den beschriebenen kaum verschieden. Die Heizteppiche von O. Bauer u. Komp., Zürich, erhalten nur eine Übertemperatur von etwa 18°, so daß die Wärme in

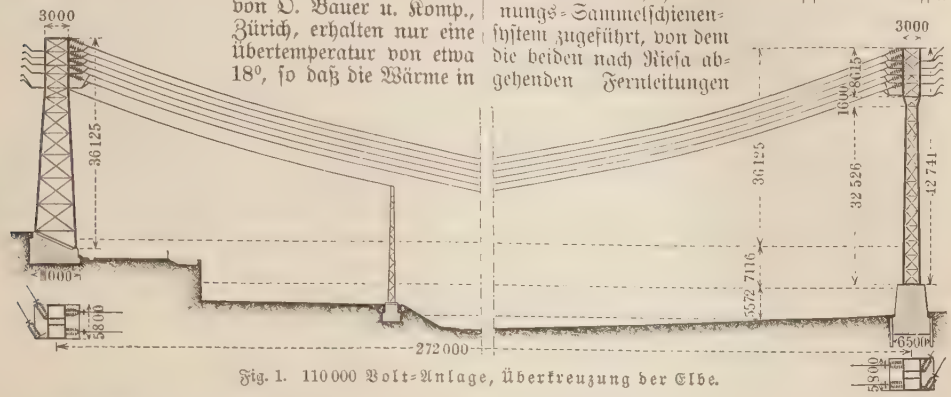


Fig. 1. 110000 Volt-Anlage, Überkreuzung der Elbe.

sehr angenehmer Form zur Verfügung steht. Der Stromverbrauch ist dabei nur gering; ein Teppich in der Größe 57×79 cm nimmt nur 110 Watt und ein Teppich 77×105 cm nur 165 Watt auf. Diese Teppiche können den ganzen Tag eingeschaltet bleiben, da sie nach etwa drei Stunden eine konstante Temperatur annehmen.

Elektrische Kraftübertragung. Die erste 110000 Volt-Anlage in Europa ist von der Aktiengesellschaft Lauchhammer errichtet und bezweckt, von der eignen Kohlengrube der Firma in Lauchhammer (Sachsen) aus die beiden andern Werke derselben Gesellschaft in Gröba bei Riesa und in Gröditz mit Kraft zu versorgen. Die Leitungslänge zwischen Lauchhammer und Gröba beträgt etwa 50 km, während das Werk in Gröditz dazwischen an dem gleichen Leitungsweg liegt, und zwar 32 km von Lauchhammer entfernt. Der Kraftbedarf der Anlage beläuft sich jetzt nach Fertigstellung auf 12600 Kilowatt; die Leitungsanlage ist für 20000 Kilowatt Höchstleistung berechnet. Die Zentrale befindet sich in Lauchhammer auf dem Gebiete des Kohlenwerks und besteht aus Kesselhaus, Dampfturbinenhaus und Schalthaus. Für die Kesselanlage sind 18 Stück Zweiflammenrohr-Dampfkessel vorgesehen, von denen aber zunächst nur 12 (von der Sächsischen Maschinenfabrik, vorm. Hartmann, Chemnitz) aufgestellt worden sind. Jeder Kessel hat 150 qm Heizfläche und 14 Atmosphären Überdruck, mit Vorfeuerung durch Treppenroste, wobei man eine stündliche Dampferzeugung von 5500 kg für einen Kessel erzielt. Alle Kessel sind mit Überhitzern versehen, durch die bei halber Beanspruchung eine Überhitzung des Dampfes auf 350°, bei voller Leistung auf 400° bequem erreichbar ist. An Dampfmaschinen sind vier Drehstrom-Turbodynamos geplant, davon aber zunächst nur drei im Maschinenhaus aufgestellt, jede mit einer Leistung von 5000 Kilowatt bei einer Spannung von 4740—5500 Volt. Zwei dieser Maschinensätze wurden von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft geliefert, der dritte von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg im Verein mit den Siemens-Schuckert-Werken.

Der von den Drehstromdynamos erzeugte Strom wird durch armierte Kabel zu den 5000 Volt-Sammelschienen geleitet, wo ein Stromteil von 1000 Kilowatt für das Lauchhammerwerk selbst abgezweigt ist, während der Hauptteil zu den 5000 Kilowatt-Transformatoren gelangt, von denen vier Stück aufgestellt sind. Durch diese Transformatoren wird die Spannung von 4740 bez. 5500 Volt auf 100000 bez. 110000 Volt erhöht und dem doppelten Oberspannungs-Sammelschienensystem zugeführt, von dem die beiden nach Riesa abgehenden Fernleitungen abzweigen. Die Leitungsanlage ist als Doppelleitung ausgeführt, also mit zwei Leitungssystemen, jedes mit drei Kupferseilen, aber auf einer Mastenreihe. Der Leitungsquerschnitt beträgt 42 qmm und ist zusammengesetzt aus sieben verseilten Drähten von je 6 qmm. Dieser Querschnitt ist verhältnismäßig etwas zu klein, wurde aber gewählt, weil die Kohlen am Gestehungsort sehr billig sind. Schwierig war die Überkreuzung der Elbe (Fig. 1); durch Aufstellung eines Turmmastes im Hochwasserlaufgebiet konnte die anfänglich 350 m betragende Spannweite auf 272 m verringert werden. Der Leitungsturm am rechten Ufer ist 43 m, der am linken Ufer 37 m hoch. Die Türme hätten jedoch erheblich höher sein müssen, wenn die Überkreuzung sich nicht im Schutzbereich der Eisenbahnbrücke befände, derentwegen die Schiffsmasten und Schiffsschornsteine ohnedies vor der Stelle der Überkreuzung umgelegt werden müssen. Die ganze Leitung ist an Hängeisolatoren aufgehängt; alle Masten sind Gittermasten der in Fig. 2 veranschaulichten Form. Nur unter besondern Umständen wurden anders geformte Gittermasten verwendet. Zur Sicherung der Leitung auf freier Strecke für den Fall, daß ein Leiter bricht, sind an den Masten unter jedem Leiter eiserne

Fig. 2. 110000 Volt-Anlage, Leitungsmast.

Bügel angebracht (Fig. 2). In den Unterstationen erfolgt die Rücktransformierung auf verschiedene Spannungen, je nach dem Verbrauchszweck. So entnimmt ein Gemeindeverband einen erheblichen Teil des Stromes aus den Unterstationen Gröditz u. Riesa, und zwar teilweise mit 60000, teilweise mit 15000 Volt Spannung, um diese Stromteile selbständig in Ringleitungen weiter zu führen und vielen Gemeinden nutzbar zu machen. Deshalb wird ein Teil des in den Unterwerken anlangenden Stromes auf 60000 Volt, ein andrer auf 15000 Volt transformiert. Von diesen Spannungen transformiert man weiter einen Teil auf 500 Volt, während der Rest 2000 Volt erhält. Vgl. Fischinger, Die erste 110000 Volt-Anlage in Europa (»Elektrotechnische Zeitschrift«, 1911, S. 815, 853, 876); Kyser, Die elektrische Kraftübertragung (Berl. 1912, Bd. 1).

Elektrische Lokomotive, s. Elektrische Eisenbahn.

Elektrische Maschinen für den Bahnbetrieb, s. Elektrische Eisenbahn. Vgl. auch Elektromotoren.

Elektrischer Gasmesser, s. Gasmesser.

Elektrischer Omnibus, s. Gleislose Bahnen.

Elektrischer Widerstand. Die elektrischen Widerstandsdrähte werden meist der Raumersparnis

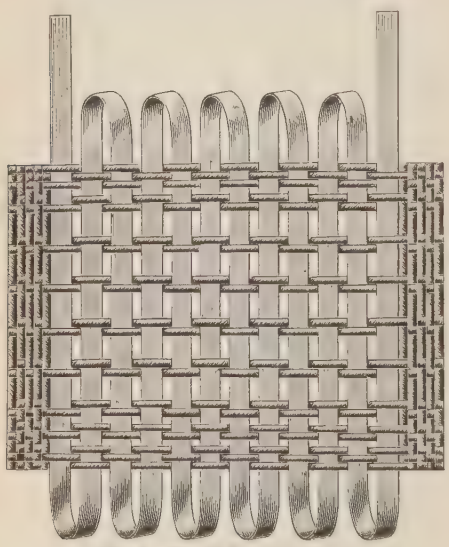


Fig. 1. Widerstandsgitter.

halber in Spiralform aufgespannt, zeigen aber in dieser Anordnung den Nachteil, daß die Spiralen leicht durchsacken oder brüchig werden und dann Kurzschlüsse verursachen. Diesen Übelstand vermeiden die

Fig. 2. Widerstandsschlauch.

sogen. Widerstandsgitter der Firma Schniewindt in Neuenrade (Westf.). Es sind dies Gewebe (Fig. 1), deren Kette aus reinen Asbestfäden besteht, während als Schuß des Gewebes die Widerstandsdrähte Verwendung gefunden haben. Ein solcher e. W. kann sogar vorübergehend bis zur Rotglut erhitzt werden, ohne daß ein Durchhängen der Drähte eintreten könnte, da ein solches durch die Asbestkette ausgeschlossen ist. Die mißliche Eigenschaft des Asbests, Feuchtigkeit anzuziehen, wird dadurch beseitigt, daß man die Asbestfäden mit einem Porzellankitt überzieht. Zwecks Aufbau von Widerständen aus solchen Gittern stellt man mehrere derselben parallel und verschraubt sie, nach Zwischenlegen von Porzellanrollen, zu einem Paket. In einem solchen Widerstandspack wirken die Zwischenräume gewissermaßen wie Schlote und lassen die entwickelte Wärme schnell abziehen. Die gleiche Wirkung in noch verstärktem Maße zeigt das Material in Form schlauchartiger Hohlgewebe, wie Fig. 2 ein solches darstellt. Endlich werden Widerstandskordeln nach Fig. 3 hergestellt, die aus einer mit Widerstandsband spiral bewickelten Asbestschnur bestehen. Die Widerstandsgitter und Widerstandskordeln bewähren sich sowohl mit Luftkühlung als auch besonders in Öl.

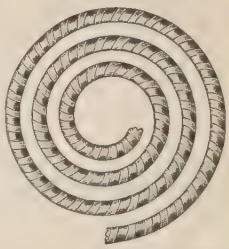


Fig. 3. Widerstandskordel.

Elektrisches Licht, s. Moore-Licht.

Elektrische Zählmaschinen, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen.

Elektrizitätstrust, s. Monopol.

Elektroanalyse, s. Analyse, chemische, S. 23.

Elektrokardiogramm, s. Physiologie.

Elektromagnetisches Dynamometer, s. Dynamometer.

Elektromotoren. über neuere E. s. Elektrische Maschinen (Bd. 21—23) und Elektrische Eisenbahn (Bd. 24). — In Betrieben, wo explodierbare Gase vorkommen, muß die Konstruktion und Verwendung elektrischer Einrichtungen besonders vorsichtig geschehen, weil Funkenbildung zu verheerenden Explosionen führen kann. Man verwendet deshalb in solchen Betrieben die E. in vollständig eingekapselter Form; eine derartige Maschine, wie sie von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gebaut wird, zeigt Fig. 1.

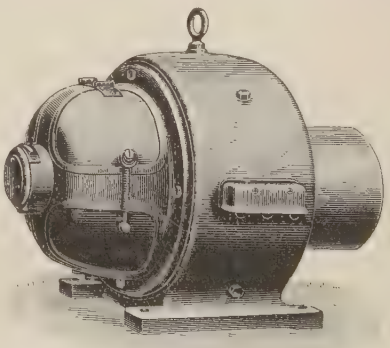


Fig. 1. Gleichstrommaschine in geschlossener Ausführung.

Eine andre Art der Sicherung gegen Explosionsgefahr besteht darin, daß man das Prinzip der Davyschen Sicherheitslampe verwendet, d. h. das in das Innere des Motors eintretende Explosionsgemisch kommt zwar

bei Funkenbildung dort zur Entzündung, aber die dann wieder austretenden Explosionsgase werden durch die Eigenart der Konstruktion so weit abgekühlt, daß die Explosion sich nicht weiter fortpflanzen kann. Das Mittel hierfür ist der sogen. Plattenschutz, ein Ring aus zahlreichen dünnen Blechen, die mit ca. 1/2 mm Zwischenraum aneinandergereiht sind. Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen schlagwettersichern Motor mit Plattenschutz. Es sind in diesem Motor zwei

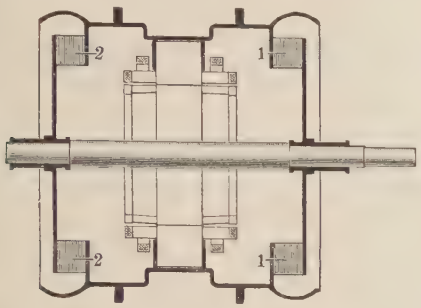


Fig. 2. Schnitt durch einen Elektromotor mit Plattenschutz.

derartige Lamellenringe 1, 1 und 2, 2 vorhanden, die das Gehäuse des Motors gegen die Außenluft abschließen oder vielmehr den einzigen Zirkulationsweg zwischen Außenluft und Motorinnerm darstellen. Ebenso wie bei der Davyschen Sicherheitslampe die im Innern des feinen Drahtsiebes entzündeten Gase nicht brennend nach außen durchschlagen können, weil sie sich an dem Drahtgewebe stark abkühlen, ebenso werden auch die im Innern eines derartigen Motors zur Explosion gebrachten Gase beim Vorbeistreichen an den großen Flächen der Plattenschutzbleche bis zur Ungefährlichkeit abgekühlt. E. mit Plattenschutz werden besonders in Gruben mit Schlagwettergefahr verwendet; gebaut werden sie von den Siemens-Schuckert-Werken.

Elektronen. Die durch Ehrenhafts Untersuchungen (s. Elektronen, Bd. 23) aufgeworfene Frage, ob das Elementarquantum von $4{,}89 \cdot 10^{-10}$ elektrostatischen Einheiten wirklich, wie bisher angenommen wurde, die kleinste, nicht weiter teilbare Elektrizitätsmenge darstellt, oder ob auch Bruchteile derselben vorkommen können, ist von Millikan, Regener, Przibram u. a. einer Prüfung unterzogen worden. Gegenstand derselben waren elektrisch geladene kleine Partikeln (Öltröpfchen, Nebelteilchen, Metallstaub), und es wurden die Geschwindigkeiten gemessen, die ein solches Teilchen im freien Fall sowie unter der kombinierten Einwirkung der Schwere und eines elektrischen Feldes annimmt. Unter Zugrundelegung der Stokesschen Formel für die Endgeschwindigkeit der Bewegung kleiner Kugeln unter Einfluß einer konstanten Kraft in einem widerstehenden Medium (hier die Luft) liefert der Vergleich beider Geschwindigkeiten die elektrische Ladung des Teilchens, die sich bei den von Ehrenhaft studierten ultramikroskopischen Metallteilchen häufig viel kleiner ergeben hatte als das Elementarquantum. Nach Stokes ist die widerstehende Kraft des Mediums dem Koeffizienten η seiner innern Reibung, dem Radius r und der Geschwindigkeit der bewegten Kugel proportional, und für die Endgeschwindigkeit v derselben gilt der Ausdruck $v = \frac{2}{9} g \Delta \frac{r^2}{\eta}$, worin g die Fallbeschleunigung, Δ die Differenz zwischen der Dichte der fallenden Kugel und derjenigen des umgebenden Mediums bezeichnet. Es ist aber neuerdings fraglich geworden, ob die Stokessche Formel oder eine von Cunningham vorgeschlagene Abänderung derselben für so kleine Teilchen, wie die hier benutzten, Geltung hat, und damit ist die Grundlage der Ehrenhaftschen Beweisführung ins Wanken gekommen. Bei einer erneuten Untersuchung durch E. Weiß blieb deshalb die Stokessche Formel ausgeschaltet. Die experimentelle Anordnung war die gleiche wie bei Ehrenhaft, den Beobachtungen und der Diskussion derselben wurde aber Einsteins Theorie der Brownschen Molekularbewegung zugrunde gelegt, die für ein und dasselbe Teilchen die Möglichkeit verschiedener Geschwindigkeiten voraussieht, und damit ergab sich für die elektrische Ladung eines Teilchens ein von dem theoretisch geforderten nicht wesentlich verschiedener Betrag.

Elektropathologie. Als Ursachen elektrisch-pathologischer Zustände kommen in Betracht Entladungen atmosphärischer Spannungen (Blitzschlag) sowie die Einschaltung des menschlichen Körpers in den Stromkreis elektrischer Leitungen. Ein grundsätzlicher Unterschied zwischen diesen beiden Arten elektrischer Unfälle besteht nur insofern, als beim Blitzschlag der Entladungsfunken, der zwischen zwei entgegengesetzt geladenen Polen den Ausgleich schafft, den Körper nur einen Augenblick lang in irgendeiner Längs- oder Querachse als Leitung benutzt, während im andern Falle die Elektrizität den Körper mehr oder weniger lange Zeit durchströmt. Praktisch kommt es indes häufig genug vor, daß die letztern Unfälle sich in demselben minimalen Zeitabschnitt abspielen wie beim Blitzschlag. Bei den Verletzungen im Bereiche von Elektrizitätsleitungen ergeben sich gewisse Unterschiede zwischen den Wirkungen des Gleichstroms, bei dem im allgemeinen geringere Spannungen verwendet werden, und denen des Wechselstroms mit hoher Spannung, während die Hochfrequenzströme nach dem Teslaschen Prinzip trotz der enormen Spannungen von 40000 und mehr Volt eine so unbedeutende Wirkung auf den Körper ausüben, daß sie in neuerer Zeit vielfach zu therapeutischen Zwecken benutzt werden.

Die elektrischen Schädigungen bestehen 1) in äußern Verletzungen, 2) in Veränderungen innerer Organe, 3) in Lähmungen der Herzarbeit, der Atemtätigkeit oder Gehirnfunktionen, 4) in den aus einer der drei genannten Schädigungen oder einer psychischen bez. nervösen Begleiterscheinung sich ergebenden Folgezuständen. Jede dieser vier Schädigungen kann für sich allein oder in Verbindung mit den andern den Tod oder schweres Siechtum hervorrufen.

Die äußern Verletzungen sind mitunter sehr geringfügig oder fehlen gänzlich. Letzteres namentlich bei Gleichströmen von geringer Spannung. Bei Blitzschlägen kann man mitunter blitzartige Figuren von bläulicher Farbe, die weder Schmerzhaftigkeit noch Entzündung zeigen, auf der Haut des Getroffenen wahrnehmen. In diesem Fall ist der Blitz auf der Oberfläche der Haut entlang gegangen. In andern Fällen ist ein Teil des Gewebes der Haut und der darunterliegenden Partien zusammen mit der Kleidung zerfetzt, ohne Brandspuren zu zeigen. Am häufigsten jedoch finden sich mehr oder weniger schwere Brandwunden sowohl an der Eintritts- als auch der Austrittsstelle des elektrischen Stroms; gewöhnlich ist die Verbrennung an der erstern bedeutend stärker als an der letztern. Diese Brandwunden sind auch charak-

teristisch für die Unfälle an elektrischen Leitungen. Bei den üblichen Gleichstromleitungen von 100—500 Volt Spannung pflegen die Hautverbrennungen verhältnismäßig gering zu sein. Sie beschränken sich im allgemeinen auf Brandblasen und Verschorfungen der Oberhaut. Nur wo die Einwirkung des Stroms längere Zeit dauert, treten tiefergreifende Verbrennungen ein. Unendlich viel schwerer sind die Hautverletzungen bei Starkstromleitungen, die beim Berühren durch einen mit dem andern Leitungsdraht, oder mit der Erde leitend verbundenen Körper gewöhnlich Flammengarben entsenden. Es sind in dieser Richtung Fälle bekannt, in denen der Tod nach einigen Tagen unter Erbrechen, Schluchsen, Benommenheit, Pulsbeschleunigung, also als typischer Verbrennungstod, eintrat. In einem derartigen Fall wurde an der Eintrittsstelle des Stroms (5000 Volt) in der Gegend des Knies Haut, Muskeln, Sehnen, Gelenkbänder und die Gelenkflächen des Knies vollständig vernichtet; die Hautränder zeigten Verkohlung. Die elektrischen Hautverbrennungen besitzen im übrigen meist eine geringere Schmerzempfindlichkeit, als man nach der Schwere der Verletzung vermuten müßte. Der Ausgang der Hautverletzungen hängt naturgemäß von ihrer Schwere und Ausdehnung ab und wird im besondern ungünstig beeinflußt durch nicht selten hinzutretende Wundinfektionen.

In bezug auf die Beschädigungen innerer Organe ist verhältnismäßig wenig bekannt. In den Fällen, wo es zum Tode kommt, sind gelegentlich mechanische Verletzungen von Eingeweiden festzustellen. Die Funktion innerer Organe leidet gewöhnlich durch elektrische Unfälle nicht direkt, wohl aber indirekt infolge der Hautverletzungen, Wundinfektionen und der Alteration des Nervensystems. Eine besondere Rolle spielen in dieser Hinsicht der Blutkreislauf und das Atmungssystem. Der elektrische Strom wirkt auf diese beiden in der ausgesprochensten Weise verderblich ein. Die Todesfälle bei Blitzschlag und bei Berührung von Starkstromleitungen sind, wenn sie unmittelbar nach dem Unfall eintreten, fast ausnahmslos auf die gleichzeitig eintretende Herz- und Atmungslähmung zurückzuführen. Mitunter ist diese Lähmung durch geeignete Mittel (künstliche Atmung, Herzmassage) noch zu beseitigen und das Leben zu retten. Es ist jedoch unbedingt erforderlich, die elektrische Einwirkung rasch zu beseitigen und die Hilfsmaßnahmen kurze Zeit nach dem Eintritt der Lähmung zu beginnen. Eine sichere Angabe der Spannungsgröße oder der Strommenge, die erforderlich ist, augenblickliche Herz- und Atmungslähmung bez. den Tod hervorzurufen, ist nicht möglich, weil die individuellen Differenzen in dieser Beziehung außerordentlich groß sind und weil man auch aus dem Körpergewicht und der gesamten Konstitution nicht auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber der elektrischen Einwirkung schließen kann. Daher bleiben Blitzschläge und Starkstromeinwirkungen bei manchen Menschen ohne Einfluß auf Herz und Lunge, während die Berührung mit verhältnismäßig geringen Strömen bei andern tödlichen Ausgang nimmt. Im allgemeinen scheint die Atmungslähmung sofort nach Eintritt der elektrischen Einwirkung vollendet zu sein, während das Herz noch kurze Zeit weiterarbeitet.

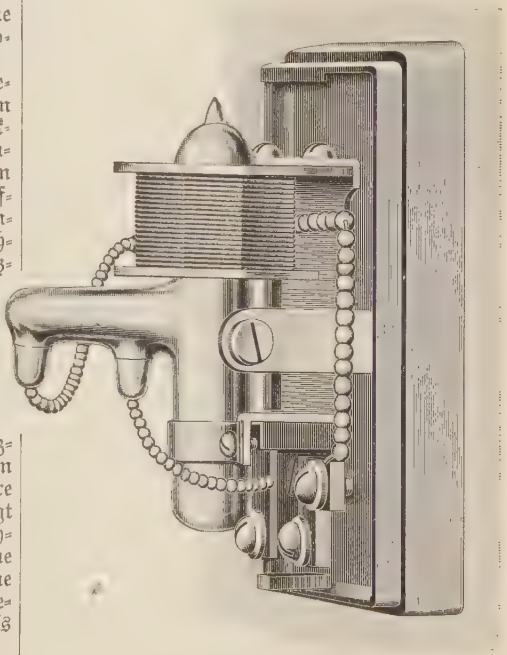
Bei allen elektrischen Unfällen ist das Nervensystem in hervorragendem Maße betroffen. Bei schweren Unfällen ist das Bewußtsein meist gestört, während es bei mittelschweren mehr oder weniger lange Zeit oder gänzlich ungetrübt bleiben kann und leichte gewöhnlich ohne Bewußtseinsstörungen verlaufen. Es sind hierbei alle Stufen solcher Störungen zu beobachten, von leichten, vorübergehenden, vielleicht nur durch den Schreck hervorgerufenen Verwirrtheiten bis zu der sofortigen tiefen und, wenn nicht zum Tode führenden, viele Stunden lang anhaltenden Bewußtlosigkeit. Wie in den vorigen Abschnitten, so läßt sich auch in dieser Beziehung nicht zahlenmäßig angeben, was unter schweren, mittelschweren und leichten Unfällen zu verstehen ist; es kommt hierbei nicht nur auf die Gewalt der elektrischen Einwirkungen an, sondern auch auf die Dauer der Einwirkung, auf individuelle Eigenschaften der Gesamt- und Nervenkonstitution und auf den Weg, den der elektrische Strom im Körper einschlägt. Es ist ohne weiteres verständlich, daß die Beeinflussung der Gehirntätigkeit stärker sein wird, wenn das Gehirn oder auch das Herz, durch dessen Tätigkeit das Gehirn ernährt wird, direkt von dem Strom berührt wurde. Die sonstigen unmittelbaren Einwirkungen der Elektrizität auf das Nervensystem bestehen in Lähmungen oder Krämpfen, die sich gewöhnlich auf das Gebiet eines oder mehrerer direkt getroffener Nervenstämme beschränken. Die Krämpfe halten nach Beendigung der elektrischen Einwirkung im allgemeinen nur noch kurze Zeit an, während die Lähmungen längere Zeit hindurch bestehen, aber meist heilbar sind. In seltenern Fällen werden die Nervenbahnen derart verändert, daß dauernde Lähmung mit Atrophie der betreffenden Körpergegend eintritt. In einem Falle wurde nach einem zunächst nur als mittelschwer angesehenen Unfall (440 Volt Gleichstrom; anscheinende Heilung nach 4 Wochen) eine nach Wochen einsetzende Atrophie der Muskeln und Gelenke mit vollkommenem Kräfteverfall beobachtet. Die übrigen nervösen Folgeerscheinungen elektrischer Unfälle gehören wohl in das Gebiet der sogen. traumatischen Neurose. Sie sind so wechselvoller Natur, wie auch sonst die Erscheinungen der Unfallsneurose, daß ihr Bild nur angedeutet werden kann. Es gehören hierzu die wiederkehrenden Bewußtseinstrübungen, Herzkrämpfe, Muskelzittern, Neuralgien ꝛc. Die Schwere der Erscheinungen hängt in keiner Weise von der Art des Unfalls ab; die schwersten Unfälle lassen häufig nicht die geringsten nervösen Folgezustände zurück, während bei Telephonistinnen nicht selten vollkommene Arbeitsunfähigkeit und ein Heer von nervösen Symptomen (Schlaf- und Appetitlosigkeit, Brechreiz, Weinkrämpfe, Beängstigungen ꝛc.) nach einem an sich ganz unbedeutenden elektrischen Unfall (die im Fernsprechwesen benutzte Strommenge ist sehr gering) beobachtet werden. Derartige Erscheinungen sind nur erklärlich durch die Annahme einer schwachen Konstitution des Nervensystems (im Fernsprechdienst erkranken fast ausnahmslos Frauen mit nervösen Symptomen, obwohl die männlichen Telephonbeamten durchschnittlich ebenso häufig von den elektrischen Unfällen betroffen werden) und durch gewisse psychische Vorgänge (Schreck), die bei dem Zustandekommen von Unfallneurosen zweifellos eine bedeutende Rolle spielen. Der psychische Affekt setzt sich gelegentlich, wenn auch viel seltener und wohl nur bei psychopathischer Konstitution in Geistesstörungen um. Der Unfall ist nur das veranlassende Moment; die meist vorübergehende Geistesstörung entwickelt sich und verläuft nach den allgemeinen Gesetzen und bietet keine Besonderheiten für den elektrischen Charakter des Unfalls.

Die Behandlung elektropathologischer Zustände richtet sich ganz nach den Symptomen, die vorgefunden werden. Das erste Erfordernis ist natürlich die

Ausschaltung der elektrischen Einflüsse. Das einfachste ist die Ausschaltung des Stromes. Wo dies aber wegen der großen Entfernung oder Unerreichbarkeit des Schalters nicht möglich ist, muß man versuchen, dem Verunglückten von der elektrischen Leitung zu entfernen. In den meisten Fällen befindet sich der Körper des Verunglückten mit nur einem Leitungsdraht in Berührung, während der Strom durch die Erdleitung geschlossen wird. Durch die Berührung des Verunglückten ohne Schutzmaßregeln würde auch der Körper des Helfers in den Strom eingeschaltet werden und er demselben Unfall unterliegen. Es ist also nötig für den Helfer, seinen Körper zunächst von der Erdleitung durch dicke Strohmatten, Teppiche, trockene Bretter od. dgl. zu isolieren, wenn nicht Gummihandschuhe zur Verfügung stehen.

Von den Berufsgenossenschaften, Landesversicherungsanstalten, Fabrikleitungen sind eine Reihe von Vorschriften für die Herstellung und den Betrieb elektrischer Anlagen sowie aller an solchen vorzunehmenden Arbeiten erlassen worden, die zum Schutze gegen elektrische Unfälle dienen sollen. Zu diesen Vorschriften gehören die amtliche Prüfung aller elektrischen Anlagen auf das Vorhandensein richtiger Isoliervorrichtungen und Sicherungen gegen Kurzschluß und Blitzschlag, Anleitung zu Reparatur- und Reinigungsarbeiten, das Gebot, bei allen gefährlichern Maßnahmen Gummihandschuhe oder bei Arbeiten in Hochspannungsräumen Kupferdrahtanzüge, in denen elektrische Hochspannungsströme zur Erde abgeleitet werden, zu tragen, u. a. Trotzdem lehrt die Unfallstatistik, daß die elektrischen Unfälle zwar prozentual stark zurückgegangen sind, aber nicht gänzlich ausgeschaltet werden können. Abgesehen von den Unglücksfällen, die durch eine gänzlich unberechenbare Verkettung von Umständen herbeigeführt werden, trägt fast ausnahmslos die Unvollkommenheit des menschlichen Denkens die Schuld. Fast immer läßt sich eine Fahrlässigkeit in der elektrischen Anlage oder eine Nachlässigkeit in der Anwendung der vorgeschriebenen Sicherheitsmaßregeln als Ursache des Unfalls nachweisen. Vgl. Elektropathologie (Bd. 23).

Elektrotechnische Kontrollinstrumente. Bei elektrischen Anschlüssen für Licht oder Kraft bezahlt der Verbraucher entweder genau den entnommenen, an einem Elektrizitätszähler abgelesenen Energiebetrag, oder es wird ein Pauschalvertrag abgeschlossen, nach dem für die Zahl der in einem Grundstück oder einer Wohnung vorhandenen Anschlüsse monatlich ein fester Betrag zu entrichten ist. Darüber, ob ein Verbraucher die im Pauschalvertrag festgesetzte höchste Stromstärke überschreitet, fehlt dem Elektrizitätswerk im allgemeinen jede Kontrolle. Der in der Abbildung dargestellte Strombegrenzer für Pauschaltarife der Aktiengesellschaft Hartmann u. Braun, Frankfurt a. M., meldet nun in Beleuchtungsanlagen dem Konsumenten jede überschreitung der im Pauschalvertrag festgesetzten Stärke des Stroms dadurch, daß die Lampen in sehr störend wirkender Weise zu flackern beginnen, und zwar erfolgt die periodische Unterbrechung des Lampenstroms etwa 60mal in der Minute. Das Schaltorgan des Apparats besteht aus zwei rechtwinklig zueinander stehenden, luftleeren Glasröhren, die miteinander verbunden und zum Teil mit Quecksilber gefüllt sind. In der senkrecht stehenden Glasröhre befindet sich ein zylindrischer Eisenkern, der in das Quecksilber eintaucht und dadurch von diesem so viel verdrängt, daß auch noch die wagerecht ausgestreckte Glasröhre zur Hälfte mit Quecksilber angefüllt ist. Diese wagerechte Röhre, die eigentliche Schaltröhre, ist an ihrer Unterseite mit zwei Erweiterungen in Form kleiner Näpfchen versehen, in deren Grund die Stromzuführungen aus Platin eingeschmolzen sind. Die Stromzuführungen sind durch die Näpfchen dauernd mit Quecksilber umgeben und dadurch gekühlt; weiterhin sind in normalem Zustande die Näpfchen durch das aus der senkrechten Röhre verdrängte Quecksilber überflutet und dadurch elektrisch verbunden. Das obere Ende der senkrechten Röhre ist von einem Solenoid umgeben, das mit den Kontakten in der Schaltröhre in Serie geschaltet ist.



Strombegrenzer für Pauschaltarife.

Fließt nun ein elektrischer Strom von entsprechender Stärke durch diese Anordnung, so wird durch die magnetisierende Wirkung des Solenoids der in das Quecksilber eintauchende Eisenzylinder hochgezogen, wodurch der Quecksilberstand in der senkrechten Röhre derart vermindert wird, daß sich die Quecksilberfüllung der Schaltröhre in die senkrechte Röhre entleert. Die Verbindung der Kontaktnäpfchen ist damit aufgehoben und der Stromkreis unterbrochen. Der Eisenzylinder fällt nun wieder zurück und treibt von neuem Quecksilber in die Schaltröhre, wodurch der Stromkreis wieder geschlossen ist. Dieses Spiel wiederholt sich dauernd, bis die Stärke des Stromes auf den zulässigen Betrag zurückgeführt worden ist. Das Glasgefäß ist so angeordnet, daß die Achse der Schaltröhre rechtwinklig auf der den Apparat tragenden Grundplatte steht. Aus dieser Anordnung ergibt sich der große Vorteil dieses Apparats gegenüber andern, daß durch unberechtigte bez. böswillige Verschiebungen des in einer Anlage montierten und plombierten Apparats die eingestellte Stromgrenze nicht verändert werden kann, selbst dann nicht, wenn diese Verschiebung 30° nach links oder rechts von der Vertikalen betragen sollte. Wird der Strombedarf in einer Anlage mit der Zeit größer, so kann der Strombegrenzer

durch einfaches Verschieben der Glasröhre oder durch Austausch der Spule für eine höhere Stromstärke einreguliert werden. Die Schutzkappe (die Abbildung zeigt den Apparat ohne Kappe) ist mit Einrichtungen zur Anlegung von Plomben versehen und bedeckt auch die Anschlüsse und die Befestigungsschrauben. Soll die Überschreitung der höchstzulässigen Stromstärke bez. Lampenzahl nach einer Zentralstelle gemeldet werden, so wird dem Strombegrenzer eine elektrische Hupe oder Glocke parallel geschaltet, die unter Hinzufügung nur einer Leitung an jeder Stelle des Netzes angeordnet werden kann.

Elektroteleskop, s. Fernseher. [201.

Elfdalenserpentin, s. Dekorationsgesteine, S.

Elisabeth, Kaiserin von Österreich, gest. 10. Sept. 1898. Ein neues Denkmal, eine Arbeit des Bildhauers Zlamal, wurde 15. Okt. 1911 in Czernowitz (Bukowina) auf dem Franz-Joseph-Platz enthüllt.

Elisabeth, Herzogin, s. Genua, Herzog von.

Elisabethville, s. Belgisch-Kongo.

Elkantarabeule, s. Orientbeule.

Ellbogengeschütz (franz. Coudes, ital. Cubito, Winkelgeschütz), eigentümliche Rohrkonstruktion des 15. Jahrh., bestand aus zwei rechtwinklig aneinander gesetzten Rohren, von denen entweder das eine (Kammer) die Ladung und das andre (Flug) das Geschoß oder den Brandsatz aufnahm, oder auch beide Rohre Geschoß und Ladung enthielten, so daß das Geschütz gleichzeitig Flach- und Steilfeuer abgeben konnte.

Ellstätter, Moritz, bad. Minister, starb 14. Juni 1905 in Karlsruhe.

Elsaß-Lothringen hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 14522 qkm 1874014 Einw., davon 1428343 Katholiken (76,22 Proz.), 408274 Evangelische (21,79 Proz.), 3868 andre Christen (0,21 Proz.), 30483 Juden (1,62 Proz.) und 3046 andern Bekenntnisses (0,16 Proz.). Die Volksdichte betrug 129 auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 59450 Seelen (3,4 Proz.). Der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905—10 belief sich auf 88579 Personen, der Verlust durch Wanderungen aber auf 29129 Personen. Unter der Bevölkerung waren 965625 männlich und 908389 weiblich, so daß auf 1000 männliche nur 941 weibliche entfielen. Auf die einzelnen Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Unterelsaß	4786	700938	146
Oberelsaß	3508	517865	148
Lothringen	6228	655211	105

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 49432 (25267 Knaben und 24165 Mädchen), darunter 1347 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 3515 Uneheliche (7,1 Proz.). Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 30586 (15585 Personen männlichen und 15001 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 18846 Personen. Auf 1000 Einw. kamen 26,5 Geborne, 16,4 Gestorbene und 10,1 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 274 Selbstmörder (14,7 auf 100000 der Bevölkerung). Ehen wurden 12934 geschlossen (6,9 auf 1000 Einw.). Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 472, von denen 451 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 erbrachte: 82992 Ton. Roggen, 208399 T. Weizen, 644 T. Spelz, 93886 T. Gerste, 175855 T. Hafer, 670390 T. Kartoffeln, 178904 T. Kleeheu, 127348 T. Luzerne (Heu) und 803681 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 1675,2 Hektar bebaut, die Ernte betrug 3399135 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 1,9 Mill. Mk. Die Hopfenernte ergab von 3745 Hektar 30450 dz, die Weinernte lieferte von 28439 Hektar Rebfläche 749271 hl Weinmost im Werte von 34,9 Mill. Mk. Bergwerke, Salinen und Hütten erbrachten 1910: 2686379 Ton. Steinkohlen im Werte von 31007000 Mk., 16652144 T. Eisenerze im Werte von 45795000 Mk., 67689 T. Kochsalz im Werte von 1875000 Mk., 8117 T. Glaubersalz im Werte von 220000 Mk., 2722507 T. Roheisen im Werte von 124840000 Mk., ferner 30389 T. Schwefelsäure im Werte von 960000 Mk. In 43 Werken wurden 81194 Ton. Gießereierzeugnisse im Werte von 14101000 Mk. hergestellt, 6 Schweißeisenwerke lieferten 16775 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 3347000 Mk., 8 Flußeisenwerke erbrachten 318071 T. Blooms, Billets, Platinen 2c. im Werte von 27672000 Mk. und 861393 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 92787000 Mk. 56 im Rechnungsjahr 1910 im Betriebe befindliche Brauereien produzierten 1206443 hl Bier, der Gesamtbetrag an erhobener Steuer belief sich auf 7584132 Mk. 24610 im J. 1910/11 betriebene Brennereien lieferten 11130 hl Alkohol, an Verbrauchsabgabe wurden nach Abzug der Betriebsauflagevergütungen 3631788 Mk. erhoben. Die Länge der das Land durchziehenden Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) belief sich Ende des Rechnungsjahres 1910 auf 1826,9 km, die der Straßenbahnen auf 130 km. Kraftfahrzeuge wurden 1. Jan. 1912: 3651 gezählt, von denen 3493 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 158 zum Lastentransport dienten. Der ordentliche Finanzetat für 1911 belief sich in der Einnahme (brutto) auf 68724499 Mk., in der Ausgabe auf 68469782 Mk., darunter 1703120 Mk. einmalige. Die Hauptposten der Einnahmen sind (in Mark):

Unterricht	2060000	Verkehrssteuern	13671000
Inneres	642300	Direkte Steuern	21601175
Justiz und Kultus	416520	Landwirtschaft	428000
Forstverwaltung	8106500	Allgemeine Einnahmen	2465375
Zölle u. ind. Steuern	18791079		

Hauptposten der ordentlichen Ausgaben (in Mark):

	Fortdauernde	Einmalige
Statthalterschaft	468850	—
Staatsrat und Kaiserlicher Rat	11300	—
Vertretung beim Bundesrat	24400	—
Landesausschuß	207500	—
Ministerium	902170	41000
Unterricht, Wissenschaft und Kunst	9704115	156700
Verwaltung d. Innern (einschl. Polizei)	5087099	109000
Justiz und Kultus	10697988	115900
Finanzen, Handel und Domänen	34190525	364520
Landwirtschaft und öffentliche Arbeiten	5472715	916000

Der außerordentliche Etat weist eine Einnahme von 5081133 Mk. und eine Ausgabe von 5335850 Mk. auf. Die Staatsschuld für E. belief sich 1. April 1911 auf 1127700 Mk. in 3proz. Rente. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 6406084 Mk. festgesetzt.

[Geschichte.] Nachdem die neue Verfassung 31. Mai 1911 Gesetz geworden und am gleichen Tage das Gesetz über die Wahlen zur Zweiten Kammer verkündet worden war, erschien 3. Juli 1911 die kaiserliche Verordnung über die Wahlkreiseinteilung, die vorher Gegenstand sehr lebhafter Erörterungen gewesen war. Die Wahlordnung für die Zweite

Kammer wurde 31. Juli, die für die Wähler zur Ersten Kammer 15. Aug. erlassen und gleichzeitig die Wahlen für jene auf den 22. Okt. anberaumt. Die Wahlbewegung war überaus lebhaft, die Anteilnahme der Bevölkerung recht rege; auch im übrigen Deutschland und in Frankreich verfolgte man die Kämpfe mit Spannung. Der neugegründete Nationalbund machte die stärksten Anstrengungen, während das Zentrum mit seiner nationalistischen und deutsch-elsässischen Doppelseele eine erstaunliche Wandlungsfähigkeit zeigte. An den Wahlen beteiligten sich 80,67 Proz. der Wähler: für das Zentrum wurden etwa 32 Proz., für die Sozialdemokratie und für Liberale und Demokraten zusammen je 24 Proz., für den Lothringer Block rund 13 Proz. der Stimmen abgegeben, während der Rest von 7 Proz. den übrigen Gruppen und Grüppchen zufiel. Dagegen stellte sich das Gesamtergebnis nach den Nachwahlen 29. Okt. folgendermaßen dar: gewählt waren 24 Mitglieder des Zentrums, 11 Sozialdemokraten, 10 vom Lothringer Block, 7 Liberale und Demokraten sowie 8 Unabhängige, von denen 3 durch das Zentrum und 5 durch Liberale und Demokraten unterstützt worden waren. Die vier durch Umstoßung verursachten Nachwahlen fielen zugunsten des Zentrums aus, so daß dieses noch eine Stimme von den Liberalen gewann. Ein Gebilde wie der Lothringer Block und die verhältnismäßig große Zahl der sogen. Unabhängigen beweisen die Unfertigkeit der Parteiverhältnisse und die Unabgeklärtheit der politischen Überzeugungen. Das wichtigste und zugleich überraschendste Ergebnis der Wahlen war die vollständige Niederlage des Nationalbundes, der als solcher etwa 1 Proz., vom Zentrum unterstützt noch etwa 2 Proz. der Wahlstimmen dazu erzielt hatte, und dessen Führer Preiß und Blumenthal unterlagen, während Wetterlé seine Wahl lediglich seiner Eigenschaft als Priester und Vertreter des Klerikalismus verdankte.

Die 18 für die Erste Kammer erforderlichen Wahlen wurden Ende Oktober ausgeschrieben und mußten bis 9. Nov. beendet sein. Da 5 Mitglieder es schon durch ihr Amt sind und Ende November 18 Mitglieder durch kaiserliches Vertrauen berufen wurden, so setzt sich diese Kammer aus 41 Mitgliedern zusammen, von denen eins sofort zurücktrat. Der Landtag wurde auf 6. Dez. einberufen. Präsident der Zweiten Kammer wurde Ricklin (Zentrum), erster Vizepräsident Böhle (Sozialdemokrat), zweiter Vizepräsident Georg Wolf (liberal). Die Erste Kammer wählte den frühern Bürgermeister von Straßburg, Back, zu ihrem Präsidenten. Beide Kammern begaben sich sofort an die Ausarbeitung ihrer Geschäftsordnungen und brachten sie 22. Dez. zum Abschluß.

Mit Anfang 1912 begann die eigentliche Landtagsarbeit. In der Zweiten Kammer arbeiteten die Sozialdemokraten nicht ohne Eifer und Geschick mit, im besondern auch an der Gestaltung des Landeshaushalts, der mit 74 Mill. Mk. das Gleichgewicht hielt, stimmten jedoch zum Schluß, wie üblich, gegen denselben als Ganzes. Das Zentrum führte der Regierung durch unerwarteten heftigen Widerspruch einerseits, durch geschicktes Einlenken anderseits zu Gemüte, wie sehr sie auf seine Unterstützung angewiesen sei. Im übrigen wurde das Landeshaushaltsgesetz, dessen Beratung plötzliche Sparanwandlungen an sehr empfindlichen Stellen (wie kaiserlichem Gnadenfonds, Polizeifonds, Kaiserjagd, Repräsentationskosten des Statthalters) vorübergehend störten, rechtzeitig fertiggestellt, dagegen die große Beamtenbesoldungsvorlage und die davon abgetrennte, leider sehr unzureichende Vorlage zur Besserstellung der Volksschullehrer auf die lange Bank geschoben.

Eine gewaltige Erregung, die sich vornehmlich gegen den Unterstaatssekretär Mandel (s. d.) richtete, und die durch berufsmäßige Hetzer in das ganze Land getragen wurde, machte sich geltend, als die preußische Regierung nach Erkundigung bei der elsaß-lothringischen der großen Maschinenfabrik in Grafenstaden bei Straßburg ihre Millionenaufträge zu entziehen drohte, weil die Leitung der Fabrik deutschfeindlich sei. Die Unreife der elsässischen Politiker zeigte sich darin, daß bei der Besprechung der Angelegenheit in der Zweiten Kammer sich nicht ein einziger Redner fand, der auch nur das geringste Verständnis für die Selbstverständlichkeit des Vorgehens der preußischen Regierung an den Tag legte; denn der Geist in jener Fabrik, die übrigens eine Zweigniederlassung in Belfort hat, ist unzweifelhaft nicht deutschfreundlich, wenn es auch zweifelhaft bleibt, ob den Direktor, durch dessen Versetzung die Angelegenheit beigelegt wurde, tatsächlich die Hauptschuld daran trifft. Das Verhalten des Landtags in diesen und andern Fragen veranlaßte den Kaiser bei seinem Aufenthalt im Lande 13. Mai 1912 zu einer scharfen Äußerung, die auf die Möglichkeit einer Zurücknahme der Verfassung hinwies und ungeheure Aufregung verursachte.

Die Verhandlungen der Ersten Kammer verliefen im ganzen ruhig und sachgemäß, wenn auch der Kolmarer Bürgermeister Blumenthal, der nach seiner Niederlage für die Zweite Kammer sich von seinem Gemeinderate sofort hatte in die Erste entsenden lassen, sich bemühte, den im alten Landesausschuß üblichen Ton in diese Versammlung zu tragen.

Die Reichstagswahlen vom 12. Jan. 1912 fanden das Land durch den vorhergehenden Landtagswahlkampf ermüdet und die Parteien an Agitationsmitteln erschöpft; auch sie ergaben in der Hauptsache einen Sieg des Zentrums und der Sozialdemokratie. Die durch die Wahlen veranlaßte Bewegung führte zu einer Gärung in allen Parteien außer der sozialdemokratischen. Um dem Nationalismus, der sich offen zum Franzosentum bekannte, den Wind aus den Segeln zu nehmen, durchtränkten sie sich mit einem sehr starken elsaß-lothringischen Partikularismus, der dem Nationalismus sehr ähnlich sah. Das zeigte sich im Zentrum, in dem es zu starken Reibungen kam und das sogen. elsaß-lothringische Zentrum die deutschgesinnten Teile beiseite schob; nicht minder bei der liberalen Landespartei, die sehr erheblich nach links schwenkte und als angeblich elsässisch-partikularistische Besonderheit das demokratische Ideal der französischen Republik auf ihre Fahne schrieb. Dies führte einerseits zur Abstoßung der gemäßigt-liberalen Elemente, die meist altdeutscher Abstammung sind, anderseits zu einer Annäherung an die reinen Demokraten, mit denen sich die Partei im Mai 1912 vereinigte. Die dadurch parteilos gewordenen Rechts- und Nationalliberalen vereinigten sich mit noch weiter rechts stehenden Elementen unter Führung des bei der Reichstagswahl unterlegenen Freikonservativen Hoeffel zu einer Mittelpartei auf ein zwar etwas verschwommenes, aber doch ausgesprochen monarchisches und nationales Programm.

War infolge dieser Vorgänge schon im Lande selbst hinreichend Stoff zur Aufregung vorhanden, so wurde die Stimmung der Bevölkerung noch erregter durch die mit der Marokko-Angelegenheit und den Erfolgen

in der Flugtechnik zusammenhängende Steigerung des Nationalgefühls in Frankreich, die in einem gewissen Wechselverhältnis zu jener steht. Denn patriotische Aufwallungen in Frankreich rufen stets in den französisch fühlenden Kreisen Elsaß-Lothringens ein starkes Echo hervor, und dieses Echo bestärkt wieder die französischen Patrioten in ihren kriegerischen Gelüsten. So hat sich im Elsaß an Stelle des aufgelösten Cercle des étudiands alsaciens-lorrains, dessen Ehrenmitglieder die Alten Herren waren, ein Cercle des Anciens gebildet, dem die Studierenden als Ehrenmitglieder angehören. So ist in Frankreich eine große Organisation, die sich Jeunes amis de l'Alsace-Lorraine nennt, in der Bildung begriffen, wie es scheint, eine neue Auflage der ehemaligen Patriotenliga.

Indes alle diese Dinge darf man nicht überschätzen, obwohl sie sich laut an die Oberfläche drängen. Die Zahl der einheimischen Elsässer und Lothringer, die als Beamte in allen Stellungen im Dienste der deutschen Regierung stehen und naturgemäß in die öffentliche Erörterung wenig eingreifen, geht schon in die Tausende und nimmt täglich zu; die Ehen zwischen Altdeutschen und Alt-Elsaß-Lothringern sind sehr zahlreich. Die Abhängigkeit des Landes vom deutschen Wirtschaftsleben, wie sie im Grafenstadener Fall einmal scharf hervortrat, nimmt fortdauernd zu und wird bald vollständig sein. Der Souvenir français (s. d., Bd. 22), der in den letzten Jahren so viel von sich reden machte, hat sein politisches Gewand abgelegt; die Zeitschrift »Das Neue Elsaß« (1911), die neuen Zündstoff aufzuhäufen drohte, mußte nach einem halben Jahr ihr Erscheinen einstellen, wogegen in Metz eine der Versöhnung dienende Zeitung in französischer Sprache, »La Moselle«, ins Leben trat.

Zur Literatur: »Bausteine zur elsaß-lothringischen Geschichts- und Landeskunde« (Zabern 1896 ff., bisher 12 Hefte); Oskar Müller, Die Autonomie Elsaß-Lothringens (Straßb. 1910); Bildhaut, Politische Strömungen und Parteien im Elsaß 1871—1911 (das. 1911); »Ist das Reichsland deutsch?« (anonym, Berl. 1911); Rehm, Das Reichsland E. (Leipz. 1912); Frick, Die wirtschaftlichen Verhältnisse des Weinbaues und Weinhandels im Elsaß (Straßb. 1911); Lévy, Histoire économique de l'industrie cotonnière en Alsace (Par. 1912); Lessel, Naturdenkmäler in E. (Straßb. 1912); R. Reuß, Histoire d'Alsace (1.—6. Aufl., Par. 1912).

Elten, Flecken im preuß. Regbez. Düsseldorf. Auf dem Eltenberge befindet sich der sogen. Drususbrunnen mit einer Tiefe von 75 m. Er ist angeblich von Drusus 15 v. Chr. angelegt und liefert noch gegenwärtig dem Dorfe Hoch-Elten das Wasser.

Elternabende (Schulabende), freie Zusammenkünfte der Eltern und Lehrer, in denen allgemeinere Erziehungsfragen in Form von Vorträgen und Diskussionen gemeinsam behandelt werden. Leider sind sie noch viel zu selten eingeführt, und darum muß es ihr nächster Zweck sein, überhaupt erst einmal die Interessengemeinschaft zwischen Schule und Haus energisch zu betonen. Vgl. Tischendorf, Die E. und ihre Stellung zum Volksschulziel (Dohna i. S. 1892); Trebst und Poppe, E. an Volks- und Bürgerschulen (Halle 1893); Ehrecke und Hammermann, Eltern- und Volksunterhaltungsabende (Bresl. 1900, 4 Hefte); Berninger, über E. und deren Bedeutung in unserer Zeit (Langens. 1910).

Emailmalerei (Schmelzmalerei), die Kunst, mit farbigen, d. h. durch Metalloxyde gefärbten Glasflüssen auf Metall, Ton oder Glas zu malen, indem man die Glasflüsse in gepulvertem, breiig angeriebenem Zustand auf das Grundmaterial aufbringt und einbrennt. Eine starke technische Schwierigkeit liegt darin, daß die verschiedenen Glasflüsse einen verschiedenen Schmelzgrad besitzen. Die E. ist eins der wichtigsten Hilfsmittel der Goldschmiedekunst zur Erzielung farbiger Effekte. Man unterscheidet mehrere Schmelzverfahren, nämlich: 1) Zellenschmelz (émail cloisonné), dessen Besonderheit darin besteht, daß die Schmelzfarben durch schmale Goldstreifen voneinander getrennt werden, die hochkant auf Goldplatten aufgelötet werden und zugleich die Umrisse der Zeichnung bilden (in Ostasien wird statt des Goldes Kupfer verwendet). 2) Grubenschmelz (émail champlevé). Aus dicken Kupferplatten werden Gruben für die einzelnen Glasflüsse herausgestochen; die zur Zeichnung und Farbentrennung nötigen Stege bleiben in der Metalldicke stehen. Oftmals werden allerdings auch Stege eingelötet, wie beim Zellenschmelz. Die Zeichnung wird entweder aus den farbigen Glasflüssen gebildet, wobei das vergoldete Kupfer den Grund abgibt, oder sie erscheint golden auf farbigem Schmelzgrund. 3) Silberschmelz. Im Gegensatz zu den beiden vorigen Verfahren, die in der Hauptsache mit undurchsichtigen Emails arbeiten, besteht der Silberschmelz fast nur aus durchsichtigen Schmelzfarben, die ohne trennende Stege den Silbergrund bedecken, in den die Zeichnung vertieft eingeschnitten ist. Die Schattierung wird durch den mehr oder weniger tiefen Schnitt hervorgebracht. 4) Maleremail. Der Metallkern, Silber oder Kupfer, wird mit einer Schmelzschicht vollständig bedeckt. Auf diesem Schmelzgrund wird mit durchsichtigen oder undurchsichtigen Emailfarben und mit Gold gemalt, und zwar in vollkommen bildmäßiger Art. Da der Metallkern gänzlich von Schmelzfarben bedeckt ist, wird für ihn fast durchweg statt des Silbers das billigere Kupfer verwendet.

Gruben- und Zellenschmelz gehen vermutlich bis in die vorchristliche Zeit zurück, wenn auch die von den Ägyptern meisterhaft hergestellten buntfarbigen Schmuckſachen nur als eine Art Zellenmosaik, nicht, wie man bisher vielfach annahm, als richtiger Zellenschmelz betrachtet werden müssen. Zu Beginn unsrer Zeitrechnung aber sind beide Arten von Schmelz, besonders der Grubenschmelz, bereits nachzuweisen, und zwar vornehmlich in Gallien, am Rhein und in Irland, wo in einer primitiv-geometrischen Ornamentik Nadeln, Fibeln, Brustschmuck u. a. mit Emailschmuck in verschiedenen Farben versehen wurden. Den ersten großen künstlerischen Aufschwung nahm die Schmelzwirkerei in Byzanz, wo sie im 10. und 11. Jahrh. in höchster Blüte stand. Und zwar handelt es sich hier lediglich um Zellenschmelz auf Goldgrund, dessen beste Werke jedenfalls in besondern kaiserlichen Werkstätten angefertigt wurden. Neben Zierarbeiten vielfach kleinsten Umfanges (Reliquienbehälter, Medaillons, Plättchen zum Besatz von Gewändern rc.) wurden große monumentale Werke geschaffen, deren bedeutendstes Beispiel der Altaraufsatz von San Marco in Venedig, die berühmte Pala d'oro (s. d., Bd. 23, S. 634), ist. Im 12. Jahrh. hat auch der Orient sich mit der Schmelzkunst befaßt, und in provinziellen Werkstätten, namentlich in den Klöstern Georgiens und in Südrußland wurde die byzantinische Tradition auch nach dem Fall Konstantinopels (1204) weitergeführt, um technisch und künstlerisch nach und nach zu verfallen. Die Emails werden schlecht; an Stelle der feinen Goldstege treten dicke

Drähte, woraus sich schließlich die noch heute blühende Volkskunst des russischen Drahtemails, das sogen. Finift, entwickelt. Während die germanischen Stämme der Völkerwanderungszeit sich fast durchgängig der Zellenverglasung (verrotterie cloisonnée) bedienten, kamen zahlreiche byzantinische Emails als Exportware nach dem Westen und regten hier gelegentlich zu Nachahmungen an. So findet man echten Zellenschmelz auf einem Reliquiar des 8. Jahrh., dem sogen. Wittekindsreliquiar aus Enger (Berlin, Kunstgewerbemuseum), das eine sicher fränkische Arbeit ist, sowie auf der großen, dem 9. Jahrh. entstammenden Altartafel des Wolvinus in San Ambrogio zu Mailand. Die erste deutsche Werkstatt, die den in Byzanz erfundenen Goldzellenschmelz meisterhaft beherrschte, war die Klosterwerkstatt von St. Maximin in Trier, deren Hauptwerke in die zweite Hälfte des 10. Jahrh. fallen: der Andreastragaltar im Trierer Dom und der Einband des Echternacher Kodex im Gothaer Museum. Im 11. Jahrh. verbreitete sich die Schmelzkunst weiter; Arbeiten aus Köln, Regensburg, Essen u. a. O. beweisen das. Auch Frankreich und Italien, hier besonders Palermo, hatten bis ins 12. Jahrh. hinein Anteil an der Zellenschmelzarbeit. Im übrigen aber beginnt im 12. Jahrh. die absolute Vorherrschaft des Grubenschmelzes auf Kupfer. Er ist die Hauptoffenbarung der Metallkunst des romanischen Zeitalters. Der Grubenschmelz gestattet eine größere Freiheit der Zeichnung und der Farbigkeit als der Zellenschmelz, da er nicht an die einengenden Stege gebunden ist, sondern infolge der strengerflüssigen opaken Glasflüsse eine einzige Grube mit mehreren Farben und Farbenabstufungen füllen kann. Man kann in vielen Fällen daher von einer direkten Schmelzmalerei reden. Der romanische Kupferschmelz hängt mit den frühmittelalterlichen Schmelzarbeiten aus Gallien, vom Rhein und aus England eng zusammen, steht aber stilistisch unter dem Einfluß des byzantinischen Goldzellenschmelzes. Zu hoher Blüte kam der Kupferschmelz zuerst in Lothringen, wo der aus Huy stammende Godefroid de Claire als erster Meister zu nennen ist. Sein Hauptwerk ist der mit prachtvollen Schmelztafeln besetzte Heribertschrein in Deutz. Unter mehreren andern Schmelzwirkern der verschiedenen Werkstätten des Maastales ragt als größter Künstler und begabtester Goldschmied des romanischen Zeitalters hervor Nikolaus von Verdun. 1181 vollendete er den gewaltigen Altaraufsatz des Chorherrenstiftes in Klosterneuburg bei Wien, lebte später in Köln und Tournai. Sein Hauptwerk ist der um 1200 vollendete Schrein der heiligen drei Könige im Kölner Dom. Neben den Klosterschulen des Maastales steht an erster Stelle Köln, wo ein Meister Eilbertus und nach ihm Fridericus schon vor Nikolaus von Verdun gearbeitet hatten. Auch in Aachen, in Hildesheim und in mehreren von Hildesheim abhängigen Werkstätten Westfalens wurden Grubenschmelzarbeiten ausgeführt, ebenso in einigen süddeutschen Betrieben. In Frankreich war es allein Limoges, wo, gleichzeitig wie am Rhein und an der Maas, in der ersten Hälfte des 12. Jahrh. das Kupferemail zu einem Kunstmittel ersten Ranges erhoben und bis in die zweite Hälfte des 14. Jahrh. beibehalten wurde. Im Gegensatz zu den flandrischen und rheinischen Gebieten waren hier Laienkünstler an der Arbeit, deren Werke bald Weltruf erlangten und infolgedessen auf eine fabrikmäßige Massenherstellung hindrängten. Unzählige Reliquienkästchen, Kreuze, Buchdeckel, Ciborien, Bischofsstäbe, ferner weltliche Geräte, wie Waschbecken, Feldflaschen, Truhen ꝛc., wurden in Limoges hergestellt. Die Blütezeit war um das Jahr 1200. — In der gotischen Epoche, in der das Kupfer als Material stark zurückgedrängt wurde, kam der Silberschmelz zu höchster Entwickelung. Beim Silberschmelz wird die Modellierung nicht durch die Farbe, sondern durch die Reliefbearbeitung der unter den durchsichtigen Schmelzen liegenden Silberplatte hervorgerufen (Tiefschnittschmelz). In Italien steht Siena am Anfang der Technik, die sich aber im 14. Jahrh. schnell über das ganze Land verbreitet (Pistoja, Florenz, Neapel, Bologna u. a. O.). In Deutschland war es zuerst der Oberrhein, besonders Basel, wo der Silberschmelz ausgezeichnet gehandhabt wurde. Auch der Niederrhein, Frankreich und Spanien hatten im 14. Jahrh. teil an dieser Kunst, und auch das 15. Jahrh., die Zeit der Spätgotik, hat vorzügliche Werke in Silberschmelz hervorgebracht. In dieser Zeit begann das Maleremail (die Schmelzmalerei) seinen Siegeslauf. Zuerst mit durchsichtigen Emails auf Silbergrund, dann mit undurchsichtigen Emails auf Kupfer. Oberitalien, Flandern und Wien haben die frühesten Werke dieser Technik hergestellt, besonders kleine Bildplatten und Becher. Eine Abart dieser Schmelzmalerei ist das Drahtemail (Filigranschmelz), das eine ungarische Spezialität gewesen ist. Die Muster, meist geschwungene Ranken mit Blüten, werden durch aufgelötete Drähte gebildet, welche die einzelnen farbigen Emailflächen begrenzen. Hauptwerke sind das sächsische Kurschwert in Dresden und das Kopfreliquiar der heil. Dorothea in Breslau. — Seine höchste Stufe erreichte das Maleremail in Limoges. Die Hauptmeister der ersten, noch gotisierenden Periode (um 1500—25), Monvaerni, Nardon Pénicaud und Jean der ältere Pénicaud, stellten hauptsächlich Andachtsbilder für Hausaltäre von großem Farbenreichtum her. Dann, gegen Mitte des 16. Jahrh., überwiegt die Graumalerei auf schwarzem Emailgrund, wobei durch abgestuften Auftrag der weißen Schmelzfarbe die Modellierung erzielt wird. Die Hauptmeister dieser Epoche sind Pierre Reymond, Leonard Limosin, Jean de Court. Teller, Schüsseln, Kannen, Salzfässer, ferner Bildplatten und Porträtbilder werden hauptsächlich hergestellt. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrh. kommt wieder die Mehrfarbigkeit auf, gehoben durch blanke Metallunterlagen (Folien) unter durchsichtigen Schmelzen (Suzanne de Court, Jacques Laudin u. a.). In Venedig herrschte in der ersten Hälfte des 16. Jahrh. eine besondere Art von E. in Form von gebuckelten Schüsseln und Kannen aus Kupfer, die mit blauem, weißem, grünem Schmelzüberzug und leichten Goldmustern versehen waren. — Der Emailfarben hat sich im übrigen besonders die Juwelierkunst des 16. und 17. Jahrh. aller Länder bedient, um auf Schmuckſachen farbige Effekte neben der bunten Wirkung der Steine zu erzielen. Alle bedeutenderen Schmuckſachen der Renaissancezeit weisen eine reiche Verwendung der Emails auf. Auch bei größeren Goldschmiedearbeiten wurde die Farbigkeit der Emails häufig verwendet. Während es sich bei diesen Schmelzarbeiten, die noch im 18. Jahrh. (Hauptmeister Melchior Dinglinger in Dresden, gest. 1731) stark in Mode waren, um undurchsichtige Farben handelt, wurde in der zweiten Hälfte des 16. und im 17. Jahrh., besonders in Augsburg durch David Attemstetter, eine Art Silberschmelz ohne Reliefschnitt mit durchsichtigen Farben hergestellt, vermutlich durch italienische Arbeiten der Renaissancezeit beeinflußt.

Endlich entwickelte sich im 17. Jahrh. die Miniaturmalerei auf weißem Schmelzgrund, die mit der Porzellanmalerei und der Malerei auf Pergament die größte Ähnlichkeit hat und im direkten Gegensatz steht zu dem großzügigen Stil des Limousiner Maleremails. Erfunden soll sie sein von Jean Toutin aus Chateaudun um 1632; der Hauptmeister des 17. Jahrh. war Jean Petitot aus Genf (1607—1691). Die Hauptzeit dieser Emailminiaturmalerei aber war das 18. Jahrh., wo sie auf Dosen, Uhren und unzähligen andern kleinen Luxusartikeln verwendet wurde. Frankreich hat besonders viele Emailmaler ersten Ranges besessen; aber auch Künstler aller andern Kulturländer, in Deutschland z. B. Daniel Chodowiecki, haben sich damit befaßt. Fabrikmäßig wurden derartige Emailwaren u. a. in Battersea (Vorstadt von London) von 1753—75 hergestellt.

Nach China kam der Zellenschmelz im Mittelalter aus Byzanz durch Vermittelung der Perser, von deren Werken nur noch wenige Stücke erhalten sind. Wie bei diesen, wurde er auch in China und später auch in Japan hauptsächlich auf Kupfergefäßen von teilweise sehr großen Dimensionen in opaken Schmelzfarben ausgeführt. Am meisten geschätzt werden die Cloisonnéwerke der Mingzeit, die sich durch Pracht und Tiefe der Farben auszeichnen; technisch am vollkommensten sind die Arbeiten vom Ende des 17. und aus dem 18. Jahrh., von wo an auch sehr viele Prunkgeräte für die Ausfuhr nach Europa geschaffen wurden. Während der alte chinesische Zellenschmelz lediglich auf dekorative Wirkungen abgestellt war, liegt der Nachdruck bei der modernen japanischen Schmelzarbeit auf rein malerischer bildmäßiger Wirkung bei freiester Handhabung der ausgezeichnet beherrschten Technik. — Auch die Schmelzmalerei wurde im 18. Jahrh. in China nach europäischen Vorbildern betrieben (der sogen. Kantonschmelz); doch blieben diese Arbeiten stets abhängig von der gleichzeitigen Porzellanmalerei und haben nie eigne, künstlerische Wirkungen gehabt, wenn auch die Farben oft von hervorragender Feinheit sind. — Im 19. Jahrh. hat man in Japan den Zellenschmelz auch auf Porzellan und Steingut übertragen.

Vgl. Luthmer, Das Email (Leipz. 1892); E. Molinier, L'émaillerie (Par. 1891); A. Fisher, The art of enamelling upon metal (Lond. 1906); J. Hampel, Das mittelalterliche Drahtemail (Budap. 1888); Joh. Schulz, Der byzantinische Zellenschmelz (Frankf. a. M. 1890); N. Kondakow, Geschichte und Denkmäler des byzantinischen Zellenemails (das. 1892); Drexler, Der Verduner Altar (Wien 1903); O. v. Falke und Frauberger, Deutsche Schmelzarbeiten des Mittelalters und andre Kunstwerke der kunsthistorischen Ausstellung zu Düsseldorf 1902 (Frankf. a. M. 1904); O. v. Falke, Der Dreikönigenschrein des Nikolaus von Verdun im Kölner Domschatz (M.-Gladbach 1911); Marquet de Vasselot, Les émaux limousins à fond vermiculé, XII. et XIII. siècles (Par. 1906) und Les émaux de Monvaerni au Musée du Louvre (das. 1910); Alfred Meyer, L'art de l'émail de Limoges ancien et moderne (2. Aufl., das. 1897).

Emanationstherapie, Emanatorien, s. Radiumtherapie.

Embryologie, s. Anatomie, besonders S. 26.

Embryonalbart, s. Haarkleid des Menschen.

Emin Pascha. Über die Herausgabe seiner Reisetagebücher s. Artikel »Afrika« am Schluß (S. 8 dieses Bandes).

Emission. Hand in Hand mit dem steigenden Kapitalreichtum und der zunehmenden Bedeutung der Effektenbörsen ging diejenige Tätigkeit der Großbanken, die neben Verwahrung und Verwaltung auch auf An- und Verkauf von Wertpapieren gerichtet war. Hieraus ergab sich sehr bald ein Bestreben der Banken, die Kapitalisten selbst mit neuen Papieren zu versorgen, die wachsende Nachfrage nach dieser Art der Vermögensanlage zu befriedigen. Auf der andern Seite wurden sie dadurch willkommene Abnehmer, wenn Staaten, Provinzen, Städte, einzelne Gesellschaften ihren Geldbedarf, den sie zur Erweiterung und Vervollkommnung des Betriebes oder zur Beschaffung der für die Aufrechterhaltung desselben erforderlichen Mittel gebrauchten, auf diesem Wege decken wollten. Die ständig sich erweiternden Beziehungen Deutschlands zum Auslande brachten ferner den Banken die Gelegenheit und legte ihnen vielfach geradezu die Verpflichtung auf, sich an der Ausgabe ausländischer Papiere zu beteiligen, um sich ihren Platz im Wettbewerb der Völker zu sichern. Es soll im folgenden nur die E. im engern Sinne berücksichtigt werden, nicht auch im weitern Sinne die Konversions- und Gründungstätigkeit, neben der dann noch die Fusionierungen und ähnliche Transaktionen in Frage kämen.

An sich ist die Mitwirkung einer Bank bei einem Emissionsgeschäft nicht absolut notwendig. Die Ausgabe von Wertpapieren, sowohl solcher mit festen Zinsen wie mit Dividenden, kann auch auf direktem Weg an das Publikum erfolgen, und es geschieht dies nicht selten, namentlich bei Anleihen, die von einem Staat ausgegeben werden. Im großen und ganzen wird aber die E. Sache der Banken bleiben, die in ihrer Organisation am besten die Plazierung im Publikum zu übernehmen in der Lage sind. Zur Übernahme größerer Emissionen vereinigen sich gewöhnlich mehrere Banken und bilden ein Syndikat oder Konsortium, das entweder nur zu dem einen vorliegenden Zweck zusammengetreten ist und auseinandergeht, sobald die Anleihen oder die Aktien untergebracht sind, auch schon, sobald das Emissionsgeschäft selber seine Erledigung gefunden hat. Es existierten und existieren noch auch dauernde Konsortien mit einem festen Stamm von Banken und Bankfirmen, meist zur Übernahme und Begebung einer ganz bestimmten Art von Anleihen (Rothschildkonsortium, Preußenkonsortium). Die Vereinigung mehrerer Banken geschieht, um die Mittel einer Bank nicht allzusehr auf ein einzelnes Papier festzulegen und ein Risiko auf mehrere Schultern zu verteilen. Nicht hierher gehört die oft übliche Methode, Unterbeteiligungen abzugeben, d. h. daß ein Mitglied des Konsortiums an seinem Anteil weitere kleine Firmen mitbeteiligt, sei es, um dadurch sein eignes Risiko noch mehr zu verringern, sei es, um diese Firmen, die vielleicht durch ihre Bedeutung an bestimmten Plätzen oder ihre verzweigte Organisation für die Emission von Nutzen sind, enger daran zu interessieren. Die Übernahme der Anleihe oder der Aktien kann entweder in Kommission sein, wobei die übernehmende Bank nur eine Vergütung für ihre Tätigkeit erhält, oder sie erfolgt zu einem festen Preise, dem sogen. übernahmekurs. Ein Gewinn für die Bank würde in diesem Falle sich ergeben, wenn der spätere Verkaufswert, also der Emissionskurs, höher ist als der übernahmekurs; andernfalls könnte auch ein Verlust entstehen. Es würden also folgende Methoden im wesentlichen zu unterscheiden sein:

1) direkte Abgabe der Papiere an das Publikum ohne Mitwirkung der Banken. 2) Übergabe des ganzen auszugebenden Betrages an eine einzelne Bankfirma. 3) Übergabe des ganzen Betrages an ein Konsortium von Banken, und zwar bei 2) und 3) entweder a) in Kommission oder b) gegen einen festen Preis. 4) Übergabe nur eines Teils der auszugebenden Papiere an die Banken, während der Rest entweder a) auf direktem Wege abgegeben wird, oder b) den Banken noch vorbehalten bleibt, d. h. sie behalten sich das Optionsrecht vor, auch den zweiten Teil zu emittieren, wenn die E. des ersten Teils gut vonstatten gegangen ist.

Die Praxis der E. geschieht meist in der Art, daß die übernehmende Bank oder das übernehmende Konsortium entweder den ganzen Betrag zur allgemeinen Subskription bringt, oder eine Anzahl andrer Banken, namentlich in der Provinz, zu dem Geschäft heranzieht durch Unterbeteiligung oder durch besondere Vergütung. Es ist also der Fall denkbar, daß diejenigen Banken, die schließlich mit der Emission vor die Öffentlichkeit treten, gar nicht diejenigen sind, die den auszugebenden Betrag von dem Staate, der Stadt, Gesellschaft ꝛc. übernommen hatten, daß zum mindesten nicht alle an der Subskription beteiligten Firmen auch die eigentlichen Übernehmer sind. Denjenigen Bankiers ꝛc., welche die nachherige Zeichnung vermitteln, wird eine Provision gewährt. Bevor mit der E. selber vorgegangen wird, wird fast in allen Fällen zunächst die Zulassung zum Börsenhandel nachgesucht. Ohne Genehmigung der Zulassungsstelle ist der Handel eines Papiers an der Börse ausgeschlossen, anderseits ein solcher notwendig, wenn es nicht auf einen kleinen Kreis von Interessenten beschränkt bleiben soll (sogen. Familiengründungen ꝛc.). An jeder Börse besteht eine besondere Kommission, eben die Zulassungsstelle, deren Wirksamkeit durch das Börsengesetz vom 8. Mai 1908 bez. die Bekanntmachung des Bundesrats vom 4. Juli 1910 genau geregelt ist. Von ihren Mitgliedern muß mindestens die Hälfte aus Personen bestehen, die sich nicht berufsmäßig am Börsenhandel mit Wertpapieren beteiligen. Die Zulassungsstelle prüft die Urkunden, welche die Grundlage für die zu emittierenden Papiere bilden, und sorgt für ordnungsmäßige Informierung des Publikums über alle tatsächlichen und rechtlichen Verhältnisse. Um den Versuch zu vereiteln, ein von der Zulassungsstelle einer Börse abgelehntes Papier an einer andern Börse unterzubringen, macht die betreffende Zulassungsstelle den Vorständen der übrigen deutschen Börsen von der Ablehnung Mitteilung. Sie darf die E. ohne Angabe von Gründen ablehnen und ist auch befugt, zum Börsenhandel zugelassene Papiere wieder auszuschließen.

Vor der Einführung an der Börse ist ein Prospekt zu veröffentlichen (Prospektzwang), der die für die Beurteilung wesentlichen und in der obigen Bekanntmachung des Bundesrats genau aufgeführten Angaben enthält und mit dem Antrag an die Zulassungsstelle einzureichen ist. Der Antrag muß von einer an der Börse vertretenen öffentlichen Bankanstalt, Privatbank oder Bankfirma gestellt werden, und ferner muß der Antragsteller mit zu denjenigen gehören, die den Prospekt erlassen und zu unterzeichnen haben. Für deutsche Reichs- und Staatsanleihen ist ein Prospekt nicht erforderlich, wie denn auch diese Papiere an jeder Börse zum Handel zugelassen werden. Für Schuldverschreibungen, deren Verzinsung und Rückzahlung vom Reich oder einem Bundesstaat gewährleistet ist, und für Schuldverschreibungen einer kommunalen Körperschaft, einer kommunalständischen Kreditanstalt oder einer unter staatlicher Aufsicht stehenden Pfandbriefanstalt kann die Landesregierung anordnen, daß es der Einreichung eines Prospekts nicht bedarf. Die Zulassung von Aktien darf vor Ablauf eines Jahres nach Eintragung der Gesellschaft in das Handelsregister und vor der Veröffentlichung der ersten Jahresbilanz nicht erfolgen. Die Zulassung von Aktien hat ferner zur Voraussetzung, daß die Aktien voll gezahlt sind und die Verpflichtung übernommen wird, neben der Jahresbilanz regelmäßige Bilanzübersichten zu veröffentlichen, und zwar gemäß des Abkommens, das eine Anzahl von Mitgliedern der Berliner Abrechnungsstelle untereinander und der Berliner Abrechnungsstelle gegenüber mit Zustimmung des Präsidenten des Reichsbankdirektoriums getroffen hat. Bei Anteilscheinen ausländischer Erwerbsgesellschaften wird verlangt, daß die Emittenten sich auf die Dauer von fünf Jahren verpflichten, die Bilanz sowie Gewinn- und Verlustrechnung jährlich in einer oder mehreren deutschen Zeitungen zu veröffentlichen. Die Zulassung darf nur erfolgen, wenn von den Stücken mindestens vorhanden sind: bei den Börsen von Berlin, Frankfurt und Hamburg ein Gesamtnennwert von 1 Mill. Mk., bei den übrigen ½ Mill. In besondern Fällen kann die Landesregierung Ausnahmen zulassen; bei den erstgenannten drei Börsen genügt die Genehmigung der Börsenaufsichtsbehörde, wenn sich der Betrag auf ½ Mill. Mk. beläuft. Die Papiere dürfen frühestens am dritten Werktage nach dem Tage des Zulassungsbeschlusses und nach dem Tage, an dem der Prospekt zuerst veröffentlicht worden ist, an der Börse zugelassen werden.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung für das jeweilige Gelingen einer E. ist die richtige Wahl des Zeitpunktes. Maßgebend hierfür ist in erster Linie die Lage des Geldmarktes. Die Beobachtung zeigt, daß in der ersten Hälfte des Jahres, wenn unter normalen Umständen der Geldmarkt erleichtert ist und die Zinssätze sich auf niedrigem Niveau befinden, eine besonders lebhafte Emissionstätigkeit einsetzt, bei zunehmender Verschärfung der Geldmarktlage nachläßt. Niedrige Zinssätze haben flüssiges Geld im Gefolge, das sich dann eher den neuen Wertpapieren zuwendet, als wenn bei hohen Sätzen das Geld ohnehin knapp ist bez. verfügbares Geld eine bessere Verwendung findet. Mit der Veröffentlichung des Prospekts wird meist am Schluß desselben der Tag und die Bedingungen der Subskription bekannt gegeben, d. h. die Angabe derjenigen Stellen, die Anmeldungen zur Zeichnung annehmen, der Kurs, zu dem das Papier zur Zeichnung aufgelegt wird (Emissionskurs im Gegensatz zum übernahmekurs), ferner die Einzahlungsbedingungen, Sicherheitsforderungen ꝛc. So lauteten die Bedingungen bei der E. der 80 Mill. Mk. 4proz. Reichsanleihe und der 420 Mill. Mk. preußischen Staatsanleihe vom Jahre 1912 unter anderm:

1) Die aufgelegten Anleihebeträge werden beide ausgefertigt in Schuldverschreibungen zu 10000, 5000, 1000, 500, 200 und 100 Mk. mit Zinsscheinen über vom 1. Juli d. J. laufende Zinsen.

2) Der Zeichnungspreis beträgt:

a) für diejenigen Stücke, die unter Sperrung bis 15. Jan. 1913 in das Reichs- oder Staatsschuldbuch einzutragen sind, 101,20 Mk. für je 100 Mk. Nennwert;

b) für alle übrigen Stücke 101,40 Mk. für je 100 Mk. Nennwert.

3) Bei der Zeichnung hat jeder Zeichner eine Sicherheit von 5 Proz. des gezeichneten Nennbetrages in bar oder solchen nach dem Tageskurse zu veranschlagenden Wertpapieren zu hinterlegen, welche die betreffende Zeichnungsstelle als zulässig erachtet. Die vom Kontor der Reichshauptbank für Wertpapiere ausgegebenen Depotscheine sowie die Depotscheine der Königlichen Seehandlung (Preußische Staatsbank) vertreten die Stelle der Effekten.

4) Die Zuteilung erfolgt tunlichst bald nach der Zeichnung dergestalt, daß zunächst die Schuldbuch-Zeichnungen, sodann diejenigen Zeichnungen vorzugsweise berücksichtigt werden, für die der Zeichner sich, ohne Eintragung ins Schuldbuch, einer Sperre bis zum 15. Nov. 1912 unterworfen hat; im übrigen entscheidet das Ermessen der Zeichnungsstelle.

5) Die Zeichner können die ihnen zugeteilten Anleihebeträge vom 10. Febr. d. J. ab jederzeit voll bezahlen, sie sind jedoch verpflichtet,

40 Proz. des zugeteilten Betrages am 10. Febr. d. J.
20 = = = = spätestens am 20. März d. J.
20 = = = = = = 20. Mai d. J.
20 = = = = = = 20. Juni d. J.

zu bezahlen. Zeichnungsbeträge bis 1000 Mk. einschließlich sind am 10. Febr. d. J. ungeteilt zu berichtigen. Die Abnahme muß an derselben Stelle erfolgen, welche die Zeichnung angenommen hat.

Sind bereits vor dem angesetzten Zeichnungstage Anmeldungen in einem Umfang eingegangen, der den aufgelegten Betrag bei weitem übersteigt, so pflegt die Subskription gleich nach Eröffnung geschlossen zu werden. Ist das Papier an sich gut und der Zeitpunkt günstig, so findet meistens eine überzeichnung statt. Es ist gar nichts Seltenes, daß eine Anleihe 20-, 30mal überzeichnet wird. Hieraus hatte sich geradezu eine Unsitte herausgebildet; einerseits waren die Emissionsfirmen bestrebt, mit hohen Ziffern zu paradieren, anderseits wurden höhere Summen gezeichnet, als man haben wollte, weil man von vornherein wußte, daß nur eine Quote zugeteilt werden würde.

Die Art der Zuteilung erfolgt in der Regel so, daß kleinere Beträge voll berücksichtigt, größere pro rata zugeteilt werden, wobei noch nach Möglichkeit darauf Bedacht genommen wird, seriöse Zeichner, also solche, die das Papier zur Kapitalsanlage bestimmt haben, in höherm Grade zu bedenken als solche, deren Zeichnung rein spekulativ ist (Konzertzeichner). Bei der E. von Reichs- und Staatsanleihen erhalten diejenigen Zeichner, welche die ihnen zugeteilten Beträge in das Reichs- und Staatsschuldbuch eintragen lassen, meist den voll gezeichneten Betrag. Eine Bevorzugung genießen auch diejenigen Zeichner, die sich, wie das sehr oft in den Prospekten angekündigt wird, einer Sperre unterwerfen, d. h. sich verpflichten, die ihnen zugeteilten Stücke nicht vor einem bestimmten Termin, der sich auf drei, sechs oder noch mehr Monate erstreckt, an den Markt zu bringen. Die Emissionsfirma nimmt gewöhnlich während dieser Zeit die Stücke in Verwahrung. Auf diese Weise ist die Firma für einige Zeit gegen den Verkauf gesichert und erhält freie Hand, eventuell noch unverkaufte Stücke an den Mann zu bringen. Die Bezahlung der zugeteilten Stücke kann auf einmal geschehen, häufig wird aber auch Ratenzahlung zu im Prospekt genau angegebenen Terminen gestattet, wobei kleinere Beträge meist nur voll berichtigt werden dürfen. Die meisten Emissionshäuser verlangen bei der Zeichnung die Hinterlegung einer Kaution, die bei Anleihen im allgemeinen mit 5 Proz. des gezeichneten Betrages, bei Dividendenpapieren häufig höher bemessen wird, während andre Firmen wieder davon Abstand nehmen. Ist die Anleihe auf diese Weise in ihrem ganzen Umfang an das Publikum abgesetzt worden, so erfolgt die Abrechnung zwischen den einzelnen Emissionsfirmen bez. die Auflösung des Konsortiums, wenn solches nur zu dem einen Zweck sich vereinigt hat. Die Auflösung kann sich noch hinausschieben, wenn bald nach Beendigung der Subskription eine mehr oder minder große Zahl von Stücken wieder an den Markt kommt und die Konsortialen genötigt sind, zur Aufrechterhaltung des Kurses Stücke aufzunehmen.

Bei Dividendenpapieren wird neuerdings in zunehmendem Maße neben der Subskription auf üblichem Wege ein andres Verfahren in Anwendung gebracht: das System der bloßen Einführung. Das Emissionshaus zeigt an, daß an einem bestimmten Tag ein Papier zum erstenmal an der Börse gehandelt wird und Anmeldungen zum ersten Kurs entgegengenommen werden. Weder der zur Einführung kommende Betrag noch der Kurs werden angegeben; dies richtet sich nach der Nachfrage. Es liegt in dem ganzen ein starker Anreiz für die Spekulation, die sich denn auch oft die Gelegenheit nicht entgehen läßt, und der gesteigerte Kurs verfehlt wieder seine Wirkung auf das Publikum nicht. Der Prospekt ist seinerzeit ordnungsgemäß eingereicht worden, aber es bleibt immerhin der Emissionsfirma überlassen, wieviel sie von dem ganzen Betrag dem Publikum anbietet. Im Anschluß an eine Einrichtung, wie sie bereits in England, Österreich und andern Ländern besteht, hat man auch in Deutschland die Organisation der Post sich für die Zwecke des Vertriebes der Staatsanleihen dienstbar gemacht, also die Zwischenhand ausgeschaltet und die Anleihen direkt am Postschalter an das Publikum zu verkaufen gesucht.

Statistik. Nach den dem kaiserlichen Statistischen Amt im Verfolg des Beschlusses des Reichstags vom 6. Juni 1896 von den Zulassungsstellen alljährlich zugehenden übersichten betrug die Summe der zum Börsenhandel zugelassenen inländischen Wertpapiere (in Millionen Mark) im Jahre:

	1903	1905	1907	1909	1911
Insgesamt	2195,4	3412,1	2573,1	3507,2	2733,7
Staatsanleihen . .	598,3	534,3	630,0	1301,0	518,0
Stadtanleihen . . .	228,2	246,8	360,3	268,3	266,5
Provinzen 2c. . . .	115,0	71,1	139,1	78,7	149,3
Bankaktien	62,4	179,5	105,0	91,9	192,9
Verkehrsgesellschaften	24,9	5,4	55,3	47,3	26,5
Industrieaktien . .	187,1	358,0	280,7	389,9	356,5

Empfangsgebäude, s. Bahnhof.

Ems-Weserkanal, s. Mittellandkanal.

Emu, Zucht, s. Zoologische Gärten.

Energetischer Imperativ, das von Wilhelm Ostwald formulierte Gebot: »Vergeude keine Energie, verwerte sie«, dessen Anwendung jedem Einzelnen Förderung, Erleichterung, Erfrischung und allgemeine Steigerung der Lebensbetätigung zu bringen vermag. Vgl. Ostwald, Der energetische Imperativ (erste Reihe, Leipz. 1912).

Energieverteilung, s. Wärme.

Engelmann, 5) Theodor Wilhelm, Physiolog. Sein Bildnis s. Tafel »Physiologen«.

England. Die Bevölkerung von E. und Wales umfaßte nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 3. April 1911: 36075269 Personen, davon 17448476 männlichen und 18626793 weiblichen Geschlechts, so daß auf 1000 männliche 1068 weibliche Einwohner (wie 1901) entfielen. Die Zunahme der Bevölkerung seit 1901 betrug 3547426 Köpfe (10,9 Proz.) und war viel geringer als in irgendeiner der Zählungsperioden seit 1801. Mit der Abnahme der Geburten hielt der Rückgang der Sterb-

lichkeit im letzten Jahrzehnt fast gleichen Schritt. Der Geburtenüberschuß stieg im Zeitraum 1901—11 von 12,39 Proz. im vorhergehenden Jahrzehnt auf 12,44 Proz., während er in den beiden vorhergehenden Perioden 15,09 und 13,97 Proz. betragen hatte. Dagegen hat der Verlust durch Wanderung im letzten Jahrzehnt sehr zugenommen; er betrug 1901—11: 497496 Personen gegen 68330 im Zeitraum 1891—1901 (1881—91 allerdings 601389 Personen). Die Dichtigkeit der Bevölkerung beträgt in England 258, in Wales 105, im ganzen Land 238 auf 1 qkm. Wenn man von der Grafschaft London und den sie umgebenden Grafschaften absieht, so ist die Bevölkerung in folgenden Grafschaften am dichtesten zusammengedrängt: Lancashire (986 auf 1 qkm), Glamorganshire in Wales (534), Durham (521), Staffordshire (447), Warwickshire (442), dem Westbezirk von Yorkshire (424) und in Cheshire (359), am schwächsten in Westmorland (31), Rutlandshire (51), Herefordshire (52) und Huntingdonshire (59), sowie in Wales in Radnorshire (18), Merionethshire (26), Montgomeryshire (25), Brecknockshire (31), Cardiganshire (33).

Während die Grafschaft London sogar eine geringe Abnahme der Bevölkerung (0,3 Proz.) zeigt, weisen die umliegenden Grafschaften, zu welchen der »Außenring« der Hauptstadt gehört, eine außerordentliche Zunahme auf, so Middlesex 42,2 Proz., Surrey 29,4, Essex 24,6 und Hertfordshire 24,6 Proz. Unter den übrigen Grafschaften ist die Bevölkerung besonders in Monmouthshire (+32,8 Proz.), Glamorganshire (+30,4 Proz.), Hampshire (+18,9 Proz.), Nottinghamshire (+17,4 Proz.), Northumberland (+15,6 Proz.) und Durham (+15,4 Proz.) gestiegen, hat dagegen in England außer in der Grafschaft London in 2 Grafschaften (Cumberland und Westmorland) und in Wales sogar in 5 Grafschaften abgenommen.

Von den 75 Städten, die besondere Grafschaften bilden, zeigen nur wenige eine außergewöhnliche Zunahme der Bevölkerung, wie Burnley und Coventry (je +52 Proz.), Bournemouth (+31,7 Proz.), Smethwick (+29,6 Proz.), Croydon (+26,6 Proz.), Newport in Monmouthshire (+24,4 Proz.), Blackpool (+23,3 Proz.), Portsmouth (+22,4 Proz.), Swansea (+21,3 Proz.). In 4 Städten (Burton upon Trent, Canterbury, Halifax und Hastings) hat sogar eine Abnahme stattgefunden. Auffallend ist die geringe Vermehrung der Bevölkerung in Birmingham (+0,5 Proz.), Leeds (+3,9 Proz.) und Liverpool (+6 Proz.). Insgesamt betrug die Zunahme in 98 großen Städten mit je mehr als 50000 Einw. nur 8,7 Proz., gegenüber 15,3 Proz. im Jahrzehnt 1891—1901.

Die Zahl der Haushaltungen in England-Wales war 1911: 8018857 und hat seit 1901 um 14 Proz. zugenommen. Die Ungleichheit der Parlamentswahlbezirke hat sich nach der letzten Volkszählung noch gesteigert. Von den Universitäten abgesehen, entfallen 490 Mitglieder des Unterhauses auf 468 Wahlkreise. Von der Gesamtbevölkerung sind 54,4 Proz. in Grafschaften und 45,6 Proz. in Parlamentsstädten wohnhaft, während 58,7 Proz. der Wahlberechtigten auf die Grafschaften und 41,3 Proz. auf die Städte entfallen. In 83 Wahlkreisen betrug die Zahl der Einwohner mehr als 100000 für einen Abgeordneten, und zwar ging sie in den Grafschaften auf 312864 (Southern Essex), in den Städten auf 253797 (Wandsworth, Teil von London) hinauf. Dagegen senden 7 Städte mit 10000—20000 Einw. je einen Abgeordneten und die City von London (19657 Einw.) sogar zwei Abgeordnete in das Unterhaus.

Aus den 40 alten Grafschaften in England und den 12 in Wales sind 1888: 61 Verwaltungsgrafschaften gebildet worden, zu denen neuerdings noch die Insel Wight gekommen ist.

Die Bevölkerung der einzelnen Grafschaften.

Alte Grafschaften	Areal in QKilom.	Bevölkerung 1911	Zu- u. Abnahme 1901—11 Prozent	Einw. auf 1 qkm
Bedfordshire (Beds)	1225,92	194625	13,3	159
Berkshire (Berks)	1871,07	271028	7,3	106
Buckinghamshire	1939,83	219583	11,4	113
Cambridgeshire	2238,80	198084	7,2	88
Cheshire	2656,14	954919	14,2	359
Cornwall	3513,22	328131	1,8	93
Cumberland	3937,80	265780	— 0,4	67
Derbyshire	2630,85	683562	14,0	259
Devonshire	6763,53	699739	5,7	103
Dorsetshire	2531,67	223274	10,5	88
Durham	2627,29	1370011	15,4	521
Essex	3963,83	1351102	24,6	341
Gloucestershire	3260,81	736125	3,9	226
Hampshire	4261,56	950678	18,9	223
Herefordshire	2180,87	114269	0,1	52
Hertfordshire (Herts)	1636,99	311321	20,5	190
Huntingdonshire (Hunts)	946,87	55583	2,7	59
Kent	3949,45	1045661	8,8	264
Lancashire	4835,89	4768474	8,9	986
Leicestershire	2156,00	476603	8,9	221
Lincolnshire	6900,82	564013	12,8	82
London	302,76	4522961	— 0,3	14889
Middlesex	601,75	1126694	42,2	1872
Monmouthshire	1414,54	395778	32,8	279
Norfolk	5321,68	499049	4,7	93
Northamptonshire	2584,28	348552	3,9	135
Northumberland	5226,38	697014	15,6	131
Nottinghamshire (Notts)	2185,72	604077	17,4	276
Oxfordshire	1945,20	199277	6,9	102
Rutlandshire	393,64	20347	3,2	51
Shropshire (Salop)	3487,45	246306	2,7	70
Somerset	4199,04	458074	5,3	109
Staffordshire	3014,74	1348422	9,0	447
Suffolk	3837,37	394080	5,6	103
Surrey	1868,89	845544	29,4	452
Sussex	3773,19	663416	10,2	176
Warwickshire	2350,09	1040628	10,6	442
Westmorland	2044,92	63575	— 1,3	31
Wiltshire (Wilts)	3496,77	286876	5,7	81
Worcestershire	1939,26	526143	16,2	271
Yorkshire Ostbezirk mit Stadt York	3050,98	515101	11,3	169
Yorkshire Nordbezirk	5513,14	419601	11,2	76
„ Westbezirk	7176,95	3045749	10,3	424
England:	131758,01	34043076	10,5	258
Anglesey	714,77	50943	0,7	71
Brecknockshire	1899,04	59298	9,4	31
Cardiganshire	1793,46	59877	— 2,0	33
Carmarthenshire	2381,38	160430	18,5	67
Carnarvonshire	1481,04	125049	— 0,5	84
Denbighshire	1724,24	144796	10,0	84
Flintshire	659,71	92720	13,3	140
Glamorganshire	2099,69	1121062	30,4	534
Merionethshire	1709,22	45573	— 6,7	26
Montgomeryshire	2064,27	53147	— 3,2	25
Pembrokeshire	1590,37	89956	2,3	56
Radnorshire	1218,73	22589	— 3,0	18
Wales:	19335,92	2032193	18,1	105
England und Wales:	151093,93	36075269	10,9	238

Folgende Grafschaften sind, abgesehen von der Stadt Peterborough, die mit Umgebung als Verwaltungsbezirk (Soke of Peterborough) von Northamptonshire abgetrennt ist, behufs der Verwaltung in mehrere Verwaltungsgrafschaften (administrative counties) geteilt worden:

Grafschaften	Verwaltungs-grafschaften	Areal in □Kilometer	Bevölkerung 1911
Cambridgeshire	Cambridgeshire	1275,39	128325
=	Isle of Ely	963,41	69759
Hampshire	Southampton	3814,03	433604
=	Insel Wight	380,98	88193
Lincolnshire	Holland	1088,53	82860
=	Kesteven	1885,27	111332
=	Lindsey	3900,22	237864
Suffolk	Ostbezirk	2222,62	203227
=	Westbezirk	1581,92	116914
Sussex	Ostbezirk	2092,42	242153
=	Westbezirk	1626,13	176323

Ferner sind 75 Städte aus ihren Grafschaften ausgeschieden und daraus sogen. county boroughs gebildet worden, einschließlich Stoke on Trent, das die frühere Grafschaftsstadt Hanley mitumfaßt.

Bevölkerung der Grafschaftsstädte.

Grafschaftsstädte (county boroughs)	Areal in □Kilometern	Bevölkerung 1911	Zu- u. Abnahme 1901—11 Prozent
Barrow in Furneß	44,61	63775	10,7
Bath	13,69	50729	1,8
Birkenhead	15,57	130832	18,0
Birmingham	54,54	525960	0,5
Blackburn	30,02	133064	3,0
Blackpool	14,57	58376	23,3
Bolton	61,83	180885	7,5
Bootle	7,88	69881	16,0
Bournemouth	23,24	78677	31,7
Bradford	92,59	288505	3,1
Brighton	10,26	131250	6,3
Bristol	70,66	357059	5,3
Burnley	16,21	106337	52,0
Burton upon Trent	17,01	48275	— 4,2
Bury	23,90	58649	1,1
Canterbury	16,09	24628	— 1,1
Cardiff	25,79	182280	10,9
Chester	11,58	39038	1,9
Coventry	16,78	106377	52,0
Croydon	36,47	169559	26,6
Derby	20,33	123433	7,5
Devonport	12,76	81694	16,0
Dudley	14,35	51092	4,8
Eastbourne	26,19	52544	20,6
Exeter	12,81	48660	3,1
Gateshead	12,67	116928	6,4
Gloucester	9,36	50029	4,3
Great Yarmouth	14,56	55808	8,8
Grimsby	11,61	74663	18,3
Halifax	56,58	101556	— 3,2
Hastings	18,19	61146	— 6,7
Huddersfield	47,99	107825	13,4
Ipswich	32,83	73939	11,0
Kingston upon Hull	36,58	278024	15,7
Leeds	87,38	445568	3,9
Leicester	34,73	227242	7,4
Lincoln	15,19	57294	17,4
Liverpool	67,34	746566	6,0
Manchester	87,59	714427	10,8
Merthyr Tydfil	71,87	80999	17,0
Middlesbrough	10,86	104787	14,8
Newcastle upon Tyne	34,20	266671	8,0
Newport (Monmouth)	18,23	83700	24,4
Northampton	14,04	90076	3,5
Norwich	31,95	121493	6,6
Nottingham	44,25	259942	8,4
Oldham	19,16	147495	7,5
Oxford	19,10	53049	7,5
Plymouth	9,61	112042	4,1
Portsmouth	24,68	231165	22,4
Preston	16,07	117113	3,6
Reading	23,78	75214	4,1
Rochdale	26,08	31437	10,0
Rotherham	24,29	62507	15,0
Saint Helens	29,48	96566	14,4
Salford	21,05	231380	4,7
Sheffield	95,75	454653	11,1
Smethwick	7,81	70681	29,6
Southampton	18,63	119039	13,6
Southport	20,82	51650	7,4
South Shields	9,71	108649	7,7
Stockport	22,21	108693	17,1
Stoke on Trent	45,09	234553	9,2
Sunderland	13,58	151162	3,5
Swansea	21,05	114673	21,3
Tynemouth	17,69	58822	14,5
Walsall	30,28	92130	6,6
Warrington	12,37	72178	12,4
West Bromwich	23,71	68345	4,9
West Ham	18,95	289102	8,1
West Hartlepool	10,86	63932	2,1
Wigan	20,57	89171	8,2
Wolverhampton	14,26	95333	1,2
Worcester	12,89	47987	2,9
York	15,09	82297	5,6

Außer den genannten hatten noch folgende 24 Orte, meist Munizipalstädte, mehr als 50000 Einw.:

Aberdare	50844	Ilford	78205
Acton	57523	Kings Norton und Northfield	81163
Aston Manor	75042	Leyton	124736
Barnsley	50623	Luton	50000
Darlington	55633	Southend on Sea	62723
Dewsbury	53358	Stockton on Tees	52158
Ealing	61235	Tottenham	137457
East Ham	133504	Wakefield	51516
Edmonton	64820	Wallasey	78514
Enfield	56344	Walthamstow	124597
Gillingham	52252	Wimbledon	54876
Handsworth	68618		
Hornsey	84602		

Die städtische Bevölkerung umfaßt 78,1 Proz., die ländliche 21,9 Proz. der Gesamtbevölkerung, erstere hat um 11,1, letztere um 10,2 Proz. seit 1901 zugenommen. Unter den 1137 Städten gab es eine mit mehr als 1 Mill. Einw., 3 hatten 500000 bis 1 Mill., 8 von 250000—500000, 32 von 100000 bis 250000; es gab mithin 44 Großstädte; ferner hatten 54 von 50000—100000, 147 von 20000—50000, 231 von 10000—20000 Einw.

Die Zahl der öffentlichen Volksschulen betrug 1910 in England 18865 (davon 6677 Amts- u. 12188 Voluntary-Schulen, die gleichfalls einen Zuschuß aus Staatsmitteln erhalten), in Wales 1833 (davon 1160 Amts- und 673 Voluntary-Schulen), zusammen 20698 Schulen (darunter 7837 Amtsschulen). Sie hatten Ende Juli 1910 Plätze für 7035218 Schüler, waren aber bei der Revision nur von 88,85 Proz. der eingeschriebenen Kinder besucht. Die Zahl der Lehrkräfte betrug 161796, darunter 121997 Frauen; 53331 hatten ein Zeugnis von einem Lehrerseminar, 44064 waren geprüft, ohne ein Lehrerseminar besucht zu haben, 64401 wurden ohne Zeugnis beschäftigt. Außerdem unterrichteten noch an Schülerlehrern, Studenten u. Stipendiaten 2305 männliche u. 5754 weibliche Personen. Im allgemeinen nimmt die Zahl der Schülerlehrer (pupil teachers) alljährlich ab. Höhere Volksschulen gab es 1910: 52 mit 616 Lehrern und 15317 eingeschriebenen Schülern. Es bestanden 85 Lehrerseminare (training colleges) und 35 Privatanstalten (hostels), die von 11891 Hörern besucht wurden. An

Mittelschulen gab es 1910: 950 mit 5029 Lehrern, 4723 Lehrerinnen, 84305 Schülern und 72032 Schülerinnen. Die Zahl der Abendschulen betrug 7944 mit 632654 Schülern. Es bestanden 37 Gewerbeinstitute mit 2664 Hörern und 113 Gewerbeklassen mit 10757 Hörern, ferner 228 Kunstgewerbeschulen mit 43973 Schülern (darunter 23348 weibliche) und 48 Klassen mit 2696 Schülern (darunter 1772 weibliche). Die in Bd. 5 (S. 800) erwähnten University Colleges zu Liverpool und Leeds, die an die Viktoria-Universität in Manchester angeschlossen waren, sind 1903 bez. 1904 zu Universitäten erhoben worden; in Leeds werden auch Vorlesungen in den technischen Wissenschaften, in der Tuch- und Lederfabrikation, Färberei und Landwirtschaft gehalten. Das University College in Sheffield wurde 1905 zur Universität erhoben; hier bestehen Fakultäten für freie Künste, Naturwissenschaften, Medizin und Rechtswissenschaft; es werden aber auch Vorlesungen über Maschinenbau und Metallfabrikation gehalten. Mit der Universität von Wales bestehen in E. und Wales nunmehr 10 Universitäten, von ihnen haben London (1910) 4418, Oxford 3826, Cambridge 3302, Manchester 1976, Durham 1850 (davon 1600 in Newcastle), Leeds 901 Studierende; für die übrigen fehlen die Daten.

Englische Literatur 1911—12. Der Zeitraum 1911—12 ist für die englische Literatur kein sonderlich ergiebiger gewesen. Kein neuer Schriftsteller von Bedeutung ist aufgetreten und auch keiner von den schon Erprobten hat eine wirklich bedeutsame Leistung zutage gefördert.

Der Roman hat seine beherrschende Stellung gegenüber den andern Dichtungsarten in vollem Umfange behauptet. Immer stärker hervor tritt die Vorliebe für Realismus und Naturalismus, für Wundergeschichten und die Gattung der short story. Unter den Naturalisten steht wohl heute an der Spitze John Galsworthy, der einstige Liverpooler Kommis. Von der Schilderung des Volkes und der sozialen Mißstände ausgegangen, liebt er es heute, auch die großen politischen und sozialen Fragen anzuschneiden und gibt so in »The Patrician« (1911) eine Verteidigung der Stellung des Hochadels im demokratischen England. Gegen die Orthodoxie der Hochkirche wendet sich die erprobte Vorkämpferin des religiösen Liberalismus, Mrs. Humphrey Ward, in »The case of Richard Meynell« (1911); ein gleichfalls akutes Thema, den Übergang der Kunstschätze aus den Händen des alten Adels in die der Geldaristokratie, behandelt Henry James in seinem Gesellschaftsroman »The outcry« (1911). Soziale Probleme greift auch W. B. Bradstock auf in »Not at Gribbin's« (1911) und Compton Mackenzie in »The passionate elopement« (1912), während ein Anonymus in »Sir Edward« amüsant zu schildern weiß, wie in England Geld den Weg zu allem, selbst zum geistigen Ruhme, bahnt. Das unerschöpfliche Thema des Londoner Elends schlägt Masefield in »The street of to-day« (1911) an. Auch Pett Ridge bleibt seiner Hauptdomäne treu, wenn er in »Table d'hôte« (1911) Londoner Typen und in »Thanks to Sanderson« (1911) das Leben eines Eisenbahnschaffners schildert. In »Hilda Lessways« (1911) gibt Arnold Bennett die Fortsetzung zu seinem frühern Werke »Cleyhanger«. In »Roddles« (1911) erzählt B. Paul Neumann die Geschichte eines betrunkenen Schneiders, in »Carnival« Compton Mackenzie die Lebenserfahrungen eines Mädchens der Stadt London. Die unglückliche Ehe Carlyles in modernem Gewande schildert Fitz-Stephen in »Griffith Colgrove's wife« (1911). Eine psychologische Studie gibt E. F. Benson in »Account rendered« (1911); die Tragik im Leben eines Arztes behandelt Robert Herrick in »The healer« (1911). Auf dem Gebiete des Heimatsromans nimmt immer noch der in Deutschland so gut wie unbekannte Eden Phillpotts den ersten Platz ein, der 1911 zwei in Dartmoor lokalisierte Erzählungen, »Demeter's daughter« und »The Beacon«, und 1912 ein nicht ganz so gut gelungenes Werk »The forest on the hill« veröffentlicht hat. Zum guten Teil im Dialekt seiner Heimat gibt Edward S. Tylee Schilderungen aus Somersetshire in »The witch ladder« (1911). Als ein homo novus erscheint Alfred Tennyson mit dem schottischen Idyll »A portentous history« (1911). Ein sehr auffallender Zug ist das Interesse, das der Roman dem Problem der englisch-deutschen Wechselbeziehungen schenkt: Mrs. Alfred Sidgwick streift das Gebiet in »Anthea's guest« (1911); die deutsch-englischen Eheverbindungen nimmt Sybil Spottiswoode zum Gegenstand in »Her husband's country« (1911); in die Atmosphäre Wiens verlegt die Vielschreiberin Dorothea Gerard ihre Erzählung »The city of enticement« (1911). Schilderungen Rußlands gibt der geborne Russe Joseph Conrad in »Under Western eyes« (1911). Sein altes Lieblingsgebiet des Rassenproblems in Südafrika betritt Parcival Gibbon aufs neue in »Margaret Harding« (1911); nach Afrika verlegt auch Joseph Burtt seinen Roman »The voice of the forest« (1911).

Mit dem ewigen, in England immer mehr in den Mittelpunkt rückenden Thema von Ehe und Ehescheidung beschäftigt sich Anthony Hope in »Mrs. Maxon protests« (1911). Mit dem Verhältnis beider Geschlechter zueinander befaßt sich die Schriftstellerin Lucas Mallet in »Adrian Savage« (1911). Den Lebensweg eines modernen jungen Mädchens schildert eine neu auf den Plan getretene Schriftstellerin, Amber Reeves, in »The reward of virtue« (1911). Als Familienroman kann man Forrest Reids Erzählung »The Bracknells« (1911) bezeichnen. In höhern Gesellschaftsschichten spielt sich »Vittoria Victrix« (1911) von W. E. Norris ab, ebenso »The position of Peggy Harper« (1911) von Leonard Merrick. In die italienische Gesellschaft führt Robert Hichens seine Leser in »The fruitful vine« (1911). Auf dem Gebiete des humoristischen Romans ragen hervor Ford Madox Hueffer mit »Ladies whose bright eyes« (1911), Arnold Bennett mit »The card« (1911), Daniel Chaucer mit »The simple wife« (1911) und der Neuling H. S. Harrison mit »Queed: a novel« (1911). An sein früheres, jetzt auch ins Deutsche übersetzte Werk »The man who was Thursday« erinnert G. K. Chestertons neue barocke Erzählung »Monalive« (1912). Der historische Roman bevorzugt augenblicklich die neuern Perioden. Anspruch auf Beachtung hat aber nur ein satirischer Roman aus dem Zeitalter der französischen Revolution von Hilaire Belloc, »The Girondin« (1911). Mit der Seele des Urmenschen befaßt sich A. Blackwoods philosophischer Roman »The Centaur« (1912). Eine Schilderung der Welt nach 60 Jahren, die alsdann nur noch aus Katholiken und Atheisten bestehen werde, gibt Father Benson in seinem katholischen Tendenzroman »The dawn of all« (1911).

Zahllos sind die Vertreter der short story. Aus den Schriften seiner ersten Periode hat H. G. Wells eine Sammlung von 33 Geschichten, allesamt naturwissenschaftlich-phantastischer Art, zusammengestellt unter dem Titel »The country of the blind, and other

stories« (1911). Psychologische Gespenstergeschichten gibt Oliver Onions in »Widdershins« (1911), Geistergeschichten M. R. James in »More ghost stories of an antiquary« (1912), Schauernovellen Violet Hunt in »Tales of the uneasy« (1911), Detektivgeschichten G. K. Chesterton in »The innocence of father Brown« (1911); vorwiegend historischer Art ist »The last Galley« (1911) von A. Conan Doyle, humoristisch-philosophischer Art »Among the idolmakers« (1912) von L. P. Jacks; mannigfacher Art sind die Erzählungen in »Saints, sinners and the usual people« (1911) von St. John Lucas, ebenso »Stories in grey« (1911) und »Here and hereafter« (1911) von Barry Pain; hauptsächlich Kindergeschichten enthalten »The victories of Olivia« (1912) von Evelyn Sharp.

Mehr noch als der Roman stagniert das Drama, dem immer neue Gegner erwachsen. Nach langem Kampf haben jetzt die Varietés die Erlaubnis zur Aufführung von Bühnenstücken erhalten mit dem Vorbehalte, daß das Programm einer Vorstellung wenigstens sechs verschiedene Nummern umfassen muß. Hat die ernste Bühne sich bisher schon kaum gegen die Varietés behaupten können, so wird jetzt der Varietébesucher überhaupt nicht mehr einsehen, wozu er ins Theater gehen soll. An neuen Versuchen, die englische Bühne zu reformieren, fehlt es nicht, doch sind selbst glückliche Vorschläge wie die von E. G. Craig in »The art of the theatre« (1911) angesichts der absoluten Interesselosigkeit des Publikums völlig aussichtslos. Auch die viel angefeindete englische Dramenzensur hat sich wieder ein neues Meisterstück geleistet, indem sie in einem praktischen Falle dazu überging, nicht nur die Aufführung eines Stückes zu verbieten, sondern auch das Manuskript nicht wieder herauszugeben. Unter den Toten des Jahres 1911 befindet sich der Lustspieldichter Sir W. S. Gilbert (geb. 1836), besonders bekannt durch sein Zusammenarbeiten mit dem Komponisten Sullivan. Fast alle erprobten Meister des realistischen Lustspiels sind auch in der Saison 1911/12 wie üblich mit einem neuen Stück vertreten. In »The ogre« nimmt Henry Arthur Jones das ewige Thema von der Zähmung der Widerspenstigen auf. In »The perplexed husband« wendet sich Alfred Sutro gegen den Feminismus unsrer Zeit; die Heilung der Gattin, die in den Spuren Noras wandeln will, erfolgt durch das abgenutzte Mittel der Eifersucht. Von Bernard Shaw liegt ein neues Lustspiel vor, »Fanny's first play«, eine tolle, burleske Satire auf die Respektabilität des Mittelstandes, speziell der Londoner Vorstädte, wo die puritanischen Eltern zu ihrem Entsetzen erleben müssen, wie die Jugend beider Geschlechter durch entschuldbare kleine Exzesse mit dem Gefängnis Bekanntschaft macht. Ein lustiges Zukunftsbild der Weiterentwickelung der Frauenemanzipation entwirft Jerome K. Jerome in »The Master of Mrs. Chilvers«. Schärfere Akzente als die bisher genannten schlägt Galsworthy in »The pigeon« (1912) an, wo die ganze Aussichtslosigkeit der sozialen Tätigkeit im dunkeln London enthüllt werden soll. Dem Kampfe zwischen den großen amerikanischen Trusts und dem Kleinhandel gilt »Business« von John Goldie (G. Lowes Dickinson). Den Typus des vorweltlichen Geistlichen bringt W. Somerset Mougham in »Loaves and Fishes« auf die Bühne. An Sudermanns »Heimat« klingt an »The lyly« von David Belasco, eine Bearbeitung des französischen Stückes »Le lys« von Pierre Woolfe und Gaston Leroux. Sensationell-politischer Art ist Zangwills Werk »The war God«, das selbst die Gestalten von Bismarck und Tolstoi unter Decknamen auf die Bühne bringt. Ein philosophisches Lesedrama von bescheidenem Wert ist Maurice Hewletts Trilogie »The Agonists: a trilogy of God and man«. Auch Irland hat wieder eine ganze Reihe bemerkenswerter Erscheinungen geliefert. Das aktuelle Thema der Mischehen zwischen Protestanten und Katholiken in Irland behandelt St. John Irvine in »Mixed marriages«; gegen das politische Spionagesystem wendet sich R. J. Ray in »The casting-out of Martin Whelan«; das Thema von Kain und Abel faßt T. C. Murray in »Birth-right« an; ein satirisches Lustspiel »Eleanor's enterprise« veröffentlichte G. A. Birmingham. — In den Spuren Barries bewegt sich das lustige schottische Volksstück »Bunty pulls the strings« von Graham Moffat. Wiederum liegen auch einige Dramatisierungen von Romanen vor, darunter George Moores »Esther Waters«; einer von dem Autor selbst vorgenommenen Dramatisierung von Eden Phillpotts' »Secret woman« versagte die Zensur das Aufführungsrecht. Als die größte theatralische Sensation des Winters müssen die Vorführungen Reinhardts gelten, der einmal Vollmöllers bekanntes Mysterium unter dem Titel »The Miracle«, zum andern Sophokles' »Oedipus« in seiner bekannten, allem antiken Geiste und modernem Stilgefühl hohnsprechenden Inszenierung dem begeisterten englischen Publikum von Covent Garden vorsetzte. Von ausländischen Stücken war sonst vor allem »Das Konzert« von Hermann Bahr erfolgreich.

Bemerkenswerter noch als in den vorangegangenen Jahren sind die Erzeugnisse der Lyrik. Völlig überraschend erschien aus der Feder des allerpersönlichsten Schriftstellers, den England besitzt, G. K. Chestertons, ein gewaltiges Balladenepos: »The ballad of the white horse« (1911), mit dem Kampf König Alfreds gegen die Dänen im Mittelpunkt. Ein großer eigenartiger Wurf liegt auch vor in John Masefields in mancher Hinsicht autobiographischer Dichtung »The everlasting mercy« (1911), der Bekehrungsgeschichte eines verkommenen Säufers. Beiträge zur sozialen Lyrik liegen vor in den »Songs of a shopman« (1911) von Arthur Hickmott und den »Rowton house rhymes« (1911) von W. A. Mackenzie. Kinderlieder gibt S. R. Lysaght in »Horizons and landmarks« (1912). Humoristischer Art ist »The brazen lyre« (1912) von E. V. Knox. Bemerkenswerte Sammlungen von Liedern verschiedener Art sind »Songs of the road« (1911) von Sir A. Conan Doyle, »Songs of joy, and others« (1912) von dem Walliser W. H. Davies, »The return from the masque, and other poems« (1911) von W. A. C. Lloyd und »The inn of dreams« (1912) von Olive Custance.

Auch von sonstigen literarischen Unternehmungen können manche ein allgemeines Interesse beanspruchen. Eine große Jahrhundert-Ausgabe der Werke Thackerays liegt in 20 Bänden vor; die großen Ausgaben der Werke von William Morris und der Briefe von Swift und die »Cambridge history of English literature« werden weiter fortgeführt. Umfangreich ist wie immer die biographische Literatur. Von dem Poeta laureatus Alfred Austin liegt eine die Jahre 1835—1910 umfassende Autobiographie in 2 Bänden (1911) vor. Interessanter sind für deutsche Leser die »Memoirs and letters of the Right Hon. Sir Robert Morier, G. C. B., from 1836 to 1876« (1911), vor allem deshalb, weil Morier während seiner langen Tätigkeit als Botschafter in Berlin wie kaum ein zweiter seiner Landsleute Fühlung und Sym-

pathie mit Deutschland gewonnen hat. Lesenswert sind auch die Memoiren des Romanschriftstellers Joseph Conrad mit dem Titel »Some reminiscences« (1912). Unter den Biographien ragen hervor: »The life of John Henry, Cardinal Newman« (1912) von Wilfrid Ward, »The life of John Ruskin« von E. T. Cook (1911), »The Brownings: their life and art« (1911) von Lilian Whiting, das Leben Shaws (1911) von seinem Freunde Archibald Henderson und W. B. Yeats' Schrift über seinen Freund Synge: »Synge and the Ireland of his time« (1911). Eines der wichtigsten literarischen Ereignisse, dessen Wirkungen sich heute noch nicht voraussehen lassen, ist endlich die Vollendung der großen englischen Ausgabe der Werke Nietzsches in 18 Bänden; dank der Sorgfalt des Herausgebers, des bekannten Nietzsche-Vorkämpfers Oscar Levy, sind die Übersetzungen, die verschiedenen Federn entstammen, fast durchweg vorzüglich, ebenso die Einleitungen, besonders die von ihm selbst herrührenden, originell und lesenswert, auch für Deutsche.

Enten, Lebensdauer, s. Tiere.

Enterdigung, s. Leichenausgrabung.

Enteroanastomōse, s. Medizin.

Entkernvorrichtung, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Entstäubungsanlagen. In vielen Betrieben, so z. B. in Holzbearbeitungswerkstätten, Schleifereien, insbes. aber in Mühlen, entsteht durch die Bearbeitung bez. Zerkleinerung Staub, der die Arbeitsräume erfüllt und unter Umständen die Atmungsorgane angreift. Die Entfernung des Staubes ist nicht nur nach den Unfallverhütungsvorschriften erforderlich, sondern auch zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der im Betriebe beschäftigten Personen sowie zur Verringerung der Abnutzung der Maschinen geboten. Bei Mahlmühlen tritt noch der Umstand hinzu, daß einer Erhitzung des Produkts während des Mahlprozesses vorgebeugt werden muß, um gute Qualitäten, also weiße Mehle zu erhalten. Wie bei den meisten Arbeitsmaschinen, z. B. bei Schleifmaschinen, entfernt man auch bei Mahlmühlen den Staub während der Entstehung, also aus der Arbeitsmaschine selbst, indem man die mit Staub beladene Luft ab- und gleichzeitig Frischluft zuführt. Es ist nun erforderlich, diese Luft vom Staub zu befreien. Die hierzu üblichen Anlagen bestehen aus Staubkammern, Trockenfiltern, Fliehkraftausscheidern und Naßfiltern. In den Staubkammern verliert die den Staub mitführende Luft infolge des größern Querschnittes des Behälters an Geschwindigkeit, so daß die schwerern Staubteile sich am Boden des Behälters absetzen können. Letzteres läßt sich jedoch für die feinern Staubteilchen nicht vollkommen erreichen, da die im Behälter befindliche Luft stets eine, wenn auch geringe, Bewegung ausführen muß. Es wird daher ein Teil des Staubes in Wirbelung bleiben und vom Luftstrom mitgeführt werden. Meist reinigt man die staubbeladene Luft durch Filteranlagen, die vorteilhaft aus mehreren Elementen (Zellen) bestehen. Nach der Anordnung der letztern unterscheidet man Schlauchfilter und Sternfilter. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal besteht in der Art der Zuführung der zu reinigenden Luft, die durch Pressung oder durch Saugwirkung das Filter durchstreichen kann (Druckschlauch- bez. Sternfilter; Saugschlauch- bez. Sternfilter). Ein Saugschlauchfilter zeigt Fig. 1. Die aus losem Gewebe (Filtertuch) bestehenden Schläuche 1 sind, zu Gruppen vereinigt, in dem Gehäuse 2 mit ihren untern Enden befestigt, während die obern Enden mit Hebeln 3 verbunden sind. Das zu reinigende Staubluftgemisch tritt bei 4 ein und durchstreicht die Anlage in Richtung der eingezeichneten Pfeile, wobei die Luft das Filtertuch von innen nach außen durchdringt und den Staub an der innern Wand jedes Schlauches absetzt. Die Luft wird dann durch den Raum 5 und das Rohr 6 von einem Exhaustor abgesaugt. Von Zeit zu Zeit wird der an den Schläuchen haftende Staub auf folgende Weise entfernt: Durch den umlaufenden Daumen 7 wird der unter der Wirkung einer Feder stehende, mit den obern Enden der Schläuche verbundene Hebel 3 langsam abwärts, aber plötzlich aufwärts bewegt, so daß die Schläuche durch den Stoß energisch geschüttelt werden. Kurz vor dem Einsetzen der Schüttelbewegung wird durch eine Hebelverbindung die Klappe 8 umgelegt, so daß der Saugwind nicht mehr in den Raum 5 treten kann, sondern die Außenluft in Verbindung mit dem Innern des Gehäuses 2 steht. Hierdurch entsteht ein Gegenwindstrom, der die vor den Poren des Filtertuches befindlichen Staubteilchen nach unten in den Sammelraum 9 führt, von dem sie abgesackt oder durch eine Schnecke abgeführt werden können. Die Schlauchfilter bestehen stets aus mehreren Abteilungen, von denen zeitweilig nur eine durch Abklopfen gereinigt wird. Es tritt daher keine Unterbrechung in der Entstäubung ein.

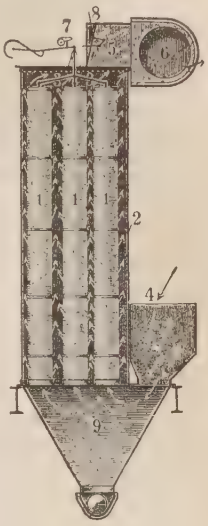


Fig. 1.
Saugschlauchfilter.

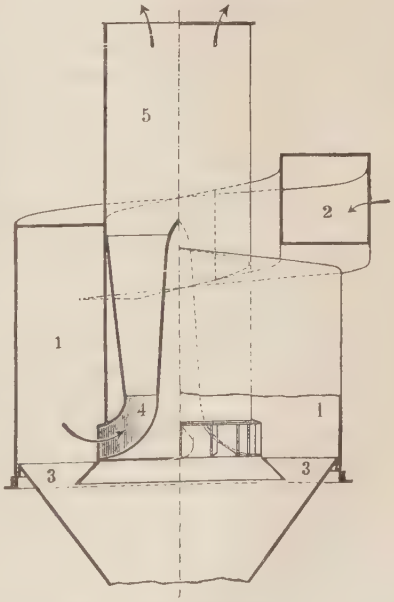


Fig. 2. Fliehkraftabscheider.

Die Sternfilter besitzen einen Filterkorb, dessen einzelne Zellen sternförmig angeordnet sind. Auch hier erfolgt die Reinigung der Filterwände durch Klopfvorrichtungen in Verbindung mit einem Gegenluftstrom. In den Fliehkraftabscheidern (Zyklonen) erhält die Luft eine schraubenförmige Bewegung bei zylindrischem Abscheideraum oder eine Spiralbewegung bei konischem Raum, dessen unteres Ende zum Abführen der Späne oder der Staubteile dient. Meist arbeiten diese Vorrichtungen aber mit einem bedeutenden Energieverlust. Dieser wird bei dem Abscheider nach Fig. 2 (S. 275) vermieden. Die zu reinigende Luft tritt in den schraubenförmig gewundenen Kanal 2 des Gehäuses 1 ein und führt an der innern Wand von 1 eine nach unten gerichtete Schraubenbewegung aus, wobei sie die Abfallstoffe abgibt. Letztere werden durch den Trichter 3 nach unten abgeführt. Die nunmehr gereinigte Luft tritt in die Leitschaufeln 4, die sowohl einwärts als auch aufwärts gekrümmt sind und in das Rohr 5 münden, aus dem die Luft ohne Wirbelbildung entweicht.

Die Naßfiltration wird zur Beseitigung sehr erheblicher Mengen feinen Staubes dann benutzt, wenn die Feuchtigkeit die Benutzung von Stoffiltern wegen der Gefahr des Verschmierens und das geringe Gewicht die Benutzung von Fliehkraftabscheidern nicht zuläßt. Meist wird der Staub zunächst durch einen Fliehkraftabscheider zum größten Teil auf trocknem Weg entfernt. Danach führt man die noch vorhandenen sehr feinen Staubteile durch ein Naßfilter, das ständig berieselt wird. Hier bildet sich durch die Mischung des Staubes mit dem Wasser Schlamm, der durch ein Abflußrohr einer Schlammgrube zugeführt wird. Das niederrieselnde Wasser hält das Filter rein.

Entwickelungsgeschichte, s. Anatomie.

Enver Bey, Major, jungtürkischer Freiheitsheld, war einer der ersten Offiziere des türkischen Heeres, die sich der revolutionären Bewegung anschlossen; in dem Komitee zu Saloniki, dem die Pariser Reformer vorgearbeitet hatten, spielte er 1908 eine Hauptrolle. Im Mai zog sich E. mit einigen hundert Unzufriedener des mazedonischen Armeekorps in die Berge bei Resna zurück, um dort die Bewegung mit zu leiten. Dort kam sie Ende Juli zum Ausbruch (vgl. Bd. 21, S. 934). Noch im J. 1908 zum türkischen Militärattaché in Berlin ernannt, gewann E. sich dort allgemeine Sympathien. Bei der entschlossenen Niederwerfung der Gegenrevolution im April 1909 tat er sich zu Konstantinopel hervor. Unmittelbar nach dem Beginn des Tripolitanischen Krieges eilte E. im November 1911 aus Berlin auf den Kriegsschauplatz und organisierte dort den Volkskrieg gegen die italienische Invasion in der Kyrenaika. Ihm war es in erster Linie zu verdanken, wenn die Italiener auf der Halbinsel Barka so gut wie keine Fortschritte machten. Anfang April 1912 wurde er vor Derna schwer verwundet und totgesagt; Ende Mai tauchte er in Konstantinopel auf. Im September reiste er zu den Sitzungen des Jungtürkischen Kongresses nach Saloniki.

Eolithen, s. Palethnologie.

Eötvös (spr. ötwösch), **Roland, Baron von,** Physiker, geb. 27. Juli 1848 in Budapest, studierte in Heidelberg und Königsberg, wurde 1873 Professor der Physik an der Universität in Budapest, 1889 Präsident der ungarischen Akademie der Wissenschaften, 1895 und 1896 Kultusminister. Er erfand das Schwerevariometer (s. Bd. 23, S. 783) und lieferte zahlreiche Arbeiten über Erdmagnetismus und Gravitation.

Epiphyllum, s. Keimpflanzen.

Epithelkörper, s. Anatomie, S. 25.

Erblichkeit. Die neuern Forschungen über das Wesen der Vererbungsvorgänge erstrecken sich namentlich nach drei Richtungen. Auf experimentellem Wege sucht man die Frage, in welchem Umfang eine Vererbung stattfindet und welche Merkmale sich als erblich erweisen, klarer zu beantworten; die schärfere Prüfung der Ergebnisse führt zu einer Analyse der erblichen Charaktere, zu einer Zerlegung in Erbeinheiten und Erbfaktoren, durch die man die ganze Vererbungsfrage einer exakt mathematischen Formulierung zugänglich zu machen sucht. Neben dieser experimentellbiologischen Forschungsrichtung geht die mikroskopisch-zytologische einher, die durch immer genaueres Eindringen in den feinern Bau und die Lebenserscheinungen der Zellen, namentlich der Keimzellen, die morphologischen Grundlagen der Vererbungsvorgänge, die Träger der Erbmassen festzustellen strebt. Beide, gleichberechtigte und in ihren Ergebnissen einander ergänzende Forschungsrichtungen liefern Material für die Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften, die von einer allseitig befriedigenden Beantwortung noch weit entfernt ist.

In bezug auf die schärfere Analyse der Vererbungsvorgänge haben namentlich die vor einem Jahrzehnt der Vergessenheit entrissenen Mendelschen Regeln (s. d., Bd. 21; vgl. auch Botanik, Bd. 23, S. 117) ganz neue Wege gewiesen. Die durch Mendel an verschiedenen Pflanzenarten, namentlich an Erbsenrassen, abgeleiteten Regeln wurden auf zoologischem und botanischem Gebiet an zahlreichen Objekten nachgeprüft. Neben einer Reihe glänzender Bestätigungen der von Mendel aufgestellten Sätze ergaben sich dabei auch Abweichungen, über deren Deutung die Meinungen der Beobachter zum Teil noch heute auseinandergehen. Mendel fand, daß bei Kreuzung zweier Rassen, die nur in einem wahrnehmbaren Merkmal voneinander abweichen, die erste Generation der monohybriden Nachkommen, die sogen. F_1-Generation, nur eins dieser beiden Merkmale besitzt, während das andre ganz fehlt. Er nannte deshalb das erstere das dominante, das letztere das rezessive Merkmal. Wurden nun zwei dieser äußerlich gleichen Individuen miteinander gepaart, so traten in der folgenden (der F_2-) Generation drei Viertel Individuen mit dem dominanten, ein Viertel Individuen mit dem rezessiven Merkmal auf. Während nun alle fernern Nachkommen dieser letztern stets das rezessive Merkmal zeigten, brachte von den übrigen, das dominante Merkmal tragenden Individuen nur ein Drittel auch in Zukunft lauter Nachkommen mit dominantem Merkmal hervor. Die andern beiden Drittel, also die Hälfte der gesamten F_2-Generation, zeigte wieder eine Spaltung in drei Viertel dominante und ein Viertel rezessive Nachkommen, u. s. f. Bei solchen Bastarden, deren Eltern in mehr als einem Merkmal voneinander abweichen (Di-, Tri- und Polyhybriden), gestalten sich die Verhältnisse entsprechend komplizierter, doch ergaben die Züchtungsversuche auch hier, daß für jedes einzelne Merkmal die Spaltung dem gleichen Zahlengesetz folgte, daß aber die Merkmale bei den Nachkommen sich in mannigfachster Weise kombinieren können. So erzog Mendel aus zwei Elterpflanzen, deren eine runde Samen mit graubrauner Schale und gelbe Keimblätter, die andre kantige Samen mit weißer Schale und grüne Keimblätter hatte, acht verschiedene

Formen von Nachkommen, bei denen sich die genannten Merkmale in verschiedenster Art verteilt vorfanden. Zur Erklärung dieser Befunde nahm Mendel an, daß in den Keimzellen der ersten Bastardgeneration (F_1) eine Spaltung der beiderlei Merkmale in der Weise erfolge, daß bei der Teilung der Keimzelle jede Teilzelle, d. h. also jede reife Ei- oder Samenzelle, nur je eine dieser Anlagen enthält. Je nachdem nun bei der Paarung zweier F_1-Individuen zwei solcher »reiner Gameten« gleicher oder ungleicher Art verschmelzen, entstehen vier Gruppen von Nachkommen, die, wenn gleichviel Gameten beider Art vorhanden sind, auch in gleicher Zahl auftreten müssen. Je zwei Gameten gleicher Art bringen natürlich wieder gleichartige Nachkommen hervor, und so ergibt sich, daß je ein Viertel der ganzen Zahl nur das dominante, oder nur das rezessive Merkmal enthalten und auf ihre Nachkommen weiter vererben können; die andern beiden Viertel werden, da sie je ein dominantes und ein rezessives Merkmal enthalten, gleichfalls den Charakter des ersten tragen, sich also von denen mit rein dominantem Charakter nicht unterscheiden. Sie bilden mit ihnen einen »Phänotypus« (s. Art, Bd. 22). Daß sie aber nicht gleich sind, zeigt sich in der folgenden Generation: während die nur mit einer Art von Anlagen ausgestatteten (homozygoten) Individuen des einen Viertels in den fernern Generationen auch nur Nachkommen mit dominantem Merkmal haben, tritt bei den Nachkommen der beiden andern, mit zweierlei Anlagesubstanzen versehenen (heterozygoten) Individuen wiederum die Spaltung im Verhältnis 3:1 auf, u. s. f. Ähnliches gilt natürlich in entsprechender Weise für die in mehr als einem Merkmalspaar voneinander abweichenden (polyhybriden) Bastarde. Diese wichtigen Ergebnisse erlauben also auf dem Wege der Kreuzung eine Analyse der in den einzelnen Individuen steckenden vererbbaren Anlagen, eine Zerlegung eines äußerlich einheitlichen, aber aus Individuen mit verschiedenen erblichen Anlagen bestehenden Phänotypus, in »reine Linien« oder reine Genotypen. Wie die Chemie mittels bestimmter Reaktionen die einzelnen, nicht ohne weiteres erkennbaren Elemente einer komplizierten Verbindung nachweist, so schien sich hier eine Methode zur Analyse der erblichen Anlagen (Erbeinheiten) eines Organismus zu bieten.

Wie schon oben gesagt, hat nun die Ausdehnung der Mendelschen Versuche auf eine viel größere Zahl von Versuchsobjekten gezeigt, daß die Verhältnisse doch nicht ganz so einfach liegen. Zunächst ergab sich, daß in manchen Fällen die F_1-Generation nicht den Charakter eines der beiden Eltern rein zur Schau trägt, sondern vielmehr einen Mischcharakter. So lieferten weiß- und rotblühende Exemplare von Mirabilis jalapa in der F_1-Generation lauter rosa blühende Nachkommen, während in der F_2-Generation je ein Viertel der Nachkommen rot, ein Viertel weiß und die übrigen zwei Viertel rosa waren. Hier war also nicht ein Merkmal durch das andre (dominante) unterdrückt, sondern beide kamen zur Geltung. Bateson kreuzte zwei Hühnerrassen, deren eine weißschalige, die andre braunschalige Eier legte, und erhielt in der F_1-Generation solche, deren Eier eine Mittelfarbe hatten. Von diesen intermediären Bastarden unterscheidet man als Mosaikbastarde solche, die nebeneinander Merkmale beider Eltern tragen; so sind die Bastarde zwischen schwarzen und weißen Leghornhühnern schwarz und weiß gesprenkelt. Aber auch in Fällen von Dominanz lassen sich die heterozygoten Individuen nicht selten schon äußerlich von den homozygoten unterscheiden; in andern Fällen erlaubt die mikroskopische Untersuchung solche Unterscheidung. Wenn Mendel Erbsen mit runden Samen mit solchen kreuzte, deren Samen kantig waren, so erwies sich das erste Merkmal als dominant. Es gelang aber Darbishire nachzuweisen, daß die den heterozygoten Pflanzen entstammenden runden Samen Stärkekörner von zweierlei verschiedenem Charakter in Form, Größe und Struktur zeigten, und daß diese durchaus denen der beiden Stammpflanzen glichen. So war also die Dominanz eine nur äußerliche. Eine weitere Ergänzung erfuhr Mendels Theorie durch den Nachweis, daß ein und dasselbe Merkmal sich bei manchen Kreuzungen als dominant, bei andern als rezessiv erweist, und daß auch äußere Einwirkungen, z. B. verschiedene Temperatur, auf dies Verhalten der Merkmale von Einfluß ist. Man hat deshalb die Mendelsche »Dominanzregel« neuerdings ganz fallen lassen. Als Regel gilt, daß die Individuen der F_1-Generation alle unter sich gleich sind, mögen sie ein dominantes Merkmal zeigen, intermediär oder mosaikartig sein. Aber auch dies ist nur eine Regel, kein Gesetz, da auch schon Fälle von verschiedenem Aussehen der F_1-Bastarde zur Beobachtung gelangt sind.

Um diese und ähnliche Schwierigkeiten zu beseitigen, führte Bateson die Hilfsannahme ein, daß das Auftreten oder Fehlen eines bestimmten Merkmals bei einem Individuum durch das Vorhandensein besonderer Erbeinheiten in den Keimzellen bedingt sei, eine Annahme, die in der Literatur als »presence und absence«-Theorie bezeichnet wird. Es würde dementsprechend z. B. bei den Mendelschen Kreuzungsversuchen mit Erbsen in der Keimzelle ein Faktor für die gelbe Farbe, ein andrer für das Fehlen derselben anzunehmen sein, u. s. f. Daß das Zustandekommen einer Färbung durch das Zusammenwirken zweier bestimmender Faktoren hervorgerufen wird, deren jeder für sich allein keine Färbung bewirkt, dafür sprechen verschiedene Versuche. So erzog Bateson aus zwei weißen Hühnerrassen eine F_1-Generation von lauter farbigen Hühnern, die an Farbe etwa dem Bankivahuhn glichen. Dieses auffallende Ergebnis wird verständlich, wenn man annimmt, daß zu den Erbeinheiten jedes der beiden Hühner je einer der beiden Faktoren gehört, deren Zusammentreten die Färbung bedingt, während sie einzeln keine Färbung bewirken. Weitere Befunde führten zur Annahme besonderer Bestimmungsfaktoren für Totalfärbung oder teilweise Färbung, für gesättigte und helle Färbung ꝛc. Bei Kreuzungsversuchen mit verschieden gefärbten Mäuserassen sind bisher 64 rein weiter zu züchtende Rassen erhalten worden, die sich durch verschiedene Kombinationen in sechs Merkmalspaaren ergeben: die Faktoren für Färbung oder Nichtfärbung, Schwarz oder Nichtschwarz, Gelb oder Nichtgelb, Grau oder Nichtgrau, Totalfärbung oder Scheckung, gesättigte oder blasse Färbung. Cuénot versuchte zuerst die Erbfaktoren jedes Individuums in einer Formel zusammenzufassen, und diese bequeme Darstellungsweise hat in der Literatur Eingang gefunden. In diesen Formeln wurden die Faktoren, die das Auftreten einer bestimmten Eigenschaft bedingen, mit großen, die, die ihr Fehlen bedingen, mit kleinen Buchstaben bezeichnet. So gibt Plate als Erbformel für eine total zimtgelb gefärbte schwarzäugige Mäuserasse CTFSnG, wo C den Färbungsfaktor, T den der Totalfärbung, S den Sättigungsfaktor, F den Faktor für Dunkelfärbung, G den für Grau bedeutet, während n das Fehlen des Schwarzfaktors anzeigt; eine weißgelb gescheckte, rot-

äugige Rasse entspricht der Formel C t f S n g (C = Färbung, t = gescheckt, f = gelb, S = gesättigte Färbung, n = nicht schwarz, g = nicht grau). In seinen sorgfältigen Untersuchungen über die Rassen des Löwenmauls (Antirrhinum maius) fand Baur 22 selbständige Erbfaktoren auf; er schätzt die Anzahl der in den mehr als 100 Varietäten dieser viel kultivierten Art wirksamen Faktoren auf 40—50.

Es ergibt sich aus alledem, daß die Mendelschen Spaltungen doch nicht so ganz einfach verlaufen. Die Notwendigkeit, immer neue Hilfsannahmen zu machen, neue Erbfaktoren, wie z. B. die Faktoren C, S, T in obigen Formeln, einzuführen, hat denn auch einige Forscher mit Bedenken gegen die Allgemeingültigkeit dieser Regeln erfüllt. Es ist aber dreierlei bemerkenswert: erstens, daß die tatsächlich beobachteten Zahlenverhältnisse sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle den durch die Mendelschen Regeln geforderten so weit annähern, daß die Abweichungen innerhalb der für solche Versuche gültigen Fehlergrenze liegen; zweitens, daß diese Zahlen denen entsprechen, die sich bei Berücksichtigung der möglichen Kombinationen einer bestimmten Anzahl von Einzelmerkmalen rechnerisch ergeben; drittens, daß das Verhalten der Chromosomen bei der Teilung der Zellkerne (vgl. Erblichkeit, Bd. 21; Zelle, Bd. 20), namentlich die sogen. Reduktionsteilung (s. d., Bd. 16), Deutungen gefunden haben, die der Annahme der »Erbeinheiten« durchaus entsprechen würden. Immerhin ist in dieser Frage noch vieles weiterer Klärung bedürftig.

Die Mendelschen Vererbungsregeln wurden zunächst nur für Kreuzungen zwischen verschiedenen Rassen oder Varietäten derselben Art aufgestellt, während Art- und Gattungsbastarde denselben nicht folgen sollten. In der Tat lassen die bekannten Bastarde zwischen verschiedenen Arten der überwiegenden Mehrzahl nach keine Spaltung der Merkmale erkennen, sondern sie stehen in der Mitte zwischen den Stammformen. Ob nun in der F_2-Generation eine Spaltung stattfindet, läßt sich bei der Unfruchtbarkeit der meisten solchen Bastarde (s. d., Bd. 22) nicht direkt ermitteln.

In bezug auf die Frage, ob man die eigentliche Erbsubstanz im Keim, speziell in den Chromosomen, oder im Plasma, oder endlich in beiden zu suchen habe, gehen die Ansichten der auf diesem Gebiete tätigen Forscher noch immer auseinander.

Für eine wesentliche Beteiligung beider Faktoren an der Übertragung der Erbsubstanzen ist neuerdings, außer Driesch, Semon, Verworn u. a., die diesen Standpunkt seit längerer Zeit vertreten, namentlich auch Godlewski eingetreten. Er hält während der ersten Entwickelungsperiode bis zum Ende der Gastrulation das Protoplasma sogar für den ausschließlich bestimmenden Teil, während für die normale Ausgestaltung des Embryos in der spätern Zeit das Zusammenwirken verschiedenwertiger Chromosomen unerläßlich sei. Bei den in einer Reihe von Fällen direkt nachgewiesenen Stoffwechselbeziehungen zwischen Keim und Plasma wird man jedenfalls eine Beeinflussung der Erbsubstanzen durch das Plasma der Keimzellen auch dann nicht ausschließen können, wenn man den Kern als den eigentlichen Träger der Erbmasse betrachtet. Auf diesen Standpunkt stellt sich im wesentlichen auch Häcker in seiner Kernplasmatheorie. Er stellt sich vor, daß zwei von verschiedenen Eltern stammende Geschlechtskerne auf das Plasma der Zelle derartig wirken können, daß sich in diesem nebeneinander zweierlei verschiedene Substanzen entwickeln. Da neue Beobachtungen vorliegen, die an verschiedenen Stellen der Keimbahn (s. d.) eine ungleichmäßige Teilung der Zellen wahrscheinlich machen, so könnte bei einer solchen Gelegenheit je eine der beiden Substanzen in eine besondere Zelle gelangen. Das so differenzierte Zellplasma müßte aber wiederum auf die Kerne einwirken, und Häcker stellt sich vor, daß selbst eine im Kern etwa vorhandene dominante Erbeinheit durch die Wirkung einer in großer Menge im Zellplasma enthaltenen rezessiven zurückgedrängt werden könnte.

Der in manchen Fällen gelungene Nachweis einer sehr frühen Sonderung der Keimzellenanlage von den übrigen Zellen, der Nachweis einer von den ersten Furchungsvorgängen an, ja zum Teil von noch frühern Stadien der Keimentwickelung her zu verfolgenden Keimbahn (s. d.) bei verschiedenen Tieren schien der Weismannschen Annahme der Nichtvererbbarkeit erworbener Eigenschaften eine wesentliche Stütze zuzuführen, insbes. da einwandfreie Beweise für die Vererbbarkeit derselben nicht vorliegen, auch nach Lage der Umstände schwer zu führen sind. Wenn es gelang, durch künstliche Änderung der Lebensbedingungen Veränderungen in der Färbung, in der Form oder in den Lebensgewohnheiten der Versuchstiere hervorzurufen, die sich, wenigstens für einige Generationen, auch nach Wiedereintritt der frühern Lebensbedingungen als erblich erwiesen, so war es in all diesen Fällen schwer zu entscheiden, ob die veränderten Bedingungen nicht unmittelbar auf die Keimzellen eingewirkt haben, ob es sich also wirklich um eine das Individuum betreffende (somatogene) oder vielmehr gleichzeitig um eine die Keimzellen betreffende (blastogene) Veränderung handelt. Die von Weismann und seinen Anhängern vertretene Ansicht, daß eine Beeinflussung der Keimzellen von den Körperzellen aus schwer verständlich sei, kann allerdings nicht mehr als stichhaltig angesehen werden, da Stoffwechselbeziehungen verschiedenster Art zwischen getrennten Gebieten des Körpers bekannt sind, und kein Grund vorliegt, für die Keimzellen eine Sonderstellung anzunehmen. Es sind denn auch in neuerer Zeit wieder verschiedene Forscher mit neuen Theorien zugunsten einer solchen Vererbbarkeit hervorgetreten. Während schon vor Jahren Hatschek eine Theorie über den Aufbau der »Biomoleküle« entwickelte, die diese Vererbbarkeit erklärlich machen sollte (s. Erblichkeit, Bd. 21, S. 309), und Semon in seiner Mneme (s. d., Bd. 14) gleichfalls eine Erklärung für diese Vererbbarkeit sieht, ja diese geradezu für eine notwendige Folge der organischen Reizbarkeit hält, sind neuerdings v. Hansemann, Rignano, E. Schultz u. a. mit Erklärungsversuchen hervorgetreten. Rignanos Zentroepigenese besagt im wesentlichen nur, daß zwischen dem Entwickelungszentrum, als welches die Keimplasmasubstanz zu betrachten ist, und den verschiedenen Körperteilen eine beständige Wechselwirkung stattfinde; v. Hansemann erinnert, um diese Wechselwirkung verständlich zu machen, an die Vorgänge der »innern Sekretion«, an die nachgewiesenen Wirkungen, welche die Sekrete mancher Drüsen, wie z. B. der Schilddrüse, auf das Gesamtbefinden des Organismus ausüben, und nimmt für jede Zellenart außer ihrer spezifischen Tätigkeit noch eine Einwirkung auf die übrigen Zellenarten des Körpers an, die er als Altruismus bezeichnet. Einem solchen Einfluß müssen aber auch die Keimzellen zugänglich sein. E. Schultz endlich sieht in den von ihm näher studierten Fällen einer »umkehrbaren Entwickelung« (s. d., Bd. 23), durch die differenzierte Organzellen wieder in weniger differenzierte Zellen von embryonalem Charakter umgewan-

delt werden, einen Weg für die indirekte Einwirkung äußerer, die Körperzellen treffender Einwirkungen auf das Keimplasma. Wenn nun diese und andre ältere und neuere Theorien auch die Möglichkeit einer solchen somatogenen Beeinflussung der Keimzellen wohl beweisen, so ist doch damit das tatsächliche Vorkommen derselben noch nicht bewiesen. Auch die große Anzahl der neuerdings namentlich durch Kammerer und Semon zusammengestellten Tatsachen, die ohne eine solche Vererbbarkeit schwer verständlich sein würden, z. B. die Blindheit der Höhlen- und vieler Tiefseetiere, Dicke der Fußsohlenhaut bei menschlichen Embryonen u. dgl., kann nicht als ein Beweis für die Vererbbarkeit betrachtet werden. Die experimentellen Beweise aber sind fast durchweg noch nicht stichhaltig. Kammerers Experimente, die eine erbliche Veränderung der Fortpflanzungsweise bei verschiedenen Amphibien (Salamander, Laubfrosch, Geburtshelferkröte) bewirkten, sind nur durch einige Generationen durchgeführt und in bezug auf die Rassenreinheit der Versuchstiere nicht kritisch genug angestellt; Standfuß', Fischers und Schröders Versuche über erbliche Farbenveränderung bei Schmetterlingen lassen immerhin den Einwand zu, daß in diesen Fällen eine direkte Beeinflussung der Keimzellen vorlag; die sorgfältigen Versuche Woltereck, an reinen Linien einer kleinen Krebsart (Daphnia) erbliche Veränderungen der Gestalt oder der Fortpflanzungsweise zu erzielen, sind bisher ohne positives Ergebnis geblieben, die Eigenschaften erwiesen sich nur in beschränktem Maß auf eine oder zwei Generationen vererblich. Ja die vielbesprochenen Versuche Towers an Koloradokäfern scheinen direkt gegen eine solche Vererbbarkeit zu sprechen: er erzielte eine Farbenänderung der Käfer selbst, wenn er diese während der Puppenzeit in abnorme Temperaturen brachte, in diesem Fall war die Änderung nicht erblich; wurden jedoch die Käfer zur Zeit der Eibildung den abnormen Temperaturen ausgesetzt, so blieben sie selbst unverändert, in diesem Fall aber entwickelten sich aus den Eiern abnorm gefärbte Tiere. Gegen diese Versuche, die von den Anhängern Weismanns als endgültige Beweise gegen die Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften angesehen wurden, hat man nun eingewandt, daß die Färbung des Chitinskeletts, das ein Abscheidungsprodukt, aber nicht eigentlich mehr ein lebender Teil des Körpers sei, vom Körper aus nicht mehr beeinflußt werden könne; es können daher sehr wohl auch durch die Experimentalbehandlung der Käfer an diesen Veränderungen hervorgerufen sein, die nur nicht zur Beobachtung gelangten, und nachher erst auf die Keimzellen übertragen wurden. Ein wesentliches Ergebnis der Versuche von Standfuß, Tower u. a. ist der Nachweis, daß es bestimmte sensible Perioden in der Entwickelung der Organismen gibt, in denen sie der Beeinflussung durch äußere Reize besonders zugänglich sind. In weiterer Ausführung dieses Gedankens führte Woltereck im Anschluß an seine eignen Versuche mit Daphnien die Begriffe der Induktion und Präinduktion ein. Unter Induktion versteht er die nur zu bestimmter Zeit mögliche Beeinflussung des in der Entwickelung begriffenen Individuums, unter Präinduktion die gleichfalls zu bestimmter Zeit mögliche Beeinflussung seiner Nachkommen. So gelingt es bekanntlich unter bestimmten Umständen bei Rädertieren und Daphnien, das Geschlecht der nächstfolgenden ein oder zwei Generationen durch geeignete Veränderung der Lebensbedingungen des Muttertieres zu beeinflussen.

Auf welche Weise nun diese Veränderungen erfolgen, das ist zurzeit noch nicht exakter Untersuchung zugänglich. Allen Forschern, die sich hierüber geäußert haben, hat sich der Vergleich mit den Enzymwirkungen (s. Enzyme, Bd. 5) aufgedrängt. Die spezielle Ausführung dieser Ideen trägt einstweilen noch ganz hypothetischen Charakter. Weitere Förderung der Vererbungsfrage ist in erster Linie von weitern, kritisch angestellten Zuchtversuchen, daneben auch wohl vom weitern Fortschreiten der physiologischen Chemie zu erwarten. Vgl. Artikel: Erblichkeit (Bd. 5 u. 21), Deszendenztheorie (Bd. 22), Botanik (Bd. 23, S. 117), Mneme (Bd. 14), Mutationstheorie (Bd. 14); ferner Bateson, Mendel's principles of heredity (Cambr. 1909); Baur, Einführung in die experimentelle Vererbungslehre (Berl. 1911); Godlewski, Das Vererbungsproblem im Lichte der Entwickelungsmechanik betrachtet (Leipz. 1909); R. Goldschmidt, Einführung in die Vererbungswissenschaft (das. 1911); Häcker, Allgemeine Vererbungslehre (2. Aufl., Braunschw. 1912); v. Hansemann, Deszendenz und Pathologie (Berl. 1909); Johannsen, Elemente der exakten Erblichkeitslehre (deutsche Ausg., Jena 1909); Kammerer, Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften durch planmäßige Züchtung (12. Flugschrift des Vereins für Züchtungskunde, Berl. 1910); Plate, Vererbungslehre und Deszendenztheorie (Jena 1910, in der Festschrift für R. Hertwig); Rignano, über die Vererbung erworbener Eigenschaften (Leipz. 1907); E. Schultz, über umkehrbare Entwickelungsprozesse und ihre Bedeutung für eine Theorie der Vererbung (das. 1908); Semon, Die Mneme (3. Aufl., das. 1911), Der Stand der Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften (Berl. u. Wien 1910) und Das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften (Leipz. 1912); Woltereck, Beiträge zur Analyse der Vererbung erworbener Eigenschaften (in den »Berichten der Deutschen Zoologischen Gesellschaft«, Leipz. 1911).

Erdgefährte, **Erdriesen** } s. Holztransport.

Erepsin, s. Physiologie.

Erffa-Wernburg, Hermann, Freiherr von, preuß. Politiker, geb. 31. Juli 1845 in Ahorn bei Koburg, gest. 10. Juni 1912 auf Schloß Wernburg im Kreise Ziegenrück, dem fränkischen Uradel angehörig, studierte die Rechte und Landwirtschaft, machte den Feldzug gegen Frankreich 1870/71 als Leutnant der Landwehrkavallerie mit und verwaltete seit 1872 sein Majorat Wernburg. Als Amtsvorsteher (1874) und Mitglied des sächsischen Provinzialrats (1876) kam E. in Verbindung mit dem öffentlichen Leben, wurde 1880 Mitglied des Deutschen Landwirtschaftsrats und des Landesökonomiekollegiums, gehörte seit 1885 dem preußischen Abgeordnetenhaus an, erhielt durch Kaiser Friedrich die Kammerherrenwürde und 1903 von der philosophischen Fakultät Halle die Ehrendoktorwürde. Im preußischen Abgeordnetenhaus lange Zeit Vorsitzender der Budgetkommission, wurde E. Anfang 1912 als Nachfolger v. Kröchers zum Präsidenten gewählt und erregte durch sein tatkräftiges Auftreten gegen die sozialdemokratischen Abgeordneten Borchardt und Leinert, die er 9. Mai gewaltsam aus dem Sitzungssaal entfernen ließ, allgemeines Aufsehen.

Erfurt, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Sachsen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 3532 qkm 530 775 Einw., davon 413 361 Evangelische, 113 033 Katholiken und 1955 Juden; 150 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 32 868

Seelen = 6,6 Proz. Auf die 12 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	□Kilom.	Einw. 1910	Einw. auf 1 qkm
Erfurt (Stadt)	45	111 463	—
Erfurt (Land)	280	38 169	136
Heiligenstadt	434	42 502	98
Grafschaft Hohenstein	476	50 012	105
Langensalza	419	38 930	93
Mühlhausen i. Th. (Stadt)	64	35 091	—
Mühlhausen (Land)	396	37 553	95
Nordhausen (Stadt)	22	32 564	—
Schleusingen	458	55 189	120
Weißensee	292	25 199	86
Worbis	447	44 775	100
Ziegenrück	200	19 328	97

Ergänzungsmethode, **Ergograph** } s. Ermüdung.

Ergrauen der Haare, s. Haarkleid des Menschen.

Erika-Schreibmaschine, s. Schreibmaschine.

Eriophyes, s. Gallen.

Erle, s. Keimpflanzen.

Ermüdung. In neuerer Zeit ist die Messung der E. vielfach versucht worden zur Beurteilung der Frage, inwieweit eine E. durch den Schulunterricht zustande kommt und ob eine Schulüberbürdung besteht. Sodann bedienen sich Psychologie und Psychiatrie solcher Messungen zum genauern Studium der E. und zur Erforschung der Wirkung von Alkohol, Tee oder Arzneimitteln auf die körperliche und geistige Arbeit; auch benutzt die Hygiene sie, um über den Einfluß klimatischer Faktoren und beruflicher Arbeit auf die Gesamtleistung Unterlagen zu gewinnen. Die Ermüdungsmessung kann auf subjektivem und objektivem Weg erfolgen. Die subjektive Methode gebraucht als Maßstab das Müdigkeitsgefühl. Es hat sich aber ergeben, daß damit brauchbare Anhaltepunkte nicht gewonnen werden können, weil es in hohem Maße von Stimmung, Nahrungsaufnahme, Genuß von Tee, Kaffee, Alkohol oder Tabak beeinflußt wird, und weil die wirklichen Leistungen häufig genug mit dem Ermüdungsgefühl in scharfem Widerspruch stehen. Die objektiven Methoden messen entweder körperliche Zustände oder Leistungen oder geistige Funktionen. Die Messung von Atmung, Puls und Blutdruck hat zuverlässige Unterlagen nicht geliefert, trotzdem bei E. Schwankungen dieser Funktionen beobachtet sind. Die Dynamometermethode mißt mittels eines ovalen Stahlbogens, der mit der Hand zusammengedrückt wird und den Druck in Kilogrammen auf einer Skala abzulesen gestattet (Dynamometer), die einmalige Muskelleistung; wesentliche Unterschiede werden nur bei großen Abständen zwischen Frische und E. gefunden, bei feinern Ermüdungsabstufungen versagt das Instrument. Etwas besser ist die Ergographenmethode. Bei dem Ergograph (s. d., Bd. 6) haben Dubois und Lehmann die umständliche Handfesselung durch einfache Einrichtungen ersetzt und das Instrument dadurch für Massenversuche geeigneter gemacht. Die Ergebnisse lassen einen Schluß auf die geistige E., auf die es in allererster Linie ankommt, nur in beschränktem Maße zu. Bei normaler E. sind die Leistungen nicht verringert; erst höhere Ermüdungsgrade bringen deutliche Herabsetzungen der Muskelleistung. Wochenlange Übung ist unbedingte Voraussetzung für verwertbare Ergebnisse. Bei der besonders in Amerika benutzten Taktiermethode drückt die Versuchsperson in einem ihr beliebigen Takt auf einen Taster, dessen Bewegungen automatisch aufgezeichnet werden. Jeder Mensch hat sein individuelles Tempo; E. zeigt sich durch Verlangsamung an. Es besteht aber zwischen Tempo und E. kein festes, eindeutiges Verhältnis, so daß die Methode sich keine allgemeine Anerkennung zu verschaffen vermocht hat. Ähnlich verhält es sich mit der Baurschen Methode, welche die Akkommodationsbreite mißt (Abstand zwischen dem Auge und derjenigen Stelle, wo die Bilder beider Augen zusammenfallen); dieser Abstand soll im Zustande der E. zunehmen. Die psychologischen Methoden benutzen einfachste oder kompliziertere psychische Leistungen. Zu den erstern zählt die Ästhesiometrie, bei welcher der Abstand gemessen wird, in dem zwei gleichzeitig auf die Haut aufgesetzte Spitzen noch als zwei gefühlt werden; die Entfernung wird Raumschwelle genannt und ist je nach der Hautstelle sehr verschieden, an derselben Stelle aber verhältnismäßig konstant. Die Raumschwelle nimmt bei E. zu. Die Methode ist technisch schwer einwandfrei zu gestalten und ihr Ergebnis unsicher, weil es von vielen unkontrollierbaren Faktoren beeinflußt wird. Doch liefert sie in der Hand des sehr Geübten an vielen Versuchen ein einigermaßen verläßliches Maß der E. Auf Schwellenwertermittelung beruhen auch die Verfahren, denen zufolge man entweder auf die Haut schwache verschiedene Gewichte aufsetzt und die Empfindlichkeit der Unterscheidung prüft oder die Entfernung feststellt, in der eben noch das Ticken einer Taschenuhr gehört wird; beide Werte nehmen bei E. zu. Bei der Zeitschätzungsmethode wird eine Minute durch schnelle Taktschläge ausgefüllt, und die Versuchspersonen schreiben die geschätzte Zeit nieder; aus vielen Versuchen an vielen Personen wird ein Mittelwert gewonnen, der mit der E. zunimmt. Bei der Algesiometrie wird untersucht, bei wieviel Gramm Belastung eine Nadel auf der Haut noch ein Schmerzgefühl hervorruft; durch E. sinkt die Schmerzempfindlichkeit. Bei den Methoden der Probeaufgaben, die kompliziertere psychische Vorgänge zur Grundlage haben, wird auf sehr verschiedene Weise verfahren. Entweder werden Diktate gegeben oder einfache, zehn Minuten während Rechenaufgaben bearbeitet oder einige Reihen sechs- bis zehnstelliger Zahlen einmal vorgesprochen, und die Versuchspersonen müssen sie sofort möglichst genau niederschreiben; oder es sind Texte einfacher Erzählungen schriftlich zu ergänzen, in denen ausgelassene Silben und Wörter durch einen Strich angedeutet sind (Ebbinghaussche Ergänzungsmethode). Oder in einem gedruckten Texte sind alle r oder e ꝛc. möglichst schnell durchzustreichen. Oder die Versuchspersonen schreiben mehrere Reihen, aus denselben, sieben bis acht, verschieden gestellten Buchstaben bestehend, von einer Tafel in bestimmter Zeit ab (Abschreibverfahren), oder es müssen Rechenaufgaben gelöst, danach auf einer Seite die Buchstaben gezählt, dann mehrere Zahlen- oder Wortreihen, einmal gedruckt gezeigt oder einmal vorgesprochen, sogleich niedergeschrieben werden. Alle diese Versuche werden vor und nach den die E. bedingenden Geschehnissen angestellt, und die Zunahme der Fehler wird als Maß der E. benutzt. Der gemeinsame Fehler der Methoden liegt darin, daß keine von ihnen den wirklichen Gang der E. erfaßt, sondern im günstigsten Fall ein Bild zum Zustand vor und nach der E. entwirft. Diesem Mangel versucht die Methode der fortlaufenden Arbeit abzuhelfen. Dabei werden etwa allstündlich je 10 Minuten Rechenaufgaben gelöst oder Diktate von bestimmter, einfacher Beschaffenheit niedergeschrieben oder Buchstaben oder Zahlen

auswendig gelernt und dann niedergeschrieben ꝛc. Bei der Beurteilung der Ergebnisse irgendeiner Methode müssen stets eine Reihe von Faktoren berücksichtigt werden. Da Einzelversuche nichts beweisen, sondern nur längere Versuchsreihen, spielt die Übung eine große Rolle und bedingt in den spätern Versuchen einen erheblichen Leistungszuwachs. Dieser kann gefördert oder beschränkt werden durch die Gewöhnung, je nachdem, ob der Versuchsperson die Versuchsarbeit unangenehm ist oder nicht. Dazu kommt die wechselnde Arbeitsbereitschaft: an manchen Tagen kommt man leicht in eine Arbeit hinein, an andern schwerer. Endlich vermag die wechselnde Anspannung des Willens die Ergebnisse in außerordentlicher Weise zu beeinflussen; bei manchen Versuchspersonen ist außerdem (zumal bei Kindern) sehr stark mit der schwankenden Aufmerksamkeit zu rechnen, woraus große Unterschiede in den Ergebnissen entstehen können. Auf Grund der Messungen ist der Verlauf der E. folgendermaßen. Zunächst steigt die Leistung an, hält sich kurze Zeit auf der Höhe und sinkt dann ab in der Qualität (Fehlerzunahme), während die Quantität noch steigt. Dann sinkt auch sie, und es tritt jetzt entweder nach und nach ein Heruntergehen der Leistung bis zum völligen Versagen ein oder starke Erregung, während der flüchtig und hastig gearbeitet wird. Es gibt davon jedoch manche Ausnahmen. Entweder nimmt die Leistung von vornherein dauernd, wenn auch langsam ab, oder sie steigt dauernd, ohne E. erkennen zu lassen, an ꝛc. Die Ermüdbarkeit ist eine individuell wechselnde Größe, die beim selben Individuum sich nach dem Lebensalter ändert. Kinder bis zum 6. Jahr ermüden sehr schnell. Dann nimmt die Dauer der Leistungsfähigkeit rasch zu, ist vom 20.—35. oder 40. Jahr am höchsten und nimmt von da langsam ab. Die Ermüdungskurve am Vor- und Nachmittag ist erheblich verschieden; die Nachmittagsermüdung tritt viel schneller ein. Körperliche Arbeit, Turnen, Bewegungsspiele ermüden nicht viel weniger als geistige Arbeit, wofern sie nur energisch betrieben wird; es ist daher nicht richtig, intensive körperliche Tätigkeit regellos zwischen geistige Arbeit einzustreuen.

Vgl. Burgerstein und Netolitzky, Handbuch der Schulhygiene (Jena 1911); R. Schulze, Aus der Werkstatt der experimentellen Psychologie und Pädagogik (Leipz. 1909); Offner, Die geistige E. (Berl. 1910); Kraepelin, Zur überbürdungsfrage (Jena 1897), Die Arbeitskurve (Leipz. 1902) und über die Messung der geistigen Leistungsfähigkeit und Ermüdbarkeit (das. 1898).

Ernährung. Die zur E. des Menschen dienenden tierischen oder pflanzlichen Eiweißkörper, Fette und Kohlehydrate können nicht als solche in unveränderter Form in den Kreislauf übergehen und dem Körper nutzbar gemacht werden. Es werden vielmehr die großen Moleküle der einzelnen Nahrungsstoffe mit Hilfe der in unserm Darmkanal befindlichen Fermente weitgehend abgebaut, gespalten. Erst die so entstandenen einzelnen Bausteine werden von der Darmwand reserbiert und dann sofort wieder zu Eiweißkörpern, Fetten und Kohlehydraten aufgebaut. Die neu entstandenen Moleküle sind aber nicht identisch mit den ursprünglichen, mit der Nahrung aufgenommenen, sondern sie haben den für das betreffende Individuum spezifischen Charakter. Es erhebt sich nun die Frage, ob es nicht möglich sei, den Körper mit den Spaltungsprodukten der Nahrungsstoffe zu ernähren. Zahlreiche angestellte Versuche haben diese Annahme vollauf bestätigt. Die Frage ist deshalb von so hoher Bedeutung, weil wir die chemische Konstitution der Nahrungsstoffe selbst nicht kennen, wohl aber über die der einzelnen Spaltungsprodukte unterrichtet sind. Man kann sogar die in Betracht kommenden Bausteine synthetisch aus anorganischem Material herstellen. Zu den Versuchen wurde statt Eiweiß ein Gemisch von Aminosäuren, statt Fetten Glyzerin, Ölsäure, Palmitin- und Stearinsäure, als Kohlehydrate Traubenzucker oder ein Gemisch von Traubenzucker, Fruchtzucker und Galaktose verfüttert. Der Erfolg war, daß der Körper aus diesen Bausteinen alle für ihn erforderlichen Eiweißstoffe, Fette und Kohlehydrate aufbauen konnte, daß er also genügend ernährt wurde. Damit ist im Prinzip die Frage der künstlichen Ernährung gelöst.

Weiterhin nahm man bisher allgemein an, daß der Körper den für ihn unumgänglich nötigen Stickstoff nur den Eiweißkörpern bez. ihren Spaltungsprodukten, den Aminosäuren, entnehmen könne, daß in andrer Form zugeführter Stickstoff dagegen nicht vom Körper aufgenommen und verwertet werden könne. Die Fähigkeit, den Stickstoff zum Aufbau der Aminosäuren bez. des Eiweißes zu verwerten, sollte ausschließlich die Pflanze besitzen. Neueste Untersuchungen haben aber gelehrt, daß diese Annahme nicht richtig ist. Man hat z. B. frische, aus dem Tierkörper ausgeschnittene Lebern künstlich durchblutet u. dabei der Durchblutungsflüssigkeit stickstofffreie organische Verbindungen und Ammoniaksalze zugesetzt. Da zeigte sich, daß unter bestimmten Bedingungen der Stickstoff des Ammoniaks zum Aufbau von Aminosäuren verwandt werden konnte. Man hat auch Fütterungsversuche an Tieren angestellt, bei denen man einer sehr eiweißarmen Nahrung Stickstoff in Form von Ammoniumchlorid oder Ammoniumcitrat zusetzte. Unter günstigen Bedingungen ließ sich zeigen, daß auch ein Teil dieses Stickstoffes vom Körper zurückgehalten und voll zum Aufbau des Eiweißes verwendet wurde. Vgl. auch Physiologie.

Ernährungstherapie, s. Medizin.

Ersatzreserve. Nach dem Wehrgesetz vom 11. Febr. 1888 ist die E. zur Ergänzung des Heeres bei Mobilmachungen und zur Bildung von Ersatztruppenteilen (s. Mobilmachung, Bd. 14) bestimmt, und die Ersatzreservisten sind im Frieden zur Ableistung von drei Übungen von 10, 6 und 4 Wochen Dauer verpflichtet, wobei die Zahl der einzuberufenden Ersatzreservisten durch den Reichshaushaltsetat festgesetzt werden soll. Tatsächlich ist aber seit Einführung der zweijährigen Dienstzeit (Gesetz vom 3. Aug. 1893) kein Ersatzreservist mit der Waffe ausgebildet worden, sondern nur eine geringe Zahl als Krankenträger, sei es, daß man die Kosten scheute, sei es, daß man dem Ausbildungspersonal, das seit Einführung der zweijährigen Dienstzeit viel stärker in Anspruch genommen ist als früher, die Ausbildung der E. nicht auch noch auflegen wollte, sei es endlich, daß man glaubte, auch ohne ausgebildete E., lediglich mit den aktiven Truppen und Reservejahrgängen, in den entscheidenden ersten Wochen eines künftigen Krieges dem Gegner zahlenmäßig gewachsen zu sein. Letzteres ist nun aber, seit Frankreich seine Tauglichen bis zum letzten Mann einstellt (vgl. Bd. 21, S. 356) und die Wahrscheinlichkeit sich vermehrt hat, daß England aktiv in einen Krieg auf dem Festland eingreift, sehr fraglich. Es wird deshalb vielfach eine Wiederheranziehung der E. zu Übungen mit der Waffe verlangt; vielleicht wäre dies der billigste Weg, um schnell zu einer starken Erhöhung der ausgebildeten Mannschaften zu kom-

men, denn die Zahl der tauglichen Ersatzreservisten ist gegen 70000 im Jahr. Ein den aktiven Truppen gleichwertiges Material wird allerdings bei den kurzen Ausbildungszeiten nicht gewonnen; in jeder Beziehung vorzuziehen wäre eine starke Erhöhung des Friedenspräsenzstandes.

Eruptivgesteine der andesitischen oder pazifischen Sippe (oder Gaureihe) und E. der tephritischen oder atlantischen Sippe (oder Gaureihe), s. Vulkane.

Erwerbsidee, s. Juden im Wirtschaftsleben.

Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften. Das Genossenschaftswesen hat in den letzten Jahren in allen Ländern einen mächtigen Aufschwung genommen; aber es zeigen sich dabei in den einzelnen Staaten sehr charakteristische Unterschiede seiner Entwickelung. England, lange das Musterland des Genossenschaftswesens, hat eigentlich nur eine Form stärker entwickelt, das sind die Konsumvereine (s. d., Bd. 23). Die Mitgliederzahl belief sich auf 2,8 Mill. mit einem Jahresumsatz von 2,5 Milliarden Mk. Dagegen haben alle andern Formen des Genossenschaftswesens hier keinen großen Aufschwung genommen. Das gilt ebenso von den Produktivgenossenschaften wie von den Einkaufsgenossenschaften. In Frankreich sind die Konsumvereine nicht annähernd so stark wie in England; sie umfaßten 1910 etwa 750000 Mitglieder. Dafür haben hier die landwirtschaftlichen Genossenschaften aller Art (Syndikate, Kredit- und Versicherungsgenossenschaften) sehr großen Umfang angenommen. In Österreich bestanden 1907 im ganzen rund 13000 Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften. Die Konsumvereinsbewegung entwickelt sich sehr langsam, dagegen sind die Vorschußvereine recht stark. Dänemark hat ein besonders blühendes Genossenschaftswesen in der Landwirtschaft: Molkerei-, Rohstoff-, Viehverwertungsgenossenschaften u. v. a. Die dänischen Genossenschaften zählen über ½ Mill. Mitglieder bei einer Gesamtbevölkerung von 2,5 Mill. Sie haben einen Gesamtumsatz von mehr als 300 Mill. Kr. In Italien ist das Genossenschaftswesen jungen Datums; es entwickelt sich aber hier sehr stark. Hier sind neben den ländlichen und städtischen Kreditgenossenschaften auch die Konsumvereine zahlreich vertreten.

In Deutschland ist das Genossenschaftswesen nicht einheitlich gestaltet. Es sind fünf verschiedene Verbände zu unterscheiden, die zum Teil verschiedene Prinzipien und verschiedene Interessengruppen vertreten. Es sind das: 1) der Allgemeine Verband der auf Selbsthilfe beruhenden deutschen E. u. W. (Schulze-Delitzsch-Verband, Sitz Berlin). Er ist der älteste und Vorbild der andern Verbände. Die Zahl der Mitglieder beläuft sich auf rund 840000, davon etwa zwei Drittel Kreditgenossen und 250000 Konsumvereinsgenossen. 2) Der Reichsverband der Deutschen landwirtschaftlichen Genossenschaft (Sitz Darmstadt), zusammen mit 3) Generalverband ländlicher Genossenschaften für Deutschland (Raiffeisenverband, Sitz Berlin), haben 1,4 Mill. Mitglieder. Davon befinden sich über 1 Mill. in den Spar- und Darlehnskassen, 200000 in den Einkaufs- und 170000 in den Molkereigenossenschaften. 4) Zentralverband der deutschen Konsumvereine (Sitz Hamburg), der sich 1904 von dem Allgemeinen Verbande loslöste. Er umfaßte im letzten Jahre (1910) rund 900000 Mitglieder. 5) Endlich der Hauptverband der deutschen gewerblichen Genossenschaften (Sitz Berlin) mit rund 65000 Mitgliedern. Er pflegt einmal die Kredit-, sodann auch die Rohstoffgenossenschaften. Außerdem bestehen noch einige dreißig kleinere Verbände außer diesen fünf großen.

Bedeutsam ist aber die Entwickelung der deutschen E. u. W. in ihrer Gesamtheit. Wir teilen sie zweckmäßig nach ihrer Haupttätigkeit in solche der Produzenten, in solche der Konsumenten, und solche der Zirkulation (Kredit). Es ergibt sich folgendes Bild für die letzten drei Jahrzehnte:

	1880	1890	1900	1910	Mitgliederzahl
Kreditgenossenschaften .	1895	3467	11477	17070	2462960
Produzentengenossensch.	3362	2404	4785	9157	784020
Konsumentengenossensch.	777	896	1726	3210	1630870
Zusammen:	6034	6767	17988	29437	4877850

Am stärksten ist demnach die Entwickelung bei den Kreditgenossenschaften, vor allem den ländlichen, sodann bei den Einkaufsgenossenschaften, und zwar sowohl in den Konsumvereinen wie in den Rohstoffbezugsgenossenschaften. Die übrigen Arten haben sich bisher weniger bewährt. Das gilt vor allem von den Bau-, den gewerblichen Werk- und Magazin- sowie den Rohstoffgenossenschaften. Die Hauptgründungszeit fällt um die Jahrhundertwende, 1896—1903; mehr als die Hälfte aller Darlehnskassen sind in diesem Zeitraum begründet worden. Die Konsumvereine sind vor allem im letzten Jahrzehnt entstanden. Von den einzelnen Gebieten ist besonders groß der Mitgliederbestand in der Rheinprovinz, sodann in Schlesien, verhältnismäßig auch in Baden und Bayern. Der preußische Osten sowie der Norden haben viel weniger Genossenschaftsmitglieder wie der Westen und Süden, die Gebiete des landwirtschaftlichen Kleinbetriebes weit mehr als die des Großgrundbesitzes. Denn das deutsche Genossenschaftswesen ist in erster Linie auf dem Lande, sodann in den Industriestädten entwickelt.

Die Genossenschaften haben auch den Anfang zu einer internationalen Organisation gemacht. Der Gedanke ging von England aus. Der Internationale Genossenschaftsverband (International Cooperative Alliance) wurde 1895 in London gegründet. Es haben bisher sechs internationale Genossenschaftskongresse stattgefunden. Der englische Charakter des Genossenschaftswesens drückt dem Bunde seinen Stempel auf. Auf dem Kongreß in Budapest (1904) vertrat die Mehrheit die Auffassung der Genossenschaftsbewegung als einer »antikapitalistischen sozialen Reformbewegung«. Infolgedessen traten die landwirtschaftlichen Genossenschaften und der Allgemeine Verband aus dem Bund aus. Außerdem wurde 1907 der Internationale Bund der landwirtschaftlichen Genossenschaften ins Leben gerufen. In diesem Bunde sind die großen Genossenschaftsverbände Deutschlands, Österreich-Ungarns, Italiens, der Schweiz, Serbiens, der Niederlande, Bulgariens, Frankreichs und Finnlands vertreten. Bisher haben zwei Kongresse, in Wien 1907 und Piacenza 1908, stattgefunden. — Neuere Literatur: Petersilie, Artikel E. u. W. im »Wörterbuch der Volkswissenschaft«, 3. Aufl., Bd. 1 (Jena 1911), S. 816—830; Crüger, Artikel E. u. W. im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 3 (das. 1909), S. 1108—34; A. Petersilie, Mitteilungen zur deutschen Genossenschaftsstatistik (Ergänzungshefte zur »Zeitschrift des Königl. Preußischen statistischen Landesamtes«); Wygodzinski, Das Genossenschaftswesen in Deutschland (Berl. 1911).

Erzdampfer, s. Dampfschiff.

Erzgänge. Über das Alter der E. des Siegerlandes sind in den letzten Jahren sehr interessante

Mitteilungen gemacht worden. Im Siegenschen setzen in den devonischen Schichten Gänge sowohl von nutzbaren Mineralien (Spateisenstein, Blei-, Zink-, Kupfer- und Kobalterze) als von Eruptivgesteinen (Diabas, Porphyr und Basalt) auf. Daß der Basalt, der in der Tertiärzeit zur Eruption gelangte, eine größere Zahl von Spateisensteingängen durchsetzt und das Spateisenerz am Kontakt in Magneteisen verwandelt hat, ist schon seit sehr langer Zeit bekannt; in den letzten 10 Jahren sind auch mehrere Gänge von Diabas, der jedenfalls ein devonisches Eruptivgestein ist und nirgends in der Umgebung ein jüngeres Alter besitzt, beobachtet worden, die ebenfalls Spateisensteingänge durchsetzen und den Spateisenstein im Kontakt in Magneteisen (auf 7—8 m weit) umgewandelt haben, so auf den Gruben Glaskopf bei Biersdorf und Peterszeche bei Burbach. Die Spateisensteingänge müssen also, da sie auf Spalten in devonischen Schichten auftreten und von devonischem Diabas durchsetzt und verändert werden, jedenfalls selbst devonisches Alter besitzen. Eine Reihe von weitern Beobachtungen deutet darauf hin, daß die Spateisensteingänge das gleiche Alter besitzen, wie die an die obere Grenze des Mitteldevons gebundenen Eisenerzhorizonte (Roteisenstein); vielleicht liegen in den Spateisensteingängen Ausfüllungen der Spalten vor, auf denen die eisenhaltigen Quellen aufstiegen, welchen jene Eisenerzlager ihre Entstehung verdanken. Da man im Diabas selbst Kupferkies eingesprengt gefunden hat und die an den Diabas angrenzenden Tonschiefer stellenweise verkieselt sind, hat man die Annahme gemacht, daß gleichzeitig mit dem Diabasaufbruch auch eine Einwanderung von Quarz und Kupfererzen erfolgt sei. Die Mehrzahl der Blei-, Zink- und Kupfererze ist aber wohl erst später, wahrscheinlich durch aus der Tiefe aufsteigende Lösungen, welche zum Teil den Spateisensteingängen folgten und auf diesen weitgehende Umwandlungen (Metasomatosen) hervorriefen, zum Absatz gelangt, vielleicht erst in der Kulmzeit, jedenfalls aber vor dem Einbruch des Basalts in der Tertiärzeit. Das auch anderwärts (z. B. bei Mitterberg im Salzburgischen) nachgewiesene wiederholte Eindringen von Mineralösungen in Gangspalten hat zur Folge, daß die verschiedenen Erz- und Gangarten desselben Erzganges verschiedenes Alter besitzen. So kann eine ursprüngliche Spateisensteinfüllung durch eine jüngere Kieselsäurelösung zum Teil in Quarz umgewandelt werden und in einer spätern Epoche können Schwermetallösungen empordringen, die Spateisen und Quarz metasomatisch ersetzen. Es können also Erzgänge durch nachträgliche Verdrängungen (die hin und wieder auf ein bestimmtes Niveau, eine bestimmte Teufe, beschränkt sind) ein vollständig andres Gepräge erhalten, als sie ursprünglich hatten. Die Spalte, deren Ausfüllung ein Erzgang darstellt, kann z. B. im Spätkarbon zum erstenmal aufgerissen sein, sie erhielt ihre erste Ausfüllung unmittelbar nachher; in der mesozoischen Zeit riß sie zum zweitenmal auf, und durch empordringende Lösungen wurde die erste Ausfüllung zum größten Teil metasomatisch umgewandelt; nochmals fand ein Aufreißen in der Tertiärzeit statt, und es wurden die Reste der ersten und die zweite Auffüllung zum größten Teil metasomatisch verdrängt. Vgl. Bornhardt, Die Gangverhältnisse des Siegerlandes (im »Archiv für Lagerstättenforschung«, Berl. 1910); Krusch, Primäre und sekundäre metasomatische Prozesse auf Erzlagerstätten (in der »Zeitschrift für praktische Geologie«, das. 1910).

Erzgebirgische Hausindustrie, s. Volkskunst.

Erzlagerstätten. Von jeher hat es große Schwierigkeiten gemacht, die E. so zu klassifizieren, daß die gesamten charakteristischen Eigenschaften gleichzeitig berücksichtigt werden. Zum Teil lag das daran, daß sehr viele E. nur ganz ungenügend wissenschaftlich erforscht waren, und daß man bei einer großen Zahl von sonst wohl genügend bekannten E. über die Art ihrer Entstehung vollkommen im unklaren war. Dadurch war ein Zusammenfassen von E., die durch gewisse gemeinsame Eigentümlichkeiten gekennzeichnet sind und zugleich genetisch zusammengehören, zu Gruppen und damit die Aufstellung eines natürlichen Systems der E. nur in sehr unvollkommener Weise möglich. In den beiden letzten Jahrzehnten hat das Studium der E. aber sehr bedeutende Fortschritte gemacht. Man verdankt dies namentlich den verschiedenen geologischen Landesanstalten und Bergakademien, durch die zum Teil eine systematische Erforschung der in ihrem Bezirk gelegenen E. in die Wege geleitet wurde, dann aber auch der Begründung eines besonders die Lagerstättenkunde berücksichtigenden Organs, der »Zeitschrift für praktische Geologie«, die 1893 von Krahmann ins Leben gerufen wurde und von Zeit zu Zeit unter dem Titel »Fortschritte der praktischen Geologie und Bergwirtschaft« auch Registerbände liefert. In dem neuen großen Werk »Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung« von Beyschlag, Krusch und Vogt (Bd. 1, Stuttg. 1910) haben die Verfasser den Versuch gemacht, ein natürliches System der E. aufzustellen und in diesem genetisch nahestehende Gruppen aneinanderzureihen. Allerdings lassen sich oft keine scharfen Grenzen zwischen den verschiedenen Gruppen ziehen; ausgeprägte Unterschiede bestehen eben nur zwischen den Typen der Gruppen, die ihrerseits allmählich ineinander übergehen. In dem genannten Werke werden die E. zunächst unter folgenden genetischen Hauptkategorien zusammengefaßt: 1) Magmatische Ausscheidungen; 2) Kontaktlagerstätten; 3) Spalten-, unregelmäßige Hohlraumausfüllungen und metasomatische Lagerstätten; 4) Erzlager (besonders Sedimente). Die Untereinteilung der magmatischen Ausscheidungen, deren Wesen erst seit dem Anfang der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts näher erforscht wurde (s. Art. »Erzlagerstätten«, Bd. 6), erfolgt stofflich nach der Art der Erze in Vorkommen mit oxydischen, sulfidischen rc. Erzen. Die Unterscheidung und Abtrennung der Kontaktlagerstätten von den Spalten- und unregelmäßigen Hohlraumausfüllungen ist häufig unsicher, weil auch Spaltenausfüllungen auf kontaktmetamorphe Weise entstehen können. Bei den Spalten- und Hohlraumausfüllungen werden die verschiedenen Ganggruppen derartig geordnet, daß zuerst die in engster Beziehung zu Eruptivgesteinen stehenden, durch pneumatolytische Prozesse entstandenen Zinnsteinlagerstätten und Apatitgänge genannt werden; dann folgen die Quecksilbergänge, die Goldsilbergänge und die Silberbleierzvorkommen, die zum größten Teil als durch thermale Nachwirkung eruptiver Prozesse entstanden aufzufassen sind, und zum Schluß die durch sekundäre Prozesse gebildeten Gänge, wie die des Garnierits. Die früher übliche Abtrennung der metasomatischen Lagerstätten von den eigentlichen Spalten- und unregelmäßigen Hohlraumausfüllungen ist nicht mehr durchführbar, weil die Spalten und Ausfüllungen in den meisten Fällen in enger Beziehung zu den metasomatisch gebildeten Vorkommen stehen. Zu

den Erzlagern sollen nur diejenigen Lagerstätten gerechnet werden, die tatsächlich Sedimente darstellen, also jünger als das Liegende und älter als das Hangende sind; freilich ist es bei vielen konkordant eingelagerten Erzschichten noch unmöglich zu entscheiden, ob sie als E. sedimentär sind, oder ob das Erz nachträglich eingedrungen ist. Besondere Schwierigkeiten bieten die Kiesvorkommen. Früher wurden zu der sogen. Kiesgruppe Lagerstätten sehr verschiedener Entstehung gerechnet; so ist das Kiesvorkommen von Meggen in Westfalen sehr wahrscheinlich ein sedimentäres Vorkommen, während das benachbarte von Schwelm zweifellos metasomatischer Entstehung ist, und die norwegischen Kiesvorkommen sind nach Vogt sicher als magmatische Ausscheidungen aufzufassen. Nach den erörterten Grundsätzen ergibt sich folgende, in dem erwähnten Werk über die E. durchgeführte Systematik der E.:

I. Magmatische Ausscheidungen.

a) Oxydische Erze. 1. Chromeisenerzgruppe. 2. Titaneisenerzgruppe. 3. Eisen- und Apatiteisenerzgruppe.
b) Sulfidische Erze. 1. Nickelmagnetkiesgruppe. 2. Intrusive Kiesgruppe. [tingruppe.
c) Gediegene Metalle. 1. Nickeleisengruppe. 2. Pla-

II. Kontaktlagerstätten.

a) Oxydische Erze. Eisenerzgruppe.
b) Sulfidische Erze. Bleizink- und Kupfererzgruppe.

III. Gänge, unregelmäßige Hohlraumausfüllungen und metasomatische Lagerstätten.

1. Zinnsteingruppe. 2. Apatitganggruppe.
3. Quecksilbererzgruppe. [gruppe.
4. Junge Goldsilbererzganggruppe. 5. Alte Golderzgang-
6. Bleisilberzinkerzganggruppe. 7. Metasomatische Blei-
8. Antimonerzgruppe. [silberzinkerzgruppe.
9. Eisenerzganggruppe. 10. Metasomatische Eisenerzgruppe.
11. Manganerzganggruppe. 12. Metasomatische Manganerzgruppe. [erzgruppe.
13. Kupfererzganggruppe. 14. Metasomatische Kupfer-
15. Schwefelkiesganggruppe. 16. Metasomatische Schwe-
17. Gediegen-Kupfergruppe. [felkiesgruppe.
18. Nickel-Kobalt-Arsenerzganggruppe. 19. Nickelsilikat-

IV. Erzlager. [ganggruppe.

a) Eisenerzgruppe. 1. See- und Wiesenerze. 2. Oolithische Eisenerze. 3. Kohlen- und Toneisenstein. 4. Chamoisit und Thuringit. 5. Magneteisen, Eisenglanz und Roteisen. 6. Eisentrümmerlager.
b) Manganerzgruppe. c) Kupferschiefergruppe.
d) Fahlbandgruppe. e) Schwefelkiesgruppe.
f) Witwatersrandgruppe. g) Geschwefelte Bleizinkerzgruppe. h) Antimonerzgruppe.
i) Gruppe der Zinnstein- und Edelmetallseifen.

Esche, s. Keimpflanzen.

Eugen, 3) Herzog von Württemberg. Die Witwe des Herzogs E. Wilhelm August Georg (gest. 27. Jan. 1877), Großfürstin Wera von Rußland, geb. 16. Febr. 1854, starb 11. April 1912 in [Stuttgart.

Eulen, Lebensdauer, s. Tiere.

Eulenburg, 3) Botho, Graf, preuß. Minister, starb 5. Nov. 1912 in Berlin.

Euphorbia, s. Keimpflanzen.

Europa. Die meisten Staaten Europas haben in den letzten Jahren Volkszählungen veranstaltet, so 1909 die Niederlande, 1910 Belgien, Bulgarien, das Deutsche Reich, Luxemburg, Norwegen, Österreich-Ungarn, Schweden, die Schweiz, Serbien, Spanien, endlich 1911 Dänemark, Frankreich, Großbritannien und Italien. Nur die Volkszählungen von Griechenland (1907) und Portugal (1900) reichen weiter zurück. Für Rußland und Finnland sowie für Rumänien, über dessen neueste Volkszählung noch nichts bekannt ist, ist man auf neuere Berechnungen angewiesen, für die Türkei und Montenegro auf Schätzungen. Mit Berücksichtigung dieser Berechnungen ergibt sich für Europa eine Bevölkerung von 445,7 Mill. Seelen, die sich auf die einzelnen Länder wie folgt verteilt.

Staaten, nach der Bevölkerungsdichtigkeit geordnet	Areal	Bevölkerung	
	QKilom.	insgesamt	auf 1 qkm
Belgien (1910)	29 456	7 423 784	252
Niederlande (1909)	33 079	5 857 949	180
San Marino (1910)	61	10 653	175
Großbritannien u. Irland[1] (1911)	314 740	45 602 442	144
Italien (1911)	286 682	34 686 653	121
Deutsches Reich (1910)	540 858	64 925 993	120
Luxemburg (1910)	2 586	259 891	95
Schweiz (1910, ohne Boden- und Genfer See)	40 751	3 765 002	92
Österreich-Ungarn (1910)	676 249	51 340 378	76
Frankreich[2] (1911) nebst Monaco und Andorra	536 701	39 625 861	74
Dänemark (1911)	40 384	2 475 076	69
Liechtenstein (1909)	159	9 854	60
Serbien (1910)	48 303	2 911 701	60
Portugal (mit Azoren, 1900)	91 128	5 272 558	58
Rumänien (1910, Berechnung)	131 353	6 966 002	53
Bulgarien (1910)	96 345	4 329 108	45
Griechenland (1907)	64 734	2 631 952	41
Spanien (ohne Kanarien, 1910)	497 257	19 083 259	38
Türkei (mit Kreta und Thasos)	175 494	6 486 341	37
Montenegro	9 080	250 000	27
Rußland[3] (1910) u. Finnland (1909)	5 335 776	133 879 124	25
Schweden (1910)	447 864	5 521 943	12
Norwegen (1910)	322 909	2 392 698	7
Ostseehaffe, Boden- u. Genfer See	4 562	—	—
Europa:	9 726 511	445 708 222	46

[1] Nebst Kanalinseln, Malta und Gibraltar. — [2] Ohne Genfer See. — [3] Mit Einschluß des Asowschen Meeres.

Die Volksdichte beträgt 46 auf 1 qkm, sie ist am stärksten in Belgien (252) und den Niederlanden (180), am schwächsten in Schweden (12) und Norwegen (7). Wenn man die Staaten Europas nach größern Gruppen zusammenstellt, so ergibt sich folgende Dichtigkeit der Bevölkerung:

	QKilometer	Einwohner	Auf 1 qkm
Mitteleuropa	1 327 700	133 582 851	106
Südwesteuropa	1 412 137	98 915 827	70
Nordwesteuropa	1 125 589	55 755 316	49
Südosteuropa	525 309	23 575 104	45
Osteuropa	5 335 776	133 879 124	25

Euryale ferox, s. Keimpflanzen.

Evangelischer Bund. Seine 25. Generalversammlung hielt der Evangelische Bund 3.—6. Okt. 1912 in Saarbrücken. Vgl. Hüttenrauch, Der evangelische Bund, sein Werden, Wachsen u. Wirken (Hamb. 1911).

Evangelisch-sozialer Kongreß. Der Vorsitz ging 1912 von Adolf Harnack auf Professor Otto Baumgarten in Kiel (s. d. 6, Bd. 2) über. 1912 tagte der Kongreß in Essen.

Evans, Robley Dunglison, nordamerikan. Konteradmiral (s. Bd. 21), mit dem Spitznamen Fighting Bob (Kampfhahn), starb 3. Jan. 1912 in Washington.

Everdingen, Ewoud van, Meteorolog, geb. 26. Febr. 1873 zu Delft (Holland), 1900 Privatdozent an der Universität Leiden, seit 1905 Direktor des Meteorologischen Instituts in de Bilt bei Utrecht, arbeitete besonders über das Hallsche Phänomen, worüber er zahlreiche kleine Mitteilungen veröffentlichte. Er gibt das »Niederländische Meteorologische Jahrbuch« und die »Abhandlungen des Meteorologischen Instituts« heraus.

Ewiger Kalender, s. Kalender.

Experimentalgeologie. Bruchlose Faltung der Gesteine. Höfer macht darauf aufmerksam, daß ein unvollkommen elastischer Körper, innerhalb einer bestimmten Grenze deformiert und längere Zeit so belassen, in einen spannungslosen Zustand versetzt wird. Die ursprünglich vorübergehende Umformung ist dann in eine bleibende übergegangen, und der so deformierte Körper kann aufs neue deformiert werden. Wird dies in angemessenen Zwischenräumen mehrmals wiederholt, so kann der Körper weit über seine ursprüngliche Deformationsgrenze gebogen werden. Wenn also zur Deformation eines Körpers lange Zeit zur Verfügung steht, so kann er bruchlos gefaltet werden; ist aber die Schnelligkeit, mit der die Deformation erfolgt, größer als die Zeit, die zur Überführung in den spannungslosen Zustand nötig ist, so erfolgt Bruch.

Von großer Wichtigkeit bei der bruchlosen Faltung der Gesteine ist auch der Druck. Wird ein unbelasteter Körper, etwa eine Platte, gebogen, so entstehen infolge der in ihr sich entwickelnden Zugspannung in der Regel Risse. Wird dagegen eine Platte von der gleichen Beschaffenheit unter hohem Druck gehalten, so wirkt dieser der Zugspannung entgegen, und ist der Druck größer als der Zug, so können keine Risse entstehen. Dies zeigen sehr deutlich die bereits 1885 ausgeführten Kickschen Versuche: Marmorzylinderchen in knapp passende Hüllen von Eisen eingeschlossen und durch Wasser voneinander getrennt, ließen sich bruchlos biegen, als wenn sie plastisch wären.

Fossile Regentropfen (s. Triasformation, Taf. II, Fig. 3, in Bd. 19). Höfer hat beobachtet, daß Gasblasen, die aus dem von Wasser durchtränkten Bohrschlamm einer Erdölbohrung aufstiegen, auf der Oberfläche des Schlammes Spuren hinterließen, die den fossilen Regentropfen ähnlicher sind als die wirklichen Tropfenspuren, die sich bei Regen auf Sand- und Schlammflächen bilden. Während der Regen viele unregelmäßige, unmittelbar nebeneinander liegende Vertiefungen mit nur flach sich erhebendem Rande bildet, stellen die sogen. fossilen Regentropfen, ganz so wie die Gasnarben im Bohrschlamm, kleine kreisrunde Vertiefungen mit ziemlich scharfem Randwulst dar. Man wird daher die angeblichen Regenspuren besser als Gasnarben deuten. Vgl. Artikel E. in Bd. 23 und Höfer, Dynamogeologische Studien (in den »Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften«, Bd. 119, Wien 1910).

Experimentum crucis (lat., »Kreuz[weg]experiment«), nach Bacon ein Experiment, das bei zweifelhafter Sachlage, ähnlich wie ein Wegweiser an einem Kreuzweg, über den einzuschlagenden Weg entscheidet (»translato vocabulo a crucibus, quae erectae in bivio indicant et signant viarum separationes«). Newton übernahm den Ausdruck für das Experiment, dem er eine besondere Beweiskraft dafür beimaß, daß die Farben des Spektrums nicht wie das Sonnenlicht zusammengesetzt und zerlegbar sind. Er schickte die durch ein Prisma zerlegten Farbenstrahlen durch ein zweites Prisma, dessen brechende Kante der des ersten parallel (nicht gekreuzt) war, und fand, daß das zweite Prisma die durchgehenden Strahlen zwar ebenso stark ablenkt wie das erste, aber nicht weiter zerlegt.

Explosionsmaschinen (Verpuffungsmaschinen), s. Verbrennungsmaschinen.

Exportmusterlager, s. Handelsauskunftsstelle.

Extemporale. über die schriftlichen Klassenarbeiten in den höhern Schulen und insbes. über das E. hat der preußische Unterrichtsminister 21. Okt. 1911 einen Erlaß an die Provinzialschulkollegien gerichtet, der in einer auf den 17. Nov. 1911 nach Berlin einberufenen Direktorenversammlung noch eine besondere behördliche Interpretation gefunden hat und seit dieser Zeit für alle höhern Schulen Preußens verbindlich ist: das E. soll in allen Fächern (alte und neuere Sprachen, Mathematik, Orthographie, Stilistik) seiner bisherigen beherrschenden Stellung entkleidet werden und namentlich seine entscheidende Bedeutung für Zeugnis und Versetzungsfähigkeit verlieren. Es ist nur noch als eins der Mittel zur Einübung des Stoffes, nicht mehr dagegen als Hauptgrundlage für die Zensur und als Prüfstein für die erworbenen Kenntnisse anzusehen.

F.

Faber, Wilhelm, evang. Theolog (Bd. 21), trat 1911 als Generalsuperintendent in Berlin in den Ruhestand. Das Amt, das F. allein verwaltet hatte, wurde bei dieser Gelegenheit geteilt.

Fachausschüsse, s. Sozialpolitische Gesetzgebung.

Fadenheftmaschinen, s. Buchbindereimaschinen.

Fahlbeck, Pontus, schwed. Historiker, Nationalökonom und Politiker, legte 1911 sein Mandat als Mitglied der Ersten Reichstagskammer nieder. Er schrieb noch: »La constitution suédoise et le parlementarisme moderne« (Par. 1905); »Soziale und politische Zustände in Schweden nach deutscher Auffassung« (in »Preußische Jahrbücher«, 1908); »Arbetarefrågan« (Stockh. 1910); »Die Regierungsform Schwedens« (Berl. 1911). Aufsehen in den politischen Kreisen Europas erregte neuerdings seine Broschüre »Svensk och nordisk utrikespolitik« (2. Aufl., Stockh. 1912), worin er eifrig den sofortigen Anschluß Schwedens an die Tripelallianz befürwortet.

Fahneneid. Der für die preußischen Truppen geltende F., dessen Wortlaut auf der Kabinettsorder vom 5. Juni 1831 beruht, unterschied sich bisher in den Schlußworten nach den Bekenntnissen. Diese Schlußformel wurde 1911 neu gestaltet, und zwar so, daß sie für Angehörige aller christlichen Bekenntnisse gemeinsam ist.

Fahrbarer Kipper, s. Lade- und Entladevorrichtungen.

Fahrgeschwindigkeit, s. Eisenbahnfahrgeschwindigkeit.

Fahrschalter, s. Elektrische Eisenbahn, S. 255.

Faktis, s. Kautschuk, S. 470.

Faltung der Gesteine, bruchlose, s. Experimentalgeologie.

Falzmaschinen, s. Buchbindereimaschinen.

Falztafeln, ein unter den Namen Kosmospappe in den Handel gebrachter Putzträger, bestehend aus schwalbenschwanzförmig gepreßter Dachpappe, die an die Balken genagelt wird und durch ihre Profilierung den Putz festhält.

Fango, Mineralschlamm von Battaglia in Oberitalien (vgl. Fango, Bd. 6). Ein ganz ähnlicher Schlamm findet sich bei Neuenahr in der Eifel.

Familiengebäude, s. Kasernenbauten.

Faravelli, Luigi, ital. Admiral, geb. 20. Dez. 1852 in Stradella, trat 1871 in die Marine, wurde 1895 Konteradmiral, befehligte im Herbst 1911 das zweite Geschwader der Mittelmeerflotte, das am 3. Okt. Tripolis bombardierte und die Landung der italienischen Truppen in Tripolitanien deckte, wurde 26. Jan. 1912 zum Vizeadmiral und 5. März als Nachfolger des Admirals Aubry (s. d.) zum Oberbefehlshaber der im Mittelmeer vereinigten Seestreitkräfte ernannt und 17. März in den Senat berufen.

Farbenanpassungsverfahren, s. Ausbleichverfahren.

Farbenfilm, deutscher, von Krayn erfundener, mit einem Farbenraster versehener Zelluloidfilm, der auf dem Farbenraster die lichtempfindliche Schicht trägt. Der F. wird in zwei Sorten, als Negativ- und als Positivfilm, erzeugt; ersterer wird hinter dem Kompensationsfilter exponiert und gibt das Negativ in den Komplementärfarben des photographierten Gegenstandes wieder. Von dem Negativfarbenfilm können dann auf dem Positivfilm, dessen Rasterlinien anders laufen als beim Negativfilm, beliebig viele Kopien hergestellt werden. Der Farbenraster wird teils durch Druck, teils durch Anfärben auf die Zelluloidschicht gebracht und zählt zu den regelmäßigen Rastern. Vgl. Eders »Jahrbuch für Photographie«, 1911, S. 214.

Farbenkinematographie, s. Kinematographie.

Farbenphotographie auf Papier, s. Ausbleichverfahren.

Farbenraster, zwischen dem Glas und der lichtempfindlichen Schicht der Farbenrasterplatten befindliche Schicht, die entweder aus unregelmäßig verteilten (Autochrom-, Mosaikfarben-, Ruth-Raster) oder aus regelmäßig angeordneten, in bestimmten Abschnitten (Rasterperiode) wiederkehrenden Farbelementen (Krayn-, Dufay-Raster) besteht, und zwar in den Farben Grün, Blau und Rot. Die F. werden durch Aufstäuben gefärbter Pulver (Kartoffelstärke bei der Autochromplatte; Schellackpulver beim Ruth-Raster) oder durch Druck, Anfärben einzelner Rasterelemente (Krayn-Raster ꝛc.) erhalten.

Farbensinn der Tiere. Bei den Erörterungen über die biologische Bedeutung der Farben in der Natur sind namentlich drei Gesichtspunkte maßgebend: der durch die Färbung bedingte Schutz, die durch auffallende Färbung hervorgerufene Schreckwirkung und das durch die Farben ermöglichte rasche Wiedererkennen, wodurch das Zusammenfinden der Artgenossen erleichtert, anderseits aber ein mit wirksamen Waffen ausgestattetes Tier kenntlich gemacht wird, und Angriffe etwaiger Gegner beizeiten verhindert werden. Im Pflanzenreich namentlich spielen auch die Lockfarben eine Rolle, die Insekten zum Aufsuchen nektarspendender Blüten und damit zur Vermittelung der Befruchtung, Tiere verschiedener Art zum Verzehren buntgefärbter Früchte und damit zur Verbreitung von Samen veranlassen. Stillschweigende Voraussetzung all dieser Deutungen ist natürlich, daß die Tiere, die durch bestimmte Färbungen herbeigelockt oder abgeschreckt werden, oder deren Augen ihr Opfer durch Schutzfärbung verdeckt wird, nicht nur sehen, sondern auch Farbenunterschiede wahrnehmen können. Die Frage, wie weit ein solches Unterscheidungsvermögen im Tierreich vorhanden ist, ist nicht immer leicht zu beantworten. Versuche mit sehr niedern Organismen (Bakterien, Protozoen) haben ergeben, daß nicht nur die meisten derselben durch Licht reizbar sind, sei es, daß sie sich zur Lichtquelle hin- oder von dieser fortbegeben, oder daß sie Licht von ganz bestimmter Intensität aufsuchen, während sie stärker oder schwächer beleuchtete Orte verlassen, sondern daß manche sich auch gegen die verschiedenen Strahlen des Spektrums verschieden verhalten. So sammeln sich Purpurbakterien, wenn man dieselben einem Spektrum aussetzt, vorzugsweise in der Gegend der ultraroten und der orangegelben Strahlen, während manche Flagellaten (s. Protozoen, Bd. 16), z. B. Euglena, das blaue Licht bevorzugen und auf eine Reihe andrer einzelliger Organismen die violetten Strahlen besonders stark einwirken. Wenn sich hierin eine Art Unterschiedsempfindung gegenüber dem verschiedenfarbigen Licht zeigt, so wird man doch nicht wohl von einer Farbenempfindung in dem oben bezeichneten Sinne, gewiß nicht von einem »Farbensehen« reden können; es handelt sich hier vielmehr wahrscheinlich um eine Wirkungsverschiedenheit, die mit der verschiedenen Wellenlänge und Geschwindigkeit der Lichtstrahlen in Zusammenhang steht. Sind doch auch die rein chemischen Wirkungen von Lichtstrahlen verschiedener Brechbarkeit wesentlich verschieden. Bei höher organisierten Tieren, die Augen besitzen, bleibt immerhin noch die Frage offen, ob es sich bei ihrem Verhalten gegenüber verschiedenfarbigem Licht um wirkliche Farbenwahrnehmung handelt oder nur um verschiedene Helligkeitswerte der verschiedenen Lichtstrahlen.

Von niedern Tieren wurden schon vor 30 Jahren die zur Krebsklasse gehörigen Wasserflöhe (Daphnien) von dem Physiologen Paul Bert auf ihre Empfindlichkeit gegen verschiedene Spektralfarben geprüft. In umfassender Weise wurden diese Versuche einige Jahre später durch Lubbock wiederholt und ergänzt. Indem er den Daphnien in einer großen Reihe von Versuchen die Wahl zwischen belichtetem und dunkelm Wasser, sowie zwischen diesem und dem Licht verschiedener Spektralfarben ließ und die Zahl der in jeder Abteilung befindlichen Tiere feststellte, kam Lubbock zu dem Ergebnis, daß diese Tiere das Licht der Dunkelheit vorziehen, solange es eine bestimmte Intensität nicht überschreitet, daß aber bei Einwirkung verschiedenfarbigen Lichtes vor allem das gelbe, nächstdem das grüne bevorzugt wird, während rot im allgemeinen gemieden wurde und die Tiere sich gegen blau indifferent verhielten. Ferner ging aus den Versuchen Lubbocks hervor, das die Daphnien ultraviolette Strahlen noch als Licht empfinden. Bei der Wahl zwischen diesen und einem ganz verdunkelten Raume wählten sie das erstere. Eine Empfindlichkeit für Ultraviolett kommt, wie Lubbocks von Forel später mit dem gleichen Erfolg wiederholten Versuche lehren, auch den Ameisen zu, die aber, im Gegensatz zu den Daphnien, das Licht nicht aufsuchen, sondern meiden. Ultraviolette Strahlen, die unserm Auge kaum als Licht wahrnehmbar, sondern nur durch ihre chemische Wirkung, z. B. auf photographische Platten, nachweisbar sind, werden von ihnen noch als Licht empfunden und gemieden. Ja, Forel konnte in Bestätigung ähnlicher Versuche Lubbock nachweisen, daß Licht, dem durch eine Askalinlösung nur die ultravioletten Strahlen entzogen sind, das also auf unser Auge vollkommen wie das gewöhnliche Sonnenlicht wirkt, den Ameisen dunkler erscheint, als z. B. ein für uns sehr dunkles, violettes Kobaltglas, von dem außer violett und ultraviolett fast alle andern Strahlen absorbiert wurden. Daß es sich hier wirklich um Gesichtswahrnehmungen, nicht etwa um Wärmewirkung handelt, geht aus dem abweichenden Verhalten solcher

Ameisen hervor, deren Augen durch eine dicke Firnisschicht außer Funktion gesetzt waren. Daß auf uns die ultravioletten Strahlen kaum als Licht wirken (nur ein Teil derselben wird, wenn das ganze übrige Spektrum abgeblendet ist, als schwach-grauer Schein empfunden), liegt wohl daran, daß der größte Teil derselben durch die brechenden Medien des Auges, namentlich durch die Linse absorbiert wird. Würde es sich bei den für ultraviolettes Licht empfindlichen Tieren um eine wirkliche Farbenwahrnehmung, ähnlich der unsern, handeln, so würde dadurch die Vermutung nahegelegt, daß diese Tiere die einzelnen Farben sowie die Gesamtwirkung des Sonnenlichts anders empfinden müßten als wir, da ja eine für uns praktisch kaum wahrnehmbare Farbenkomponente hinzutritt.

Während in all diesen Fällen immer noch ein Zweifel möglich bleibt, ob die genannten Tiere das Licht verschiedener Wellenlängen als verschiedenfarbig und nicht nur als verschieden hell unterscheiden, d. h. ob der Eindruck, den sie von demselben mittels der Augen erhalten, qualitative oder nur quantitative Unterschiede zeigt, scheint die Sache bei den Bienen sowie andern, die Blüten der Pflanzen zum Zweck der Nahrungsaufnahme besuchenden Insekten anders zu liegen. Versuche sehr verschiedener Beobachter, Herm. Müller, Lubbock, Graber, Forel, haben die Fähigkeit dieser Tiere, verschieden gefärbte Körper voneinander zu unterscheiden, mit einem hohen Grade von Sicherheit dargetan. So zeigte sich, daß Bienen, denen man Honig auf Papierstücken von verschiedener Färbung dargeboten hatte, regelmäßig zu der Farbe zurückkehrten, auf der sie beim ersten Besuch den Honig gefunden hatten, auch wenn während ihrer Abwesenheit die Papiere miteinander vertauscht waren, so daß z. B. an Stelle eines blauen Papiers ein gelbes lag. Für diese Tiere hat die Fähigkeit, verschiedene Farben zu unterscheiden, eine biologische Bedeutung, da sie dadurch in der Lage sind, die bunten, Nektar liefernden Blüten leicht zu erkennen. Inwieweit die blütenbesuchenden Insekten durch farbige Zeichnungen der Blütenblätter (Saftmal) zu den Nektar absondernden Teilen der Blüten geleitet werden, wie dies seinerzeit Sprengel annahm, ist wohl noch nicht für alle Fälle sicher ermittelt. Dagegen ist der von Plateau vor einigen Jahren erhobene Einwand, daß die Bienen die Blüten überhaupt nicht mittels des Gesichts, sondern nur mittels des Geruchs auffinden, durch neue Kontrollversuche Forels entkräftet. Plateau fand, daß selbst vorzüglich nachgeahmte Papierblumen keine anlockende Wirkung ausübten, während mit grünen Blättern verdeckte natürliche Blüten nach wie vor besucht wurden. Forel aber zeigte, daß eine Maskierung der Blüten durch grüne Blätter die Bienen vom Besuch der Blüten abhielt, wenn diese wirklich ganz verdeckt wurden und die Tiere die Stellen nicht schon von frühern Besuchen her kannten, daß dagegen Nachahmungen von Blüten durch Zusammenstellung verschiedener Teile andrer Blüten Bienen anlockten, selbst wenn die Nachahmung ziemlich roh war. So ließen sich Bienen, Hummeln und Fliegen, die ein Dahlienbeet besuchten, durch eine zwischen diesem angebrachte Nachahmung täuschen, die aus einem in eine Petunienblüte hineingesteckten Blütenköpfchen einer Hieracium-Art bestand, während sie Papierblumen auch dann verschmähten, wenn diese mit Honigtröpfchen versehen waren. Forel schließt aus diesen, in zahlreichen Abänderungen wiederholten Versuchen wohl mit Recht, daß die blütenbesuchenden Insekten wohl Farben wahrnehmen, daß aber die künstlich hergestellten Farben von Papierblumen einen andern Eindruck auf sie machen als die der natürlichen Blüten; Farbenmischungen, die uns gleich erscheinen, brauchen nicht auf alle Tiere gleich zu wirken. Ähnliche Unterschiede finden wir auch auf andern Gebieten der sinnlichen Wahrnehmung: Zucker und Saccharin wirken auf unsern Geschmacksnerv annähernd gleich ein, während zahlreiche zuckerliebende Insekten das Saccharin mit allen Zeichen des Unbehagens abweisen. Wenn allerdings Herm. Müller und Lubbock eine besondere Vorliebe der Bienen für die blaue Farbe zu erkennen glaubten, so daß Herm. Müller die Entstehung blauer Blüten direkt auf eine Auslese seitens der Bienen zurückführte, die durch bevorzugten Besuch blau blühender Pflanzen die Bestäubung dieser in besonders reichem Maße bewirkt und so für ihre starke Vermehrung gesorgt hätten, so scheint sich diese Angabe nicht zu bestätigen. Wenigstens vermochten Plateau und Forel die Bevorzugung einer bestimmten Farbe nicht festzustellen.

Die Netzhaut der Wirbeltiere weist, wie seit langem bekannt, zweierlei lichtempfindliche Gebilde an den Endigungen der Sehnerven auf, die Stäbchen und die Zapfen. Da nun im menschlichen Auge die Zapfen in besonders großer Zahl sich in dem sogen. gelben Fleck, der Stellen deutlichsten Sehens finden, während ihre Zahl gegen die Peripherie des Auges hin abnimmt, und da in gleicher Weise die Farben am deutlichsten im gelben Fleck, an den peripherischen Teilen der Netzhaut aber sogut wie gar nicht unterschieden werden, so hat man die Zapfen als die speziellen Aufnahmeorgane der Farbenempfindung gedeutet. In der Tat hat sich feststellen lassen, daß bei manchen nächtlich lebenden Tieren (Eulen, Fledermäusen), die ohnehin nicht in die Lage kommen, Farben zu unterscheiden, die Zapfen fehlen. Neuere Untersuchungen über die Empfindlichkeit von Wirbeltieren für verschiedenfarbiges Licht wurden von Heß angestellt. Fische, die helle Aufenthaltsorte den dunkeln vorziehen, zeigten eine Bevorzugung der grünen und gelbgrünen Strahlen, ähnlich den oben erwähnten Daphnien, während die Empfindlichkeit für die roten Strahlen gering, für die blauen und violetten etwas stärker war. So verhalten sich nur total farbenblinde Menschen, es handelt sich demnach bei ihnen vielleicht nur um Helligkeitsempfindung. Anders liegt die Sache bei den höhern Wirbeltieren, von denen Heß Frösche, Molche, Schildkröten, Vögel und Affen einer Prüfung unterzog. Diese wurde so angestellt, daß den Tieren bei Beleuchtung durch verschiedene Spektralfarben Nahrung geboten wurde; aus dem Verhalten der Tiere wurde dann geschlossen, ob sie diese sahen, ob also die geprüften Strahlen als Licht auf sie wirkten. Es ergab sich dabei, daß bei den untersuchten Amphibien und Säugetieren die Sichtbarkeitsgrenze der Strahlen an beiden Enden des Spektrums etwa dort lag, wo sie auch für unser Auge liegt, während die Schildkröten und Tagvögel nur auf die vom Rot bis zum Grün liegenden Teile des Spektrums reagierten, Blau und Violett aber nicht mehr als Licht empfanden. Bei Eulen erwies sich die Grenze nach dieser Richtung hin weniger eng. Der Grund für dies eigenartige Verhalten scheint darin zu liegen, daß bei den Reptilien und Vögeln innerhalb der Zapfen rote oder gelbrote Ölkugeln liegen, welche die stärker brechbaren Strahlen zurückhalten. Es liegt also hier ein ähnlicher Grund vor wie für die Unempfindlichkeit unsrer Sehnerven gegen ultraviolette Strahlen. Vgl. auch Medizin.

Farmbetriebe, s. Kolonialwirtschaft.

Faßpackmaschinen, s. Tafel »Einwickel- und Verpackmaschinen«.

Faulecke, eine auf Einrissen der Haut beruhende Entzündung an den Mundwinkeln, die gewöhnlich Kinder befällt und gelegentlich in Form kleiner Epidemien auftritt. Die Hauteinrisse können bis zur Wangenschleimhaut reichen. Der Erreger ist anscheinend der gewöhnliche Eitererreger Staphylococcus pyogenes aureus. Bösartiger Verlauf wird kaum beobachtet; vielmehr heilen die Entzündungen bei Reinhaltung und Waschung mit dünnen, desinfizierenden Lösungen gewöhnlich schnell ab. Verwechselungen mit Syphilis kommen vor; doch besteht bei letzterer immer eine derbe Wallbildung um die entzündete Stelle, die oft geschwürig zerfallen ist, und die Halsdrüsen sind stets, bei F. nie geschwollen, aber nicht schmerzhaft.

Fäustel, s. Palethnologie.

Fechtkunst. Eine neue »Vorschrift für das Fechten auf Hieb und Stoß« (vgl. Bd. 6, S. 372) für die deutsche Armee ist 22. Febr. 1912 erschienen.

Federīgo von Neapel, s. Friedrich.

Fekulose, lösliche Stärke, wird durch Einwirkung von Eisessig auf stark gedörrte Stärke erhalten. Die F. dient zur Herstellung durchsichtiger, biegsamer glänzender Häute, die in der Filmfabrikation verwendet werden können, und läßt sich auch in der Papierindustrie verarbeiten.

Feldarbeiterzentralstelle, Deutsche (Bd. 22), hat durch Beschluß vom 13. Dez. 1911 und mit Genehmigung der preußischen Regierung den Namen Deutsche Arbeiterzentrale angenommen.

Feldbeleuchtungsgerät, s. Scheinwerfer.

Feldhaubitzen } s. Geschütze.
Feldkanonen }

Feldküchen. In Norwegen sind für die Armee Heukochkisten eingeführt worden, und zwar werden für jede Kompanie drei derartiger Kisten beschafft, deren Transport im Kriege auf Bauernwagen erfolgt. Mehrjährige Versuche haben ergeben, daß zwar Küchenwagen auch ihren Zweck erfüllen, daß aber bei den eigenartigen Geländeverhältnissen Norwegens die noch dazu erheblich billigern Kochkisten vorzuziehen seien. Ebenso wurde in Rumänien eine Feldküche eingeführt. Diese besteht aus Kochherd und einer Aluminiumkochkiste von 33 Lit. Inhalt, die auf dem Kompaniepackwagen untergebracht wird. Auch in Bulgarien und Großbritannien fanden Versuche mit verschiedenen Modellen von F. statt, um das für die Armee geeignete Muster festzustellen.

Feliden, s. Wirbeltiere.

Fenchon $CH_2.CH_2.CH.C(CH_3)_2.CH.CHCH_3.CO$, eine dem Kampfer sehr nahestehende Verbindung, findet sich im Fenchelöl und Thujaöl, wird durch fraktionierte Destillation, Behandlung mit Oxydationsmitteln, starke Abkühlung und Pressen rein erhalten, entsteht auch durch Oxydation von Fenchylalkohol und bildet eine farblose, etwas ölige Flüssigkeit vom spez. Gew. 0,946, schmilzt nach dem Erstarren bei 5—6°, riecht intensiv kampferartig, schmeckt bitter, löst sich in Alkohol, gibt bei Reduktion Fenchylalkohol $C_{10}H_{18}O$, mit Permanganat Essigsäure, Oxalsäure und Dimethylmalonsäure, mit Phosphorsäure Metacymol. Man benutzt es arzneilich statt des Kampfers, von dem es sich durch geringere krampferregende Wirkung unterscheidet. Für technische Verwendung kommt sein sehr hohes Lösungsvermögen für Harze, Kautschuk, Lacke, Öle und Nitrozellulose in Betracht.

Ferdinand Karl, Erzherzog von Österreich, geb. 27. Dez. 1868 in Wien als Sohn des Erzherzogs Karl Ludwig aus dessen zweiter Ehe mit Maria Annunziata von Sizilien, jüngster Bruder des österreichischen Thronfolgers Erzherzog Franz Ferdinand, verzichtete im November 1911 auf alle Rechte, Titel und Rang eines Erzherzogs sowie auf seine Stellung in der Armee und zog sich unter dem Namen Ferdinand Burg ins Privatleben zurück. Schon vorher hatte er sich mit Berta Czuber, Tochter eines Prager Universitätsprofessors, vermählt. Sein Wohnsitz ist Schloß Rottenstein bei Meran.

Ferentum, antike Stadt im südlichen Etrurien, 5 km ostwärts von der Via Cassia (305 m). Ausgrabungen seit 1907 haben Reste der antiken Ringmauern und Tore, Straßen, ein Theater, Skulpturen und Inschriften zutage gefördert.

Fergusonīt (brauner Yttrotantalit), dunkel schwärzlichbraunes bis pechschwarzes Mineral mit fettartigem, halbmetallischem Glanz und hellbraunem Strich, wesentlich ein Ortho-Niobat (und -Tantalat) von Yttrium $Y(Nb,Ta)O_4$ mit Erbium, Cer, Uran in verschiedenen Verhältnissen, auch etwas Eisen, Kalk 2c., entwickelt, auf etwa 500° erhitzt, Helium, dessen Betrag im ganzen 0,0326 Proz. ausmacht, und findet sich in kurzen tetragonalen Prismen, auch in spitzen oder an den Polen abgestumpften Pyramiden von muscheligem Bruch, Härte 5,5, spez. Gew. 5,6—5,9, gewöhnlich eingewachsen in Quarz, bei Ytterby in Schweden, bei Arendal in Norwegen, in Grönland, im Granit von Rockport, Massachusetts, bei Brindletown in Nordcarolina und, uranreich, bei Schreiberhau im Riesengebirge. Ähnlich dem F. ist der Sipylit, ein Erbium-Orthoniobat $ErNbO_4$ mit Cermetallen und Thorium, von bräunlichschwarzer Farbe und metallischem Harzglanz, findet sich meist in unregelmäßigen Stückchen bei Amherst in Virginien.

Fermatsches Problem (vgl. Bd. 21, S. 327). Die Ausschreibung des Wolfskehlschen Preises hat eine geradezu erschreckende Wirkung ausgeübt. Bei der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften sind schon über 1000 Beweisversuche eingelaufen. Es hat auch nichts genutzt, daß die Annahme geschriebener Einsendungen von vornherein abgelehnt wird, und daß bei der Preisbewerbung nur solche Abhandlungen berücksichtigt werden, die in Zeitschriften erschienen oder im Buchhandel käuflich sind. Die 100 000 Mark, die dem glücklichen Sieger winken, verführen die Bewerber, auch noch die Druckkosten an ihre Schriften zu wenden. Dabei sind die Einsender nur zum kleinsten Teile Mathematiker von Fach: Ingenieure, Bankbeamte, Geistliche und Lehrer, Studenten und Studentinnen, Gymnasiasten bilden die Hauptmasse. Die Warnungen der Fachmänner verhallen ungehört. Das »Archiv der Mathematik und Physik« enthält seit dem 14. Bande (Leipz. 1909) eine ständige Rubrik: »Vermeintliche Beweise des Fermatschen Lehrsatzes.« Die oft mit Hochmut gepaarte Unwissenheit, die sich in den meisten dieser Beweisversuche breitmacht, die naiven Vorstellungen, welche die Verfasser von den Anforderungen an einen mathematischen Beweis haben, werden da kurz, aber treffend an den Pranger gestellt. Die große Wettjagd der vielen Preisbewerber wäre lächerlich, müßte man nicht die Unmenge von Zeit und Kraft beklagen, die alle diese Leute an eine Aufgabe verschwenden, der sie auch nicht von ferne gewachsen sind. Es kann daher nicht oft genug wiederholt werden, daß ohne sehr tiefgehende zahlentheoretische Studien die Lösung des Fermatschen

Problems nicht zu erhoffen ist. Wer ohne solche Studien die Lösung versucht, der wird Zeit und Mühe vergebens aufwenden, oder, was schlimmer ist, er wird sich schließlich einbilden, die Lösung gefunden zu haben, und wird von seinem Irrtum nicht zu überzeugen sein. — Ein vierter Band der »Œuvres de Fermat«, enthaltend Ergänzungen der Korrespondenz, Nachträge ꝛc., herausgegeben von Henry, erschien Paris 1912.

Fermente, s. Physiologie.

Fernphotographie. Beim Verfahren von Senlecq-Tival dient als Sender ein Kästchen, das unter bestimmtem Druck mit Wasserstoff und Chlor im Dunkeln gefüllt ist; bei Belichtung vereinigen sich beide Gase zu Chlorwasserstoff. Die infolge der dadurch hervorgerufenen Volumenänderung auftretenden Erschütterungen werden durch ein Mikrophon in elektrische Impulse umgesetzt. Die Bildzerlegung erfolgt mit Hilfe einer rotierenden Scheibe mit spiralförmig angeordneten Löchern. L. Tschörner in Wien verwendete auf der Gebestation ein Pigmentbild, das durch einen Stift in Schraubenlinien abgetastet wird; dadurch, daß das eine Ende des Stiftes auf einem dreieckig angeordneten Widerstand schleift, werden den Erhöhungen und Vertiefungen des Pigmentbildes entsprechend längere und kürzere Stromimpulse in die Leitung gesendet. Diese Impulse bewirken auf der Empfangsstation mit Hilfe einer Blende längere und kürzere Lichteinwirkungen einer Lichtquelle. Die Lichtstrahlen gelangen durch eine autotypische Belichtungsvorrichtung zur Wirkung auf die lichtempfindliche Schicht, wodurch größere und kleinere Punktbilder erzeugt werden. Es wird also das Halbtonbild auf der Gebestation direkt in ein autotypisches Bild auf der Empfangsstation umgewandelt. T. Thorne Baker benutzt beim Sender ein Rasterbild in Chromatgelatine, das in eine Bleiplatte eingeprägt ist. Die Platte wird über eine Trommel gelegt, und ein Iridiumstift gleitet darüber. Platte und Stift sind in den Stromkreis einer Batterie geschaltet; wenn der Stift über eine gelatinierte Stelle kommt, wird der Strom unterbrochen. Die Stromunterbrechungen bewirken auf der Empfangsstation, wo eine mit chemischem Papier überzogene Trommel mit einem Platinstift, synchron mit der Sendetrommel, rotiert, das Entstehen eines schwarzen Punktbildes. Um Bildverzerrungen durch Selbstinduktion und Kapazität zu vermeiden, werden sämtliche Größen regulierbar gemacht. Die Synchronisiereinrichtung ist identisch mit der von Korn und Belin verwendeten. Belin benutzt bei seinem neuen Sendeapparat an Stelle des Regulierwiderstandes ein Mikrophon. Vgl. Eders »Jahrbuch für Photographie«, 1908 ff.; Korn und Glatzel, Handbuch der Phototelegraphie und Telautographie (Leipz. 1911). — S. auch Fernseher.

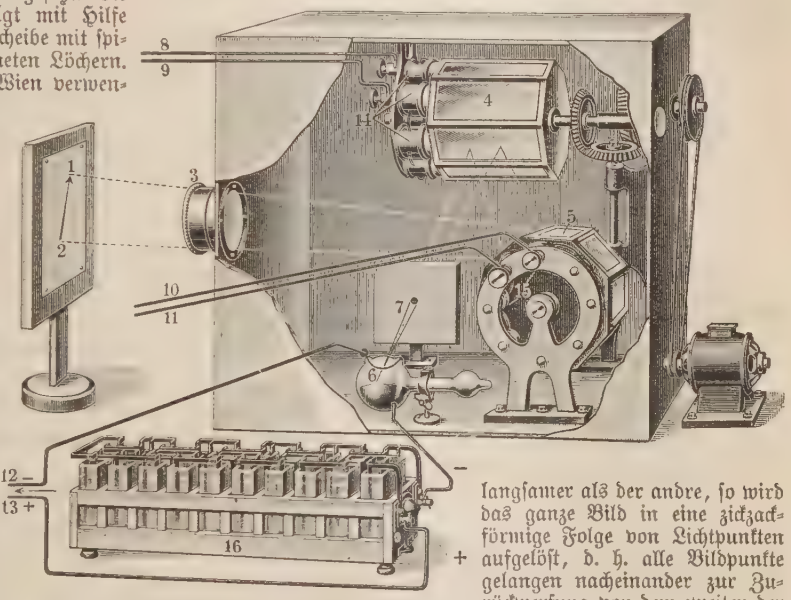


Fig. 1. Rosingscher Fernseher (Sendeapparat).

Fernseher. Einen erheblichen Fortschritt in diesem bekannten und vielumstrittenen Problem bedeutet das Rosingsche Elektroteleskop, dessen Anordnung aus Fig. 1 ersichtlich ist. Diese Abbildung stellt den Sendeapparat dar. Ein Bild 1—2 wird durch eine Linse 3 auf zwei senkrecht zueinander rotierende Spiegel 5 und 4 geworfen. Hierdurch erleidet das Bild 1—2 Verschiebungen in zwei zueinander senkrechten Richtungen, und zwar verschiebt es sich durch die Rotation von 4 in einer zur Zeichnungsebene senkrechten Richtung, durch die Rotation von 5 in einer mit der Zeichnungsebene zusammenfallenden Richtung. Rotiert nun einer der Spiegel bedeutend langsamer als der andre, so wird das ganze Bild in eine zickzackförmige Folge von Lichtpunkten aufgelöst, d. h. alle Bildpunkte gelangen nacheinander zur Zurückwerfung von dem zweiten der beiden Spiegel. Die Anordnung ist so getroffen, daß im Verlauf einer 1/10 Sekunde nacheinander jeder Punkt des Bildes 1—2 auf die photoelektrische Zelle 6 fällt, welche die Helligkeitsunterschiede nach der Empfangsstation übermittelt. Diese photoelektrische Zelle reagiert auf Lichtschwankungen viel schneller als die Selenzellen; sie besteht aus einer mit verdünntem Wasserstoff (oder Helium) gefüllten Glaskugel, die auf der einen Seite innen mit Natriumamalgam oder Kaliumamalgam überzogen ist, während der Amalgamfläche gegenüber eine eingeschmolzene Platinelektrode sitzt. Wird die Amalgamfläche negativ geladen und dann beleuchtet, so tritt augenblicklich eine Entladung ein, d. h. der elektrische Strom kann von der Platinelektrode zum Amalgam übergehen, und zwar entspricht nach Versuchen von Righi und Stoletow die Stärke des hierdurch zur Wirkung gelangenden photoelektrischen Stromes genau der Lichtintensität und folgt auch fast momentan dessen Schwankungen. Um auf die photoelektrische Zelle zu gelangen, muß der Lichtstrahl die Öffnung 7 eines undurchsichtigen Schirmes passieren, wodurch eben nur der einem kleinen Lichtpunkte des Bildes entsprechende Strahl die Zelle erreichen kann.

Vor den rotierenden Spiegeln sind Induktionsspulen 14 und 15 angebracht.

Von der Sendestation führen zur Empfangsstation sechs Leitungen. Davon sind 8 und 9 mit den Wicklungen 14 des Spiegelsatzes 4 verbunden, 10 und 11 mit den Wickelungen 15 des Spiegelsatzes 5, während die Drähte 12 und 13 die Platinelektrode der Photozelle 6 und die Batterie 16 anschließen.

Die Empfangsstation (Fig. 2) benutzt zur Wiedergabe des Bildes eine Braunsche Röhre. Dies ist eine luftleere Glasröhre 17 mit zwei eingeschmolzenen Elektroden 18 und 19, die mit einer hochgespannten elektrischen Stromquelle, und zwar einer Influenzmaschine, durch Drähte 20 und 21 in Verbindung stehen. Von der Kathode 19 gehen Kathodenstrahlen aus, die auf einen Schirm 22 fallen. Dieser Schirm ist mit Kaliumwolframat bestrichen und

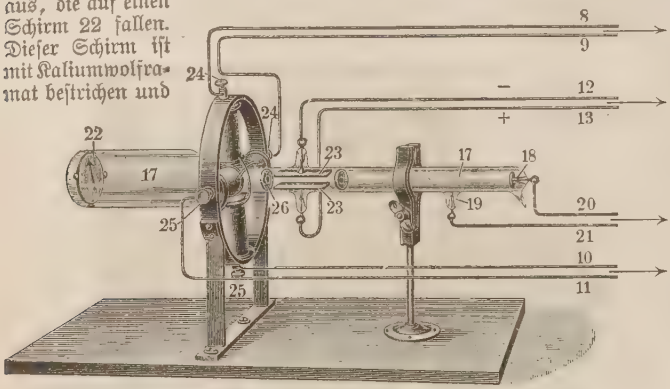


Fig. 2. Rosingscher Fernseher (Empfangsapparat).

leuchtet an den Stellen auf, die von den Kathodenstrahlen getroffen werden. Da das Kathodenstrahlenbündel jedoch, bevor es zum Schirm 22 gelangt, ein Diaphragma passieren muß, so entsteht auf dem Fluoreszenzschirm stets nur ein einzelner Lichtpunkt. Um diesen Lichtpunkt zu bewegen, benutzt der Erfinder die

Fig. 3. Lochband des Andersenschen Fernsehers.

Tatsache, daß Kathodenstrahlen sowohl durch elektrische Ladungen als auch durch magnetische Wirkungen aus ihrer Richtung abgelenkt werden. Im Innern der Braunschen Röhre sind zwei Kondensatorplatten 23 angeordnet, die mit der photoelektrischen Zelle und Batterie des Sendeapparats durch die schon erwähnten Leitungen 12 und 13 verbunden sind. Die Braunsche Röhre ist ferner umgeben von zwei zueinander senkrechten Elektromagneten 24 und 25, die durch die Leitungen 8 und 9 bez. 10 und 11 mit den Induktionsspulen der rotierenden Spiegel in leitender Verbindung stehen.

Durch die mit den Spiegeln verbundenen Elektromagnete 24 und 25 werden die Kathodenstrahlen mit höchster Geschwindigkeit zickzackförmig auf den Fluoreszenzschirm 22 hin und her geworfen. In den Wickelungen 14 und 15 (Fig. 1) der Spiegel werden durch Elektromagnete, die an den Spiegelkanten angeordnet sind, Induktionsströme hervorgerufen, deren Stärke in jedem Moment dem Drehwinkel des entsprechenden Spiegels proportional ist, und da diese Induktionsströme entsprechend auf die Elektromagnete 24 und 25 übertragen werden, so geschieht dort auch die Strahlenablenkung in analoger Weise, so daß in jedem Moment der Lichtfleck auf den Fluoreszenzschirm 22 die gleiche Lage einnimmt wie der im Sendeapparat jeweils abgetastete Bildpunkt auf der Bildfläche 1—2.

Die Helligkeitswerte der einzelnen Bildpunkte werden durch die Kondensatorplatten 23 unter Vermittelung der photoelektrischen Zelle übertragen. Je nach der Stärke der Lichteinwirkung des momentan übertragenen Bildelements wird der Kondensator 23 schwächer oder stärker geladen; das Strahlenbündel wird unter Einwirkung dieses elektrostatischen Feldes in der Zeichnungsebene abgelenkt. Zwischen dem Kondensator 23 und dem Schirm 22 ist in die Röhre 17 noch ein zweites Diaphragma 26 eingesetzt. Die Öffnung von 26 steht so, daß bei unerregtem elektrostatischem Felde das Kathodenstrahlenbündel nicht durchtreten kann, sondern erst, wenn der Kondensator geladen ist und das Bündel mehr oder weniger abgelenkt wird; dann entsteht ein Lichtfleck von entsprechender Intensität auf dem Schirm. Da der Lichtpunkt auf dem Fluoreszenzschirm mit außerordentlicher Geschwindigkeit hin und her zuckt, so vereinigen sich für das Auge die einzelnen Lichteindrücke infolge der Nachbildwirkung zu einem Gesamtbild, das dem in der Sendestation vorhandenen Original 1—2 entspricht.

Eine andre Lösung des Problems versuchen zwei dänische Forscher, die Brüder Andersen. Ihre Einrichtung soll die Übertragung lebender Bilder in natürlichen Farben ermöglichen. Zu diesem Zweck wird vor das zu übermittelnde Bild eine photographische Kamera gebracht, hinter deren Mattscheibe ein eigenartig gelochtes undurchsichtiges endloses Band vorbeiläuft. Auf dem Band (Fig. 3) sind die Durchlochungen so verteilt, daß die hindurchtretenden Strahlen das photographische Bild in senkrechter Richtung nacheinander abtasten; der Abstand der Löcher in der Längsrichtung des Bandes entspricht der Bildgröße. Die aus den Durchlochungen des Bandes heraustretenden Strahlen wirft eine Linse auf eine Selenzelle, die in die Fernleitung eingeschaltet ist und entsprechende Stromvibrationen zur Empfangsstation schickt. Auf der Empfangsstation wirft ein Projektionsapparat die Strahlen einer Lichtquelle auf ein durchlochtes Band, das genau demjenigen des Sendeapparats entspricht und auch mit diesem vollständig gleichphasig und synchron läuft. Die Lichtstrahlen, welche die Bandlöcher passiert haben, fallen auf eine Sammellinse und gelangen durch diese zu einem Lichtvariator. Er besteht aus einer Glasscheibe mit mehreren Abteilungen verschieden starker Lichtdurchlässigkeit; je nachdem sich eine hellere oder dunklere Abteilung des Variators vor dem Brennpunkt der Sammellinse befindet, haben die Strahlen nach dem Passieren des Variators momentan eine größere oder geringere Lichtintensität. Die Einstellung der Variatorscheibe geschieht durch ein in den Linienstromkreis eingeschaltetes Relais, dessen Anker je nach dem Grade seiner Anziehung eine mehr oder weniger durchsichtige Abteilung der Variatorscheibe in den Brenn-

punkt der Linse bringt. Bei dem Zusammenwirken des Lochbandes mit dem Lichtvariator erzeugen die Strahlen, die zu einem hinter dem Variator angeordneten Schirm gelangen, auf diesem hellere oder dunklere Punkte, deren Lage und Lichtintensität den einzelnen Punkten des zu übertragenden Bildes genau entsprechen. Auch hier geschieht, wie bei dem vorbeschriebenen Apparat von Rosing, das Abtasten des Bildes in so schneller Wiederholung, daß das auf der Empfangsstation in einzelnen hellern oder dunklern Punkten sichtbar werdende Bild dem Auge nahezu kontinuierlich erscheint.

Um das Bild auf der Empfangsstation nun auch noch farbig wiederzugeben, haben die Erfinder folgende Einrichtung erdacht. Auf der Sendestation sind zwischen Sammellinse u. Selenzelle ein Prisma und eine rotierende Schlitzscheibe derartig eingeschaltet, daß die aus der Linse heraustretenden Strahlen zuerst das Prisma passieren, durch das sie in Farbenbänder zerlegt werden. Auf der hinter dem Prisma befindlichen Schlitzscheibe erscheint ein Spektrum, dessen Breite genau mit derjenigen der Schlitze in der Scheibe übereinstimmt. Die Länge der ausgeschnittenen Schlitze ist so bemessen, daß diese, auf das Spektrum aufgelegt, gerade ein Farbenband freilassen. Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Schlitzscheibe muß sich nach der Umlaufgeschwindigkeit des endlosen Lochbandes richten, und zwar muß sie so groß sein, daß während der Lichtwirkung eines jeden einzelnen Lichtpunktes der Schlitz der Scheibe das ganze Spektrum durchläuft. Durch diese Prismeneinrichtung wird also erreicht, daß der von einem Bildpunkt ausgehende farbige Lichtstrahl erst in dem Augenblick auf die Selenzelle fällt, in dem ein Schlitz den gleichfarbigen Teil des Spektrums passiert. In demselben Augenblick befindet sich nun auf der Empfangsstation im Strahlendurchgang ein entsprechend gefärbter Glasstreifen, denn dort ist dicht vor dem Lichtvariator eine rotierende Scheibe aufgestellt, deren Rand farbige Glasstreifen in Färbung und Anordnung des Sonnenspektrums trägt und die wiederum gleichphasig und gleichschnell mit der Schlitzscheibe des Senders rotiert. Dadurch müssen auf der Empfangsstation die Lichtstrahlen, die durch das Lochband und weiter zu dem Lichtschirm gelangen, erst einen Glasstreifen von solcher Farbe passieren, daß diese der Farbe des augenblicklich von der Sendestation übertragenen Bildstrahls entspricht.

Es bleibt abzuwarten, ob eine dieser Einrichtungen schon die endgültige Lösung des Problems bringt. Von vornherein erscheint die Rosingsche Anordnung wesentlich aussichtsreicher als der Andersensche Apparat, der in der praktischen Ausführung höchst kompliziert wird. Vgl. Ruhmer, Der Rosingsche F. (»Umschau«, 1911, S. 508); »Elektrotechnische Zeitschrift«, 1911, S. 1038.

Fernsprechbatterien, s. Telegraphen- und Fernsprechbatterien.

Fernsprechkabel. Mit der wachsenden Zunahme der Fernsprechanschlüsse innerhalb der Städte und der Ausdehnung des Fernleitungsnetzes zwischen verschiedenen Städten, das an Dichtigkeit namentlich in Deutschland bereits das Telegraphennetz übertrifft, ergibt sich immer mehr die Notwendigkeit, die Fernsprechleitungen als unterirdische Kabel zu verlegen. Dieser Weg ist für die Anschlußleitungen in den Städten schon seit längern Jahren beschritten worden, da es sich bald als unmöglich herausstellte, die große Zahl von Leitungen an Gestängen auf den Straßen oder auf Hausdächern unterzubringen. Man ging zunächst dazu über, von der Fernsprechzentrale aus, in deren Nähe sich naturgemäß die meisten Leitungen zusammendrängen, vielpaarige Kabel, z. B. 250-, 200paarige ꝛc., auszulegen, von denen an bestimmten Punkten Teile, z. B. 50paarige Kabel, abgezweigt wurden, um sie an Häusern hochzuführen und dort an sogen. Abspanngestängen mit den zu den Sprechstellen führenden oberirdischen Zuleitungen zu verbinden. In Fig. 1 ist diese Art der Leitungsführung dargestellt; die Vielfachumschalter der Fernsprechzentrale, mit 1 bezeichnet, sind durch Zimmerleitungskabel mit dem Hauptverteiler 2 des Amtes verbunden, der dazu dient, die von außen kommenden Leitungen aufzunehmen und sie an die

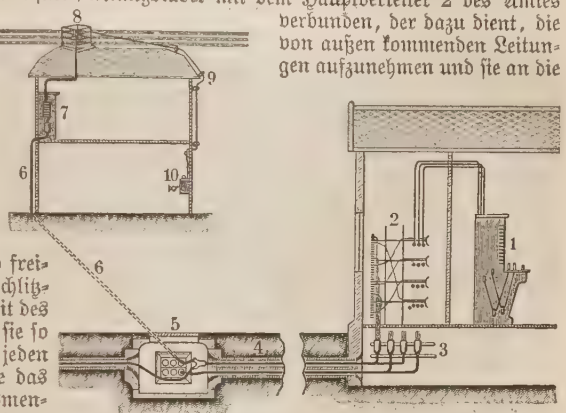


Fig. 1. Unterirdische Fernsprechkabelanlage mit gemischter Verteilung.

Ader der Zimmerleitungskabel zu schalten. Mit den Verbindungsdrähten zwischen Außen- und Innenleitungen können beliebige Schaltungen vorgenommen werden. Vom Hauptverteiler 2 gehen Einführungskabel zu den Verbindungsmuffen 3, in denen Einführungs- und Außenkabel zusammengespleißt werden. Die Außenkabel 4 verlaufen entweder als mit Eisenband bewehrte Erdkabel oder als Röhrenkabel in Kanälen aus gelochten Zementplatten, Zementblöcken oder Eisen- oder Tonröhren unterhalb der Straßenoberfläche bis zum Kabelbrunnen 5. Hier ist von dem Hauptkabel, z. B. einem 250paarigen, ein 50paariges abgezweigt. Ersteres verfolgt als 200paariges den Kanal weiter; letzteres, mit 6 bezeichnet, wird an der Außenseite eines Hauses hochgeführt und endet dort in einem Überführungskasten 7; von diesem geht ein 50paariges Gummikabel nach dem auf dem Dach des Gebäudes errichteten Abspanngestänge 8, wo die Adern dieses Kabels mit den anschließenden oberirdischen Leitungen verlötet werden. Die Leitung 9 stellt eine oberirdische Fuhrung zur Sprechstelle 10 dar. Diese, weil teils unterirdisch, teils oberirdisch, als gemischte Verteilungsweise bezeichnete Leitungsführung wird in den großen Städten mit sehr dichtem Fernsprechnetz neuerdings durch die rein unterirdische Verteilung ersetzt. Hierbei werden die Hauptkabel in den Kabelbrunnen unterteilt, und zwar so, daß nach jedem Häuserblock ein Zweigkabel mit der erforderlichen Aderzahl, z. B. 100, abgeht. Dort endet es an einem im Keller oder auf dem Hofe eines Hauses, unter Umständen auch auf der Straße aufgestellten Hauptverzweiger, dem Zwischenglied zwischen Haupt- und Verteilungskabel. Von

diesem führen Kabel mit geringerer Aderzahl, 50-, 20- oder 10paarige, in sogen. Verteilungskanälen rund um den Häuserblock. Vor jedem Grundstück, das mit Sprechstellen zu belegen ist, werden Abzweigungskasten in den Verteilungskanal eingebaut. In diesen Kasten verzweigen sich wiederum die Verteilungskabel, indem nach jedem Grundstück so viel Aderpaare eingeführt werden, wie Sprechstellen vorhanden sind oder in absehbarer Zeit darauf einzurichten sein werden. Je nach Umständen werden auch mehrere nebeneinander liegende Grundstücke für eine Abzweigung zusammengefaßt. Die eingeführten 10- oder 5paarigen Kabel sind durch sogen. Endverzweiger abgeschlossen, von denen wiederum 1- oder 2paarige Innenkabel nach den einzelnen Sprechstellen führen. Während so die Verteilungskabel in ihrer Aderzahl mög-

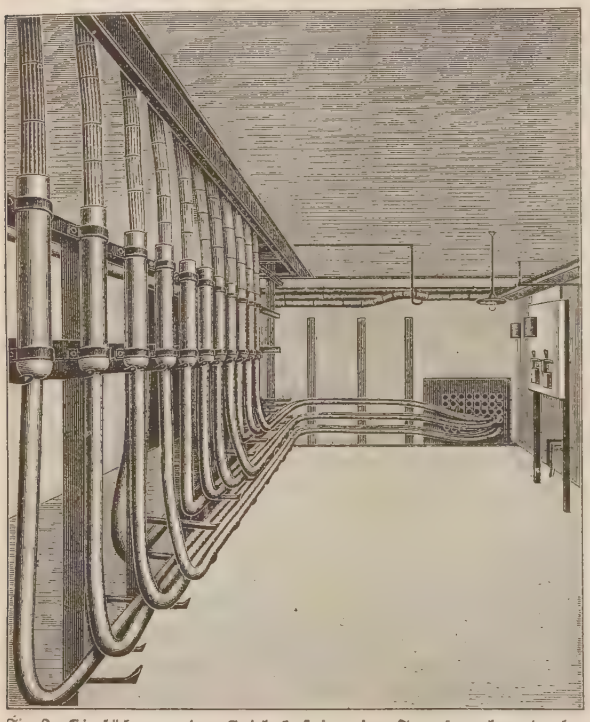


Fig. 2. Einführung der Erdkabel in eine Fernsprechzentrale.

lichst von vornherein auf die Belegungsfähigkeit aller Grundstücke des Häuserkomplexes bemessen werden, bedarf es zur Verbindung der Hauptverzweiger mit der Fernsprechzentrale nur so vieler Aderpaare, als der wirklichen Belegung einschließlich eines mäßigen Vorrats entspricht. Erst wenn alle Adern der Hauptkabel besetzt sind, brauchen neue Kabel zwischen der Fernsprechzentrale und dem Hauptverteiler nachgezogen zu werden. Das bedeutet eine erhebliche Ersparnis an Ausgaben für die sehr kostspieligen Hauptkabel. Eine solche wird im weitern dadurch erzielt, daß benachbarte Hauptverteiler durch Verteilungskabel miteinander verbunden werden. Fehlen in dem einen Hauptkabel freie Adern, so kann ein Teil der Sprechstellen an den Hauptverzweiger des andern Grundstücks herangeführt und dort mit freien Adern des diesem zugeteilten Hauptkabels verbunden werden.

Ein Einzelverzweiger zur Verbindung der Verteilungskabel mit dem zu den Sprechstellen führenden Innenkabel ist Bd. 6, Tafel »Fernsprecher I«, Fig. 18, der den Übergang zwischen Haupt- und Verteilungskabeln bildende Hauptverzweiger ebendort, Tafel II, Fig. 17, dargestellt. Zur Verbindung der Adern der unterirdischen Kabel mit den an einem Abspanngestänge endigenden oberirdischen Leitungen dienen Überführungskasten, in die das zur Zentrale führende Kabel von unten eintritt; die Verbindung nach den oberirdischen Leitungen führt über Kohlenblitzableiter und Grobsicherungspatronen (Schutz gegen Übertritt von Starkströmen) nach dem Gestänge. Der moderne Hauptverteiler großer Fernsprechzentralen besteht aus einem umfangreichen Eisengestell, dessen eine Seite mit Sicherungsstreifen, die andre mit Lötösenstreifen ausgerüstet ist. Die von außen einmündenden vieladerigen Kabel werden zunächst, wie Fig. 2 zeigt, durch Verzweigungsmuffen in Kabel geringerer Aderzahl (meist 50paarige) aufgelöst und dann mit den Lötösen der Sicherungsstreifen, die für jede Ader eine Feinsicherungsschmelzpatrone enthalten, verbunden. Die Lötösenstreifen der andern Seite nehmen die zu den Vielfachumschaltern führenden Apparatkabel auf. Die Schaltdrähte zwischen beiden Seiten werden in eisernen Führungsringen zu Strängen so vereinigt, daß jeder Draht zur Vornahme von Schaltungsänderungen zugänglich bleibt.

Zur Anwendung gelangen nach wie vor papierisolierte Kabel, die mit einem Bleimantel umpreßt sind und bei Verlegung außerhalb von Kanälen noch mit eisernen Façondrähten zum Schutz gegen äußere Beschädigungen umgeben werden. In der Bauart der Kabel sind inzwischen mit fortschreitender Technik erhebliche Verbesserungen erzielt worden. Die Zunahme der Leitungszahl hat zu Kabeltypen mit 500, 600, selbst 1000 Doppeladern geführt, deren Kupferdurchmesser nicht mehr wie früher 0,8 mm, sondern nur 0,6 mm beträgt. Es hat sich herausgestellt, daß dieser geringere Durchmesser für Anschlußleitungen eine ausreichende Verständigung gewährt, sofern seine Anwendung auf einen nicht zu großen Umkreis um die Zentrale beschränkt bleibt. Die Bedingungen, die ein gutes F. zu erfüllen hat, sind im wesentlichen: geringer Leitungswiderstand, niedrige Kapazität, hoher Isolationswiderstand, praktisch zu vernachlässigende Beeinflussungen der einzelnen Betriebsleitungen gegeneinander, genügende dielektrische Festigkeit gegen die vorkommenden Spannungen, Dauerhaftigkeit der mechanischen Konstruktion und Wohlfeilheit. Aus diesen Forderungen hat sich die heutige Bauart der Kabel ergeben; die Kupferleiter sind spiralförmig mit einem Papierband bewickelt, das für die b-Ader rot gefärbt wird. Die Papierbewickelung liegt, soweit mit Rücksicht auf den Durchmesser des Kabels und die mechanische Festigkeit ausführbar, möglichst lose an den Kupferleiter an, damit eine isolierende Luftschicht entsteht, die zur Verminderung der für die Sprechverständigung schädlichen Kapazität beiträgt. Die Verteilung der beiden Adern schützt gegen Induktion aus den andern Adern des Kabels. Die Aderpaare werden zu Lagen vereinigt und die

Lagen wieder miteinander verdrillt; die Länge des Dralls beträgt gewöhnlich 2 m. Die Enden sind lagenweise auseinandergespreizt.

Zur Unterbringung der Kabel im Straßenkörper dienen meist besondere Kabelkanalanlagen, für die verschiedene Konstruktionen verwendet werden. In Schweden und in Österreich werden sie nach dem System des schwedischen Ingenieurs Hultmann aus Zementblöcken erbaut; die einzelnen Blöcke sind 1 m lang und werden zu einem fortlaufenden Strang aneinandergefügt. In Deutschland werden die Kanäle aus Zementplatten mit 1—4 Einzelöffnungen hergestellt. Die Werkstücke haben ebenfalls eine Baulänge von 1 m, sie sind an dem einen Ende mit Falz, an dem andern mit einer entsprechenden muffenartigen Aussparung versehen, so daß die aneinander zu legenden Stücke fest zusammengeschoben werden können. Die Rinnenwände tragen außerdem noch zwei runde Löcher zur Aufnahme kurzer eiserner Dorne, die den Zusammenhang der benachbarten Platten verstärken. Den Aufbau eines solchen aus mehreren übereinander und nebeneinander gelegten Platten zusammengesetzten Kanals zeigt Fig. 3. An den Stellen, wo im Zuge der Kanalanlage ein Richtungswechsel eintritt, wo zwei Kabellängen miteinander zu verbinden sind oder ein Kabel in mehrere zu verteilen ist ꝛc., werden sogen. *Kabelbrunnen* eingebaut. Ihr Querschnitt und Grundriß mit einmündendem Kanal ist aus Fig. 4 erkennbar. Sie werden aus Ziegelsteinmauerwerk oder auch aus Stampfbeton hergestellt, je nach dem Grade der erforderlichen Festigkeit. Die Brunnen erhalten feste Abdeckungen, meist aus eisernen Rahmen bestehend und mit einer Füllung versehen, die sich dem Material der Straßenoberfläche möglichst anpaßt. Für die obenerwähnten Verteilungskanäle gelangen ähnliche Zementformstücke wie die beschriebenen zur Anwendung, nur daß sie, weil sie weniger tief als die Hauptkanäle verlegt werden, eine größere Festigkeit durch Einziehen von Eisenstäben (nach der Monierbauweise) erhalten. Die nach den einzelnen Grundstücken eines Häuserblocks zu führenden Verteilungskabel werden in sogen. *Abzweigungskasten* aus dem Kanal abgezweigt.

Das Einziehen der Kabel in die Kanäle wird von den Brunnen aus bewerkstelligt unter Zuhilfenahme von Einführungsgestängen, Zugseilen und Kabelwinden.

Die Kabeltechnik sah sich mit der Notwendigkeit, F. von großer Länge für den Verkehr von Stadt zu Stadt zu verlegen, vor neue Aufgaben gestellt. Empfindlicher noch als die Telegraphenleitungen sind die aus Hin- und Rückleitungen bestehenden oberirdischen Fernsprechverbindungen gegen Störungen. Bekanntlich muß in Fernsprechleitungen jede Verbindung mit Erde aufs peinlichste vermieden werden, einerseits weil dadurch sehr starke Geräusche infolge der verschiedenen Polarisation der voneinander entfernten Erdanschlüsse in die Leitungen eindringen und die Verständigung schädigen, anderseits weil das elektrische Gleichgewicht in der Hin- und Rückleitung gestört wird und alsdann die verschiedenen Leitungen sich untereinander induktorisch beeinflussen. Die gegenseitige Induktion wird bei verhältnismäßig geringen Ableitungen schon so stark, daß die in einer Leitung geführten Gespräche deutlich in benachbarten Leitungen vernehmbar sind. Die Fernsprechleitungen bedürfen daher einer sorgsamen Isolation, eine Forderung, welche die oberirdischen Linien bei ihrer Führung an den meist dicht mit Bäumen bestandenen Landstraßen oft nicht hinreichend erfüllen können. Hin- und Rückleitung müssen auch nahe nebeneinander verlaufen, um die von andern Leitungen ausgehende Induktion möglichst abzuschwächen; dieser Umstand begünstigt aber Berührungen zwischen beiden Leitungszweigen, insbes. wenn starke Windstöße die Drähte in schwingende Bewegungen versetzen. Ein Mittel zur Verhinderung oder wenigstens zur Verminderung derartiger Störungen böte die Verengung der Zwischenräume zwischen den Stützpunkten, also der Holzstangen ꝛc., welche die Isolatoren tragen. Dieses Mittel ist aber nur in beschränktem Maß anwendbar, denn eine Vermehrung der Stützpunkte bringt nicht nur eine ganz wesentliche Erhöhung der Anlage- u. Unterhaltungskosten mit sich, sondern verschlechtert auch die Isolation der Leitungen, da an jedem Stützpunkte wenn auch nur geringe, so doch unvermeidliche u. in ihrer Gesamtheit nicht zu vernachlässigende Ableitungen zur Erde entstehen. Endlich richten die von Zeit zu Zeit auftretenden Unwetter unter den oberirdischen Fernleitungen oft große Verheerungen an, die Betriebsunterbrechungen großen Umfangs hervorrufen u. deren Beseitigung trotz aller Anstrengungen längere Zeit in Anspruch nimmt. Da der Fernsprechverkehr heutzutage auf das wirtschaftliche Leben einen tiefgehenden Einfluß ausübt, Handel und Industrie in ihren geschäftlichen Beziehungen von ihm in hohem Maß abhängig sind, so sind solche Verkehrsstockungen nicht selten von verhängnisvollen Wirkungen begleitet. Diese Nachteile, verbunden mit dem Umstand, daß es auf immer größere Schwierigkeiten stößt, in dicht bevölkerten Landesteilen noch neue Fernsprechlinien neben den bereits vorhandenen, durch die bestehenden Leitungen fast voll belasteten Gestängen an den zur Verfügung stehenden öffentlichen Straßen durchzubringen, drängt unabweisbar darauf hin, für den Stadt-zu-Stadtverkehr unterirdische Fernsprechverbindungen zu schaffen, wie es bereits früher für die Telegraphenverbindungen geschehen ist. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika und neuerdings auch in England hat man bereits begonnen, F. zur Verbindung der wichtigsten Städte zu verlegen. Deutschland geht jetzt ebenfalls damit vor, und zwar, wie es bei der Neuheit der Sache und bei der Höhe der auf dem Spiele stehenden Kosten geboten ist, in einzelnen Etappen, denn es kommt darauf an, daß einmal Kabel für eine ausreichende Verständigung auf weite Entfernungen ausgeführt werden, und daß ferner die Mehrausgaben für diese Kabel gegenüber oberirdischen Anlagen in dem rich-

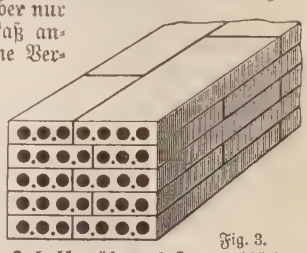


Fig. 3.
Kabelkanäle aus Zementblöcken.

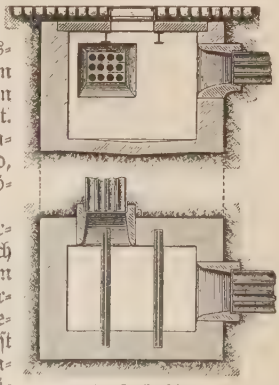


Fig. 4. Kabelbrunnen.

tigen wirtschaftlichen Verhältnis zu den zu erwartenden Vorteilen stehen. Weder die bisher für Telegraphenzwecke benutzten Kabel mit Guttaperchaisolierung noch die für die verhältnismäßig kurzen Anschlußleitungen in Stadtnetzen verwendeten papierisolierten Kabel erfüllen diese Bedingungen. In Kabeln größerer Länge wirken vor allem der Leitungswiderstand und die Kapazität, die infolge der dichten Lagerung der Adern zueinander und zu der als Erde wirkenden Schutzhülle wesentlich größer als bei Luftleitungen ist, schädlich auf die Sprechverständigung, daneben aber auch die Ableitung. Wenn die letzte auch bei der üblichen Isolation für Gleichströme gar nicht ins Gewicht fällt, so liegt das doch wesentlich anders bei den Sprechströmen, die sich aus überlagerten Wechselströmen verschiedener Frequenz und verschiedener Amplitüde zusammensetzen. Beispielsweise ist bei Versuchen in Fernsprechkabeln mit 1000 Megohm Gleichstromwiderstand der Wert des Isolationswiderstandes gegen Wechselströme von der Frequenz 2000 zu nur 0,1 Megohm ermittelt worden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die einzelnen Kabeladern besonders sorgfältig zu isolieren, um Stromübergänge zwischen ihnen zu verhüten. Der Leitungswiderstand läßt sich durch die Verwendung eines größern Kupferquerschnittes verringern; aber abgesehen von dem Kostenpunkt ist man darin durch Rücksichten auf die in einem Kabel zu vereinigende Zahl der Adern beschränkt und ganz besonders auch dadurch, daß mit der Vergrößerung des Querschnitts auch eine Erhöhung der Kapazität verbunden ist, die das stärkste Hindernis für die Übermittelung von Sprechströmen über große Entfernungen darstellt. Bekanntlich ist jedes Kabel als ein Kondensator oder vielmehr als eine ganze Anzahl von hintereinanderliegenden Kondensatoren mit parallel zu ihnen geschalteten Widerständen anzusehen; die eine Belegung bildet die Kupferader, die andre Belegung die Isolierschicht. Die mit der Größe der Oberfläche beider Belegungen steigende Wirkung der Kapazität macht sich sowohl in der Dämpfung der Sprechströme, also in der Verringerung ihrer Amplitüde, als auch in einer nie gleichmäßigen Veränderung ihrer Phase, die eine Verzerrung der Stromkurven verursacht, geltend. Dem schädlichen Einfluß der Kapazität kann innerhalb gewisser Grenzen durch die Erhöhung der Selbstinduktion begegnet werden. Diese wirkt insofern ausgleichend, als sie den Wellen höherer Frequenz der Sprechströme größern Widerstand entgegensetzt als den Wellen niedrigerer Frequenz. Die Kapazität verhält sich umgekehrt. Auch mildert die Selbstinduktion die durch die Kapazität verursachte Phasenverschiebung. Das Verhältnis der Kapazität zur Selbstinduktion muß für jeden Fall durch mathematische Berechnungen genau ermittelt werden. Die wissenschaftlichen Grundlagen hierfür sind zuerst von dem Amerikaner Pupin gefunden worden.

In der Praxis kann man den Kabeln auf zweierlei Weise die nötige Selbstinduktion erteilen. Entweder werden die einzelnen Kupferleiter auf ihre ganze Länge mit einem feinen, magnetisch weichen Eisendraht bewickelt, oder es werden an bestimmten Punkten Selbstinduktionsspulen, also Windungen aus dünnem Kupferdraht, die um einen weichen Eisenkern gewickelt sind, in die Adern eingeschaltet. Die erste Methode ist von dem dänischen Ingenieur Krarup ausgebildet; solche Kabel sind auch in Deutschland auf Entfernungen von 30—40 km mit gutem Erfolg verwendet worden. Für große Längen haben sie aber den Nachteil, daß die fortlaufende Eisendrahtbewickelung zu hohe Werte an Kapazität erzeugt, und daß auch infolge der magnetischen Eigenschaft des Eisens der Leitungswiderstand für die Wechselströme wächst. Daher wird für lange Kabel die zweite, von Pupin angegebene Methode neuerdings bevorzugt. Die Spulen der Adern werden hierbei in einem eisernen Kasten gemeinschaftlich angebracht und in bestimmten, durch Berechnung ermittelten Abständen von Abzweigungsmuffen aus in die Adern eingeschleift. Fig. 5 zeigt einen geöffneten Kasten, in den 14 Pupinspulen eingebaut sind, mit vorliegender Abzweigungsmuffe. Die Belastung der Kabel mit Selbstinduktion gestattet zugleich die Verwendung geringerer Kupferquerschnitte als bei unbelasteten Kabeln und trägt auch dadurch zur Verringerung

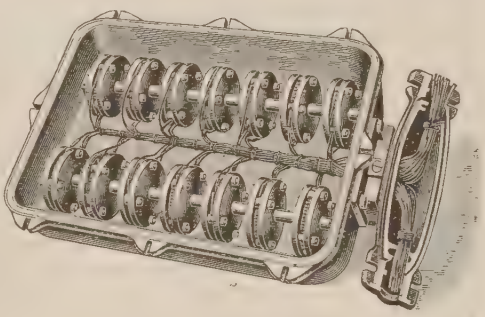


Fig. 5. Pupinspulen in Fernsprechkabeln.

der Anlagekosten bei. Diese Eigenschaft hat übrigens schon seit längerer Zeit zur Verwendung von Pupinspulen in oberirdischen Leitungen von großer Länge geführt, teils um mit Draht von geringerm Durchmesser, als sonst zur Erzielung einer guten Sprechverständigung notwendig wäre, auszukommen, teils um überhaupt eine Sprechverbindung zwischen weit entfernten Orten erzielen zu können. So ist in Nordamerika eine Fernsprechverbindung zwischen New York und Portland auf 3200 km Länge, allerdings unter Verwendung von zwei parallelgeschalteten Doppelleitungen, hergestellt worden. Die längsten bisher verlegten Pupinkabel betragen nur 100—200 km, diese Länge ist indes bisher ausschließlich in Nordamerika vertreten; in Europa kommen einstweilen nur Längen von 30—40 km vor, doch ist man in Deutschland im Begriff, Versuche mit größern Längen zu machen, nachdem die Methode durch eingehende wissenschaftliche Untersuchungen vervollkommnet und die Technik hinreichend durchgebildet ist. Nach theoretischen Berechnungen sollen Sprechkabel mit Pupinspulen bis zu einer Länge von 1000 km verwendbar sein.

In Anbetracht der großen Kosten, die solche Fernleitungskabel verursachen, muß darauf gesehen werden, sie möglichst leistungsfähig zu gestalten und in jeder erreichbaren Weise auszunutzen. Ein Mittel hierzu gibt die Bildung kombinierter Stromkreise zum Mehrfachfernsprechen, die vielfach auch bei oberirdischen Leitungen Anwendung findet, allerdings nicht mit gleichbleibendem Erfolge, da die wechselnden Isolationsverhältnisse die Betriebssicherheit beeinträchtigen. Das Prinzip einer derartigen Kombinationsschaltung ist aus Fig. 6 ersichtlich. Die beiden Doppelleitungen I und II sind mittels der Abzweigspulen 9 und 10 sowie 19 und 20 zu einer dritten, unabhängig von I und II zu betreibenden

[Zum Artikel *Fernsprechstatistik.*]

Fernsprech-, Post- und Telegraphenstatistik.

I. Vergleichende Fernsprechstatistik.

	Zahl	Ortsfernsprechnetze: Länge der Linien oberirdisch km	unterirdisch km	zusammen km	Länge der Leitungen oberirdisch km	unterirdisch km	zusammen km	Verbindungsleitungen zwischen Ortsfernsprechnetzen: im Inlande Zahl	nach dem Auslande Zahl	zusammen Zahl	Länge der Leitungen km	Fernsprechzentralen und Sprechstellen: Zahl der Vermittelungsämter	Zahl der öffentlichen Sprechstellen	Zahl der Teilnehmerstellen	Zahl der im Jahr geführten Gespräche: im Ortsverkehr	im Fernverkehr	Einnahmen aus dem Fernsprechverkehr: aus dem Ortsverkehr Fr.	aus dem Fernverkehr Fr.	zusammen Fr.
Deutschland (Staatsbetrieb)	6529	98637	10889	109526	887281	3212145	4099426	18278	136	18414	546859	6539	41457	926644	1390426367	279716178	109559601	52094886	161654547
Österreich (Staatsbetrieb)	732	(nicht angegeben)			92537	269902	362430	399	—	399	50353	1023	1271	94569	214266073	3432963	13677711	4847239	18524950
Belgien (Staatsbetrieb)	144	(nicht angegeben)			104223	92064	196287	144	38	182	26219	222	201	41621	100591723	1799491	8155167	2178533	10333700
Dänemark (teils Staats-, teils Privatbetrieb)	961	17512	342	17854	163979	184946	288925	1113	12	1125	72887	961	1748	85688	135460248	29214172	—	—	10260789
Frankreich (Staatsbetrieb)	7663	32800	7381	40181	181121	565764	746885	14105	64	14169	441445	7669	13038	198626	228181376	25626748	29245309	13751461	42996770
Großbritannien und Irland (Staats- und Privatbetrieb)	463	9694	2694	12388	—	—	2572670	2412	7	2419	182533	2644	11718	294079	667415915	50989158	56931793	30172739	87104532
Ungarn (Staatsbetrieb)	128	4573	402	4975	60231	107669	167900	911	27	938	115369	1465	1820	47886	135150169	1628284	7078840	9217179	16296019
Italien (Staats- und Privatbetrieb)	201	10317	487	10804	35446	73525	168971	353	10	363	47380	201	810	57941	180890000	3645321	9382309	2701302	12083611
Japan (Staatsbetrieb)	480	5390	151	5541	176884	184463	361347	943	—	943	61535	487	1636	167510	417085863	6376250	13857146	2657764	16514910
Norwegen (Staats- und Privatbetrieb)	346	12815	137	12952	98580	8077	106657	446	8	452	70290	1142	3072	52853	123269201	7260264	(nicht angegeben)		
Niederlande (Staats- und Privatbetrieb)	35	1126	651	1977	11996	110695	122691	759	31	790	58850	594	879	36450	83273276	3678215	(nicht angegeben)		
Rumänien (Staatsbetrieb)	7	1237	55	1292	8027	8216	16243	5846	3	5849	30035	838	3018	11170	11410531	1218218	—	—	1389736
Rußland (Staats- und Privatbetrieb)	116	10569	701	11270	133778	250842	384620	33	—	33	4137	189	647	129826	479432078	6451425	(nicht angegeben)		
Schweden (Staats- und Privatbetrieb)	166	—	—	—	237893	—	237983	2668	13	2681	120644	2051	2607	114734	306836383	16751450	8307036	7030791	15337827
Schweiz (Staatsbetrieb)	414	19395	991	20386	62010	208091	270101	873	67	940	26699	764	1243	72515	41808095	9273491	7160923	3557100	10718023

II. Vergleichende Statistik über den Umfang des Postverkehrs in Ländern des Weltpostvereins.

A. Innerer Verkehr.

	Briefe		Postkarten		Drucksachen	Geschäftspapiere	Warenproben	Portofreie Sendungen	Summe Spalte 1–8	Gewöhnliche Pakete	Briefe u. Kästchen mit Wertangabe	Pakete mit Wertangabe	Nachnahmen		Postaufträge	Zeitungen auf Abonnement	Einnahmen aus dem Verkauf von Postwertzeichen
	frankiert	unfrankiert	einfache	mit Antwort									auf Briefen usw.	auf Paketen			
	in Tausenden Stück																Frank
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Deutschland	2449153	44367	1548693		1469019	17741	68113	115378	5712467	243196	7814	3415	38747	20478	201256	2048466	586518460
Argentinien	345729	—	19421	—	295876	—	2556	4608	668192	2447	20	—	—	—	244	—	—
Österreich	526599	10987	423582	3354	139719	—	13274	99042	1216561	42885	2201	3321	1013	7125	30567	—	123542936
Belgien	125564	543	86803	274	343604	3202	6202	35265	601461	5092	229	254	—	537	4147	77741	33414892
Bulgarien	10040	432	11729	161	22481	227	161	5555	50790	226	7	86	44	—	375	159	2643610
Dänemark	91382	351	29805	101	12864	—	638	—	135143	5856	1233	63	2428	607	3947	137625	19054692
Spanien	111443	—	7594	32	109273	—	1011	16490	248846	140	830	—	—	—	—	5	—
Frankreich	1176737	4223	16045	80	1497077	53863	83932	111211	2943172	49968	11258	3437	917	2535	57708	—	231352519
Großbritannien	2827330	—	838663	—	~~~~~	1131269	~~~~~	—	4797263	16240	108	46	—	—	131617	—	468542063
Griechenland	9314	—	1112	1	9885	139	120	2018	22592	211	—	—	—	—	177	—	—
Ungarn	203807	1640	117146	1483	73575	—	3410	67512	468575	16109	2037	880	646	3588	20413	—	56139922
Italien	248330	4069	62673	10292	634071	6657	7965	69078	1043139	11567	4168	386	844	2324	19513	332821	81715805
Japan	319740	—	359843	—	209962	14073	6869	52216	1462704	20221	1728	11	3	1568	14603	—	79633870
Norwegen	37849	198	11446	152	7502	90	275	5552	63068	873	4221	55	228	—	726	89150	9687113
Niederlande	105677	917	86682	463	238600	—	2385	12938	447665	5640	478	40	—	277	5594	—	27666199
Portugal	27103	89	15328	22	33904	590	1609	2547	80768	217	42	6	12	84	744	—	6788767
Rumänien	16798	1562	26372	194	68150	242	325	12449	126096	628	334	398	17	202	1578	59	7741638
Rußland	610719	18477	246309	12166	129570	8719	9035	182304	1217302	5643	3541	5310	1767	3228	36072	398980	144670694
Serbien	7691	51	3340	1036	8870	27	208	1975	23200	460	118	46	1926	129	446	10	1515021
Schweden	109746	349	28545	283	30161	465	889	5819	176476	3341	3488	127	1224	1296	6390	175215	24864053
Schweiz	128014	261	75579	418	58964	—	1429	1552	283207	25276	—	1394	8955	3177	6543	—	44720094
Türkei	17402	80	1110	89	10936	317	251	1208	42530	56	2	233	—	—	861	—	7042366

B. Verkehr aus dem Auslande nach:

Deutschland	184353	1975	58832		93307	1072	10217	550	350308	5592	418	584	408	643	5883	184	—
Amerika (Vereinigte Staaten)	150000	6148	33590	50	73921	214	1945	769	266642	263	—	—	—	—	1621	—	—
Argentinien	~~~~	23461	~~~~	—	—	~~~~	13448	~~~~	—	13	36923	157	24	—	—	—	9	—	—
Österreich	127799	1514	78714	635	40556	275	6700	2736	258932	8049	417	526	477	1253	6597	51	—
Belgien	28466	499	11705	21	21482	418	2024	107	64727	1315	113	46	89	66	674	9	—

Spanien	17594	198	3001	26	31437	245	1444	70	52017	405	38	—						
Frankreich	90681	394	5156	221	50436	984	3826	—	151701	3031	311	230	—	134	1994	—	—	—
Großbritannien	117558	2211	~~~ 28136 ~~~		~~~~~	42531	~~~~~	—	190437	1373	66	141	—	—	97	—	—	—
Griechenland	3121	43	327	1	2324	9	292	48	6169	78	—	—	—	—	3088	1	—	—
Ungarn	37658	357	20726	31	11771	11	1200	1690	73448	10473	331	515	171	2130	—	—	—	—
Italien	36495	1571	8392	125	19481	259	1930	106	68362	2147	119	155	59	122	2224	22	—	—
Japan	9740	78	5778	41	3957	105	130	3859	23295	156	11	5	—	1	169	—	—	—
Norwegen	7950	77	2465	5	2468	55	354	10	13387	428	10	15	125	—	203	8	—	—
Niederlande	24000	277	8875	55	13727	259	1414	51	48662	937	59	33	32	64	584	9	—	—
Portugal	5411	44	1229	2	3294	172	169	23	10347	108	10	8	1	4	27	—	—	—
Rumänien	4911	323	2611	71	3955	141	200	31	12248	419	49	88	21	90	82	4	—	—
Rußland	52915	908	22909	1068	25234	1145	2367	—	106550	1516	377	686	—	—	919	138	—	—
Serbien	2917	19	1083	152	562	45	143	17	4942	148	6	—	6	1	36	2	—	—
Schweden	14786	118	3415	3	4921	157	798	53	24254	512	38	28	79	54	310	—	—	—
Schweiz	27252	954	17445	52	18621	225	1759	118	66429	3279	133	182	165	270	1026	780	—	—
Türkei	5659	51	1016	14	2095	42	169	33	9083	82	—	15	—	—	30	—	—	—

C. Verkehr nach dem Auslande aus:

Deutschland	203024	2154	58400	—	88550	1125	10238	717	364211	15840	572	509	878	1342	—	—	—	—
Amerika	155255	1394	40380	183	150294	196	2784	1035	351526	438	—	—	—	—	—	—	—	—
Argentinien	10906	—	1048	—	2801	—	—	13	14770	24	14	—	—	—	—	—	—	—
Österreich	115265	2360	56247	470	51400	137	6258	2512	234653	16321	518	487	—	—	—	—	—	—
Belgien	33469	231	13751	43	25496	341	2355	100	75790	700	70	52	8	36	—	—	—	—
Bulgarien	1977	164	1450	9	976	29	78	111	4798	15	1	1	—	—	—	—	—	—
Dänemark	13061	64	3242	6	2577	46	237	—	19235	225	21	14	9	80	—	—	—	—
Spanien	12690	126	4132	13	15931	99	354	38	33406	85	41	—	—	—	—	—	—	—
Frankreich	97948	396	5565	202	104042	1003	7578	—	216737	5456	398	859	—	576	—	—	—	—
Großbritannien	139346	1614	~~~ 20722 ~~~		~~~~~	88821	~~~~~	—	250504	2706	15	250	—	—	—	—	—	—
Griechenland	3794	125	230	14	3267	12	85	—	7531	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Ungarn	37242	1641	21885	31	9765	9716	1043	1956	73576	3668	124	318	79	857	—	—	—	—
Italien	37019	1624	9115	120	20656	261	1919	105	70823	1060	107	34	59	64	—	—	—	—
Japan	11543	50	6643	42	8400	235	203	483	27602	301	4	8	—	140	—	—	—	—
Norwegen	6314	76	1737	1	1377	38	78	25	9649	309	50	7	5	4	—	—	—	—
Niederlande	18578	174	8315	58	14966	123	1778	52	44047	408	57	19	6	67	—	—	—	—
Portugal	5091	43	1226	1	2648	94	71	14	9192	26	3	—	222	3	—	—	—	—
Rumänien	4292	146	2701	15	1379	50	404	57	9046	24	29	11	1	69	—	—	—	—
Rußland	41861	2593	17021	398	12425	589	1907	—	76796	87	320	196	—	—	—	—	—	—
Serbien	2541	19	656	113	347	40	38	19	3777	6	12	10	—	19	—	—	—	—
Schweden	8528	227	2440	8	2422	53	155	53	13891	121	21	6	15	13	—	—	—	—
Schweiz	25153	396	21830	67	12929	254	1363	174	62169	1712	95	292	146	167	—	—	—	—
Türkei	4794	10	579	5	1126	52	138	—	6708	48	11	—	—	—	—	—	—	—

[Zum Artikel „Telegraphenstatistik“]

III. Vergleichende Telegraphenstatistik aus dem Jahre 1910.

	Deutschland	Österreich	Belgien	China	Spanien	Großbritannien und Irland	Ungarn	Italien	Niederlande	Schweiz	Türkei
I. Ausdehnung des Telegraphennetzes.											
a) Länge der Linien . . in Tausenden	224	46	7	47	42	98	25	49	7	3	45
b) Länge der Leitungen Kilometern	1824	235	41	82	92	931	144	203	36	26	76
II. Zahl der Telegraphenanstalten (einschließlich der Eisenbahn- und Seetelegraphenanstalten)	45116	6970	1634	560	1902	13959	4592	7664	1393	2361	1202
III. Zahl der Apparate im Betrieb.											
a) Morse-Schreibapparate	12369	6383	2479	1209	1440	10752	5682	13746	694	2033	2350
b) Hughes-Apparate	1207	388	102	—	249	134	192	512	166	111	15
c) Apparate andern Systems (Baudot, Murray, Klopfer, Fernsprecher). .	41300	4	172	32	22	33209	1773	974	1607	29	—
Zusammen:	55076	6775	2753	1241	1711	44185	7827	15232	2467	2173	2365
IV. Zahl der Telegramme											
a) im innern Verkehr gebührenpflichtige (in Tausenden)	35930	9387	3845	—	3726	74196	6660	11180	2905	1633	2483
a) im innern Verkehr gebührenfreie (in Tausenden)	1937	53	4	—	518	1833	13	2418	—	—	4661
b) im internationalen Verkehr nach dem Ausland (in Tausenden)	7506	3758	2001	—	911	7569	2226	1534	1472	1341	398
b) im internationalen Verkehr aus dem Ausland (in Tausenden)	9578	3820	2085	—	941	6691	2130	1602	1795	1421	434
b) im internationalen Verkehr im Durchgang (in Tausenden)	2967	1842	672	—	178	1325	324	116	364	1212	68
c) Zahl der Diensttelegramme (in Tausenden)	1714	2101	301	—	416	—	846	1171	113	186	488
Zusammen (in Tausenden):	58894	20964	8911	1009	6690	91614	12243	18024	6649	5793	8532
V. Gebühreneinnahmen (in Tausenden Frank)											
a) aus dem innern Verkehr	34419	10575	2225	—	8192	57908	8692	—	1861	1121	5457
b) aus dem internationalen Verkehr .	13232	5477	3705	—	2300	11977	198	4026	2744	2775	4045
c) verschiedene Einnahmen	385	399	659	—	184	9967	—	—	480	335	153
Zusammen (in Tausenden Frank):	48036	16422	6589	24844	10677	79853	8890	—	5085	4231	9655
VI. Allgemeine Angaben.											
a) Bevölkerungszahl der Länder (in Tausenden)	64903	28567	7516	—	18618	45012	20840	32966	5898	3753	33678
b) Flächenausdehnung der Länder in Quadratkilometern (in Tausenden)	540	300	29	—	504	314	324	286	33	4132	—

Kombination III zusammengeschaltet. Der Stromkreis der Stammleitung I besteht aus den Fernsprechapparaten 3 und 4 der beiden Endämter und den sie verbindenden Leitungszweigen 1 und 2, der Stromkreis der Stammleitung II aus den Fernsprechapparaten 7 und 8 sowie den Leitungszweigen 5 und 6. Die Zweige der Stammleitung I sind an die Endklemmen 11 und 14 sowie 15 und 18 der Abzweigspulen 9 und 10, die Zweige der Stammleitung II an die Endklemmen 21 und 24 sowie 25 und 28 herangeführt. Die Wickelungen der Abzweigspulen sind unterteilt; die Enden beider Wickelungshälften liegen an den miteinander verbundenen Klemmen 12/13, 16/17, 22/23 und 26/27. Zwischen 12/13 und 22/23 auf dem einen Endamt und zwischen 16/17 und 26/27 auf dem andern Endamt wird nun je ein Sprechapparatsystem 29 und 30 für die kombinierte Leitung III geschaltet. Wie aus der Figur ohne weiteres ersichtlich ist, durchlaufen die Sprechströme in dieser Kombination auf der einen Seite die beiden Leitungszweige der Stammleitung I, auf der andern die beiden Leitungszweige der Stammleitung II. Die beiden Stammleitungen bilden so die beiden Leitungszweige einer dritten Doppelleitung, nämlich der Kombination. Die Spulen sind feine, auf einen weichen Eisenkern gewickelte Kupferdrähte, die infolge ihrer hohen Selbstinduktion den Sprechströmen der Stammleitungen den Ausgleich über die Scheitelpunkte verwehren, die Sprechströme der Kombination aber ohne wesentliche Schwächung durchlassen, da für diese die Teilspulen parallelgeschaltet sind und infolge der Wickelungsanordnung nur geringe Selbstinduktion haben. Die Sprechströme in den Stammleitungen und in der Kombination beeinflussen einander nicht, wenn die elektrischen Bedingungen und die Widerstandsverhältnisse in den Stammleitungen völlig gleich sind.

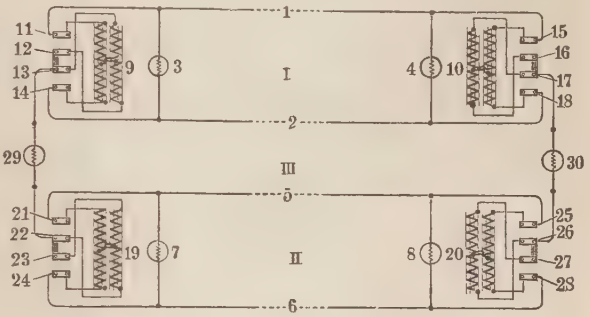


Fig. 6. Schaltung für Mehrfachfernsprechen.

Um diese Bedingungen auf den unterirdischen Fernleitungskabeln zu erfüllen, bedarf es einer besondern Anordnung der Adern, wie sie z. B. in den Vielfachzwillingstypen und den vierfachpaarigen Typen der englischen Telegraphenverwaltung zur Anwendung gelangt sind. In der ersten Type sind, wie im rechten Teil der Fig. 7 erkennbar, zunächst zwei Adern miteinander verseilt, und dieses Aderpaar wieder mit einem zweiten gleichartigen Paar. Beide Paare bilden mit einem zweiten ebenso verteilten Aderpaar einen Strang; die Gruppen sind wieder miteinander verseilt. In einem Strang sind die acht Kupferleiter so gruppiert, daß vier Paare senkrecht übereinanderstehen. Der linke Teil der Fig. 7 zeigt den Querschnitt eines solchen nach dem Prinzip von Dieselhorst-Martin zusammengefügten Kabels. Dieses enthält außer sieben Aderbündeln zu je vier Doppelleitungen mit 2 mm Kupferdurchmesser noch sechs Aderpaare mit größerm Kupferquerschnitt. Rings um diese Gruppen sind noch 29 Einzeladern angeordnet, die für Telegraphenleitungen verwendet werden. Bei den vierfachpaarigen Kabeln sind die beiden Zweige eines Aderpaares zunächst miteinander und sodann vier Aderpaare zusammen mit einem den Kern bildenden Jutestrang verseilt. Vier solche Bündel, zwischen denen noch einzelne Aderpaare untergebracht sind, bilden die Kabelseele. Bei beiden Typen sind die Fernsprechadern induktionsfrei angeordnet, so daß die oben beschriebenen Kombinationen angewendet werden können. Auf diese Weise erhält man zu den wirklich vorhandenen doppeldrähtigen Verbindungen noch 50 Proz. weitere Sprechstromkreise. Die Möglichkeit der Ausnutzung des Kabels ist mithin auf das Einundeinhalbfache gesteigert.

In der Konstruktion von Untersee-Fernsprechkabeln sind grundlegende Fortschritte noch nicht erreicht worden. Zwar haben die Kabelverbindungen zwischen England und Frankreich sowie England und Belgien durch die Auslegung neuer F. teils mit eingebauten Selbstinduktionsspulen nach Pupin, teils mit stetig verteilter Selbstinduktion nach Krarup eine erhebliche Verbesserung erfahren, so daß über die Kabel zusammen mit langen Überlandleitungen Sprechverbindungen zwischen den meisten französischen und englischen Orten eingerichtet werden konnten. Es ist aber noch nicht in befriedigender Weise gelungen, mit ihrer Hilfe deutsche und englische Orte in Sprechverbindung zu bringen. Ehe ein direktes Seekabel zwischen Deutschland und England verlegt werden kann, das immerhin eine Länge von mehr als 400 km erhalten würde, müssen zunächst die Erfahrungen mit den neuen Landkabeln abgewartet werden. Vgl. Stille, Telegraphen- und Fernsprechkabelanlagen (Braunschw. 1911); Breisig, Theoretische Telegraphie (das. 1910); Coyle und Howe, Electrical cabels, their construction and cost (Lond. 1909).

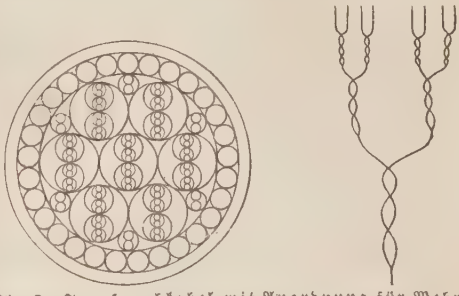


Fig. 7. Fernsprechkabel mit Anordnung für Mehrfachfernsprechen.

Fernsprechstatistik (hierzu Textbeilage »Fernsprech-, Post- und Telegraphenstatistik«). Die in neuerer Zeit veröffentlichten Angaben über den Umfang des Fernsprechverkehrs lassen erkennen, welche gewaltige Bedeutung der Fernsprecher immer mehr in dem Verkehrsleben der Völker erringt. Am auffallendsten ist die Zunahme der Verbreitung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die Zahl der Sprech-

stellen hat sich dort während des letzten Jahrzehnts versiebenfacht und beträgt jetzt etwa 8 Millionen, etwa 70 Proz. aller Sprechstellen auf der Erde. Auch in Europa erfolgte eine bedeutende Zunahme; es hatte vor zehn Jahren nur etwa ein Fünftel der jetzigen Sprechstellenzahl.

Das im Fernsprechbetrieb angelegte Kapital soll sich insgesamt auf 6,5 Milliarden Mk. belaufen, wovon 65,5 Proz. auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika kommen. Auf je 100 Einw. entfallen in den Vereinigten Staaten 7,6 Sprechstellen, in Dänemark 3,3, Schweden 3,1, Norwegen 2,8, Schweiz 2, Deutschland 1,5, England 1,3, Niederlande 0,9, Belgien 0,6, Frankreich 0,5, Österreich 0,3, Ungarn 0,2, Italien 0,2, Japan 0,1, Rußland, Rumänien, Spanien je 0,1.

Das dichteste Fernsprechnetz besitzt die Stadt Los Angeles in Kalifornien mit 61 000 Sprechstellen bei einer Einwohnerzahl von 240 000; auf 100 Einw. kommen 15,1 Sprechstellen. An zweiter Stelle steht Stockholm mit 340 000 Einw. und 58 000 Sprechstellen; es entfallen hier 17,1 Sprechstellen auf 100 Einw. Die Entwickelung der Fernsprecheinrichtungen in den größten europäischen Städten ergibt sich aus folgender Übersicht. Es entfielen auf 100 Einw.:

	Sprechstellen			
	1894	1899	1904	1909
Stockholm	3,5	8,0	13,0	17,1
Kopenhagen	1,0	2,3	4,4	6,9
Christiania	2,6	4,7	5,4	6,5
Berlin	1,2	2,3	3,3	5,2
Hamburg	1,2	2,0	3,5	5,1
London	0,1	0,3	1,2	2,5
Paris	0,6	1,0	1,7	2,3
Wien	0,5	0,7	1,0	1,8

Der 1909 auf der Erde abgewickelte Fernsprechverkehr soll sich schätzungsweise auf über 19 Milliarden Gespräche belaufen haben, von denen fast 70 Proz. in den Fernsprechnetzen der Vereinigten Staaten von Nordamerika geführt sein sollen. Die Angaben aus diesem Lande sind aber schwer nachzuprüfen, da sie von einer großen Zahl von Privatfernsprechgesellschaften geliefert werden. In beifolgender Tabelle I sind die von amtlichen Stellen einiger Länder gegebenen Zahlen zusammengestellt.

Ferromagnetisch, s. Magnetismus.

Ferrosilicium, s. Wasserstoff.

Fertigladen, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Festschulen der Meistersinger, s. Preise und Medaillen.

Festungen und **Festungskrieg.** Die Literatur seit Erscheinen der deutschen »Anleitung für den Kampf um Festungen« (Bd. 23, S. 266) legt im allgemeinen das Hauptgewicht auf den Nahkampf beim Festungskrieg. Zwar arbeitet man ständig weiter an dem Ausbau schwerster Geschütze für den Fernkampf, denen vor allem die Bekämpfung der betonierten und gepanzerten Werke zufällt; aber man scheint doch überzeugt zu sein, daß in dem Wettlauf zwischen Geschütz und Festungsbau der letztere vorläufig die Oberhand hat, daß ein umfangreiches Außergefechtsetzen permanenter Anlagen nur durch Artillerie nicht zu erwarten ist, daß vielmehr die Entscheidung dem Nahkampf zukommt, bei dem auf beiden Seiten der Infanterist und der Pionier die hauptsächlichsten Aufgaben zu lösen haben. Unter den Hilfsmitteln des Nahkampfes sind außer dem Gewehr und der Mine vor allem das Maschinengewehr wichtig: es dient dem Angreifer in allen Stadien seines Vorgehens, da es seiner Leichtigkeit wegen jeder Bewegung folgen kann, und vermag besonders die Niederhaltung des Verteidigers bis zum Sturm zu leisten, da aus der engen Sturmstellung mit Hilfe von Maschinengewehren ein viel kräftigeres Feuer abgegeben werden kann als mit Gewehren. Der Verteidiger seinerseits kann mit ihrer Hilfe den Sturm hinauszögern und im letzten Augenblick zum Scheitern bringen. Wahrscheinlich wird man deshalb heute beim Bau von Neuanlagen Maschinengewehre ebenso wie Geschütze, Beobachtungsstände und Scheinwerfer unter starker Panzerung zahlreich aufstellen. Weiterhin ist für den Nahkampf wichtig die Handgranate (s. d., Bd. 23) und Konstruktionen wie Krupps Bombenkanone (s. d., Bd. 23): sie sollen, wenn der Kampf Mann gegen Mann bevorsteht und die Gegner sich so nahe gegenüberliegen, daß die Artillerie ohne Gefährdung der eignen Kameraden den Feind in seiner vordersten Kampfstellung nicht mehr erreichen kann, die Besetzung der letztern in den entscheidenden Augenblicken verhindern.

Endlich werden für den Kampf um Festungen Lenkballon und Flugzeug von größtem Werte sein, und zwar in allen Phasen des Kampfes. Erkundungen und Beobachtung der Artilleriewirkung aus Fesselballons sind zwar schon lange brauchbare Hilfsmittel gewesen, aber der Lenkballon und das Flugzeug können ihren eignen Standort schneller ändern und in der gleichen Zeit mehr beobachten und melden als der viel weniger bewegliche Fesselballon. Sehr erheblichen Einfluß auf Festungsbau und Festungskrieg wird es gewinnen, wenn man erst, ohne die Sicherheit des Luftschiffes selbst zu gefährden, das zielsichere Abwerfen großer Massen von Sprengstoff ermöglicht: diese Errungenschaft müßte für den Bau von Festungsanlagen wie für den Kampf um dieselben die stärksten Wandlungen geben.

Vgl. Frobenius, Unsere Festungen. Entwickelung des Festungswesens in Deutschland seit Einführung der gezogenen Geschütze, Bd. 1: Die Ausgestaltung der Festung (Berl. 1912) und Festungskriegsgeschichte (in Bd. 3 von v. Altens »Handbuch für Heer und Flotte«, das. 1911); Toepfer, Wiederholungsbuch der Befestigungslehre, des Armee-, Pionier- und militärischen Verkehrswesens (2. Aufl., das. 1911); Zschokke, Handbuch der militärischen Sprengtechnik (Leipz. 1911); Jakowleff, Gegenwärtiger Stand des Befestigungswesens in Deutschland (St. Petersb. 1911); Polak von Mürzsprung, über Bewegungen, Kämpfe, Befestigung und Verpflegung in Gebirgsländern (Wien 1911); »Instruction pratique provisoire sur le service du génie dans la guerre de siège« (Par. 1911); General Cavalli, Scritti editi e inediti (Turin 1910—11, 4 Bde.); v. Loebells »Jahresberichte« (38. Jahrg., Berl. 1912); Literatur bei Pioniere und Pionierdienst.

Festungsgeschütze, s. Geschütze.

Fette, s. Physiologie.

Fettsäuren. Die Brennerei- und Melasseschlempen enthalten beträchtliche Mengen von Aminosäuren, die auf Ammoniak und F. verarbeitet werden können (vgl. Runkelrübe, Bd. 23). Die aus dem Destillierapparat ausfließende Schlempe wird auf 43° abgekühlt, mit kohlensaurem Kali bis zur alkalischen Reaktion, mit geringen Mengen Superphosphat und Aluminiumsulfat und schließlich mit Preßhefe versetzt. Statt der Hefe kann auch Gartenerde benutzt werden, die den Gärungserreger (Amidase) ebenfalls enthält. Letzterer spaltet aus der Aminosäure Kohlensäure und Ammoniak ab, und durch den gebildeten

Wasserstoff wird die zuerst entstandene Oxykarbonsäure reduziert. Es entstehen F., besonders Essigsäure, Buttersäure und Propionsäure, welch letztere dadurch der chemischen Technik zugänglich wird. Obiges Gemisch läßt man unter kräftigem Durchleiten von Luft 48 Stunden bei 40° stehen, fügt dann das 3—5fache Volumen frischer Schlempe zu und wiederholt dies nach 50—60 Stunden. Auf diese Weise gewinnt man Kulturen, von denen 5—6 hl zum Einleiten der Gärung in 100 hl Melasseschlempe genügen. Nach 2—3 Tagen macht man das Ammoniak durch Kalk frei, treibt es durch einen Dampfstrom ab und fängt es in Schwefelsäure auf. Der Rückstand liefert nach Zusatz von Mineralsäure durch Destillation die F.

Bei Behandlung von Fetten mit konzentrierter Schwefelsäure entsteht aus der Ölsäure der Schwefelsäureester der Oxystearinsäure, der bei Behandlung mit kochendem Wasser Oxystearinsäure liefert, die bei 84° schmilzt. Diese wird bei Destillation mit Wasserdampf in bei 44° schmelzende Jlösäure umgewandelt, auch wird Ölsäure zurückgebildet. Diese unbefriedigenden Resultate veranlaßten weitere Bemühungen zur Vergrößerung der Ausbeute an festem Kerzenmaterial aus Fetten, und man ist jetzt zu wesentlich günstigern Ergebnissen gelangt, die auf der Tatsache beruhen, daß Ölsäure bei 280—300° und unter starkem Druck schon bei 100—160° in Gegenwart eines Katalysators wie Nickel oder Kupfer mit Wasserstoff Stearinsäure liefert. Man vermischt den Katalysator emulsionsartig mit dem Fett und behandelt dies im Autoklaven mit dem feinverteilten Wasserstoff. Vorteilhaft fixiert man den Katalysator auf poröse Massen, wie Kieselgur, Asbest oder Holzkohle. Man benutzt z. B. Nickelsulfat, aus dessen Lösung man Nickelhydroxyd fällt, das nach dem Trocknen mit Wasserstoff reduziert wird. Auch kann mit Nickelnitratlösung imprägnierte Masse getrocknet, erhitzt und das gebildete Nickeloxyd reduziert werden. Mit großem Erfolg hat man als Katalysator kolloidales Palladium angewandt, das die Hydrierung bei gewöhnlicher Temperatur gestattet. Statt des kolloidalen Metalls benutzt man das leichter darstellbare Chlorür. Wird eine Bakterie von mehreren Autoklaven angewandt, so kann der im ersten Apparat ungenutzt bleibende Wasserstoff in den zweiten und dritten geleitet werden. Das aus letzterm abgelassene Produkt gelangt in eine Zentrifuge zur Abscheidung des Katalysators. Sehr große Vorteile bietet der neue Prozeß der Kerzenindustrie, die nicht nur die abfallende Ölsäure, sondern auch Pflanzen- und Tieröle auf Stearinsäure verarbeiten kann. Baumwollsamenöl liefert eine bei 71° schmelzende Fettsäuremasse. Aus den reduzierten Fetten dargestellte Seifen lösen sich in heißem Wasser nicht so schnell wie gewöhnliche Seife. Aus Rizinusöl gewinnt man ein geruch- und geschmackloses Präparat, das aber die andern Eigenschaften des Öls behalten hat. Aus Lebertran und andern Fischölen lassen sich Speisefette und aus manchen Pflanzenölen Ersatzmittel für Kakaobutter herstellen. Der Geruch der Trane beruht auf dem Gehalt an Clupanodonsäure, die durch Wasserstoff ebenfalls in Stearinsäure verwandelt wird, wobei der Geruch verschwindet.

Feuerbestattung, s. Leichenverbrennung.

Feuerschutzvorrichtung, s. Kinematographie.

Feuerwehr-Verdienstmedaille, preußische, amtlich »Ehrenzeichen für Verdienst um das Feuerlöschwesen« genannt, gestiftet von Wilhelm II. am 15. Juni 1908 für 25jährige treue und eifrige Betätigung im preußischen Feuerlöschdienste, hat nur eine Klasse. Bei besondern Verdiensten ist die Verleihung nicht an die Dienstzeit gebunden. Das Abzeichen ist aus Goldbronze und besteht aus einer runden Platte, die mit einer Nadel auf der linken Brustseite befestigt wird. Das Mittelstück zeigt das nach links (vom Beschauer) gewendete Brustbild des Stifters, darum die Umschrift: »Wilhelm II. Imp. Rex.« Auf dem Rande befindet sich oben die Kaiserkrone und unter dieser ein flatterndes Band mit dem Namenszug: »W. II. I. R.« zwischen zwei gekreuzten Feuerwehrbeilen. Unten befinden sich über zwei kleinen Lorbeerzweigen zwei seitwärts gerichtete Schlauchmundstücke. Auf dem Rande links, rechts und unten ist die Umschrift verteilt: »Verdienst um das Feuerlöschwesen.« Ähnliche Abzeichen für Verdienste um das Feuerlöschwesen bestehen in Anhalt, Baden, Bayern, Braunschweig, Hessen, Sachsen, Sachsen-Altenburg, Schaumburg-Lippe und Schwarzburg.

Feuerzeuge. Durch die pyrophoren Legierungen (s. Bd. 21, S. 746, und Bd. 23, S. 692) ist man zu ganz neuen, sehr bequemen und viel verwendeten Feuerzeugen gelangt. Namentlich Taschenfeuerzeuge, die auf der Verwendung von Cereisen beruhen, sind in vielen Hunderten von Mustern eingeführt worden, wobei neben der Bequemlichkeit auch die starke Preissteigerung der Zündhölzer durch deren Besteuerung eine Rolle gespielt hat. Am meisten verbreitet sind die automatischen Feuerzeuge, bei denen der Druck auf einen Knopf sowohl das Aufspringen des Deckels als auch die Zündung veranlaßt (Fig. 1). Hier wird der Zündstein durch eine Feder gegen ein gerieftes Rädchen gepreßt, das beim Emporschnellen des Deckels sich dreht und die Funkenbildung veranlaßt. Die abspringenden Funken treffen auf einen mit Benzin getränkten Docht und entzünden das Benzinlämpchen. Es gibt auch ähnliche F., die statt des Benzinlämpchens eine Lunte enthalten, die unter der Wirkung der Funken zum Glimmen kommt; während das Benzinflämmchen im Winde leicht erlischt, ist dies bei der glimmenden Lunte nicht zu befürchten. Man hat auch Vorrichtungen, die beides vereinigen, d. h. gleichzeitig eine Lunte und ein Benzinlämpchen aufweisen. Etwas anders zu bedienen sind die Drehriegelfeuerzeuge; bei diesen wird ein seitlich angebrachter Ring gedreht, wodurch erst der Deckel aufspringt und dann eine wagerechte Feile an dem Zündstein vorbeistreicht.

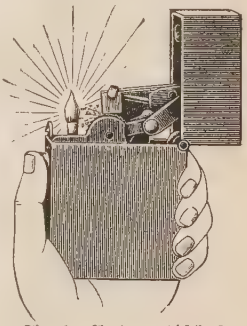


Fig. 1. Automatisches Feuerzeug.

Fig. 2. Streichfeuerzeug.

Sehr bequem sind die Streichfeuerzeuge (Fig. 2); bei ihnen ist der Zündstein verstellbar in einem Rohr

angeordnet (ähnlich dem Stift eines Crayons) und von Asbest umgeben. Dieses den Zündstein tragende Rohr steckt für gewöhnlich in einer Hülse, die mit Benzin getränkte Watte enthält, durch welche auch der den Zündstein umgebende Asbest angefeuchtet gehalten wird. Zum Gebrauch zieht man das Zündsteinrohr aus der Hülse und streicht den Zündstein gegen ein an der Hülsenwandung sitzendes Feilenstück, wodurch Funkenbildung und Entzündung des im Asbest sitzenden Benzins erfolgt. Derartige Streichfeuerzeuge kommen jetzt in außerordentlich kompendiöser Form in den Handel, z. B. in Imitation einer Zigarette mit Goldmundstück. Die Streichfeuerzeuge werden auch als Wandfeuerzeuge und Tischfeuerzeuge ausgeführt, wozu sie im erstern Falle mit seitlichen Haltern, im zweiten mit einem Fuß (Fig. 3) versehen werden.

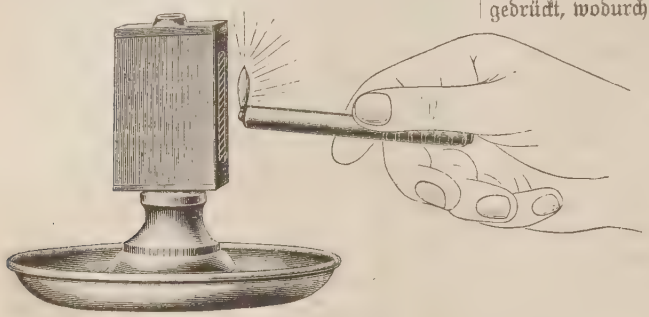


Fig. 3. Tischfeuerzeug.

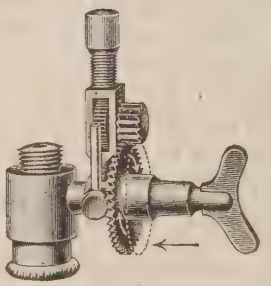


Fig. 6. Zünder für Gasflammen.

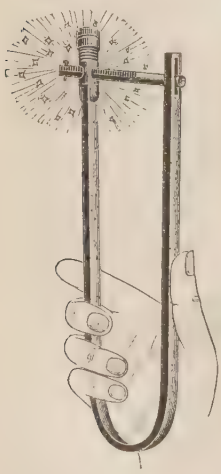


Fig. 4. Zangenfeuerzeug.

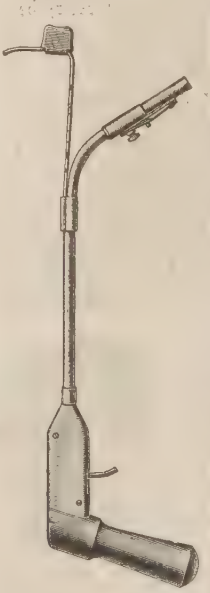


Fig. 5. Gaszünder.

Auch als Gaszünder findet das Cereisen Verwendung, so bei dem in Fig. 4 dargestellten Zangenfeuerzeug. Drückt man die elastischen Schenkel zusammen, so bewegt sich eine kleine Feile an dem Zündstein vorbei und gibt Funken; dasselbe geschieht, wenn die Schenkel beim Nachlassen des Drucks wieder auseinanderfedern. Wenn der Zündstein, der durch eine Feder gegen die Feile gepreßt wird, sich abnutzt, so kann er durch eine Stellschraube vorgeschoben werden. Andre Gaszünder haben lange Stiele (Fig. 5), um hochhängende Gasflammen entzünden zu können; der Hebel zur Bedienung, der diese F. zum Funkensprühen bringt, befindet sich unten am Handgriff.

Endlich gibt es selbsttätige Gaszünder, die einen Ersatz für die Platinselbstzünder bilden und untrennbar mit einem Gasbrenner verbunden sind. Fig. 6 zeigt einen solchen Zünder für stehendes Gaslicht. Er wird unter dem Brenner, also zwischen diesem und der Gasleitung, eingeschaltet. Zur Zündung wird zunächst der Gashahn geöffnet und dann das große Zahnrad nach dem Brenner hin (wie der Pfeil zeigt) gedrückt, wodurch sich ein Ventil öffnet und Gas aus dem dünnen Röhrchen des Zünders ausströmen läßt. Wird hierauf dasselbe Zahnrad nach rechts gedreht, so reißt das schnell rotierende Reibrad von dem Zündstein Funken ab und entzündet so die kleine Stichflamme, die ihrerseits die Lampe anzündet. Beim Loslassen des Griffs kehrt das Zahnrad von selbst in seine Ruhelage zurück und schließt das Ventil, wodurch die Stichflamme erlischt. Vgl. Kellermann, Die Ceritmetalle und ihre pyrophoren Legierungen (Halle 1912); Böhm, Die Verwendung der pyrophoren Legierungen (im »Prometheus«, 1911, S. 97 und 116).

Fibrolysin, Thiosinaminnatriumsalicylat, in Wasser lösliches Pulver, das als Lösung in Ampullen in den Handel kommt, wird als subkutane, intramuskuläre oder intravenöse Einspritzung zur Auflockerung von Narbengewebe, Verengerung von Gefäßen oder Kanälen, Ankylosen, Drüsengeschwülsten, Sklerodermа, Verwachsungen des Brustfelles, auch bei Nasen-, Rachen- u. Augenkrankheiten benutzt.

Fichte, 1) Johann Gottlieb, Philosoph. Am 19. Mai 1912 wurde ihm in seinem Geburtsort Rammenau ein Denkmal (von Sintenis) errichtet.

Fichtelgebirgssyenit, s. Dekorationsgesteine.

Fidschiinseln. Die F. haben sich in den letzten Jahren wesentlich entwickelt. Die Bevölkerung zählte 31. März 1910: 137588 Köpfe (1901: 120124). Die eingebornen Fidschier haben sich von 94397 auf 87460 verringert (63,6 Proz. der Bevölkerung, gegen 78,4 Proz. im J. 1901), die Inder von 17105 (14,2 Proz.) auf 39287 (28,6 Proz.) vermehrt. Die Zahl der Europäer betrug 3402 (1901: 2459), von andern ozeanischen Inseln stammten 5097 (4180), dazu kamen noch 2342 (2083) Mischlinge u. a. Außerordentlich stark überwiegt die Zahl der männlichen Bewohner (78080) gegenüber den weiblichen (59508), so daß auf 100 Männer 76 Frauen, auf 100 Frauen 131 Männer kommen. Hauptsächlich überwiegen Männer unter den als Arbeiter eingewanderten Indern (25604 gegen 13683 Frauen); auch die andern Ozeanier zählten 3588 Männer gegen 1489 Frauen; bei den Fidschiern selbst war das Verhältnis 45587 zu 41873, bei den Europäern 2059 zu 1343. Die Ein-

wanderung nimmt stark zu; da die Einführung von Polynesiern gesetzlich verboten ist, wird die der indischen Kulis (1910: 3870) wahrscheinlich bald wachsen.

Abgesehen von dem großen Schaden durch einen Orkan 1910 verlief das wirtschaftliche Leben lebhaft; Produktion und Handel nahmen zum Teil beträchtlich zu. Hauptprodukt ist Zucker, der auf etwa 50000 Acres 62000 Ton. (1906: 38523 T.) im Werte von 670000 Pfd. Sterl. (1906: 347000) für die Ausfuhr ergab. Ihm folgte Kopra, die von 31000 Acres Kokospflanzungen 13100 T. (9800) im Werte von 259000 (144000) Pfd. Sterl. brachten. Stark gelitten hatten frische Früchte infolge des Orkans, so daß 1910 nur 271000 Bündel Bananen gegen 586000 im J. 1909 ausgeführt wurden. Weitere Ausfuhrgegenstände sind »Sici« oder Trocasschalen (12300 Pfd. Sterl.), die, auf den Riffen gefunden, 1910 zum erstenmal, besonders nach Frankreich und Japan, zur Knopffabrikation versandt wurden, ferner Molasse (11200 Pfd. Sterl.) und Schildkrötenschalen (1600 Pfd. Sterl.). Den Aufschwung der Inseln ergibt folgende Tabelle (in Pfund Sterling):

	Einfuhr	Ausfuhr	Gesamthandel
1906	609500	603400	1212900
1907	643000	881400	1524400
1908	662700	878400	1541100
1909	636300	947100	1583400
1910	828000	1005800	1833800

Der Gesamthandel von 1910 ist also der höchste der Kolonie. Eingeführt wurden: Kleidungsstücke (141800 Pfd. Sterl.), Brotstoffe (57600), lebendes Vieh (54800), Maschinen (45300), Eisenwaren (45100), Bauholz (42900), galvanisierte Eisenwaren (29300), Kohlen (27800), Fleisch (25200) u. a. Der Handel, mit 131700 Pfd. Sterl. Zolleinnahme, geht zum größten Teil nach Australien (nach Neusüdwales 43 Proz., nach Neuseeland 34 Proz.), nach Großbritannien nur 7,5, den Vereinigten Staaten von Nordamerika 4,7 Proz. und nach Deutschland nur 1,3 Proz. Der Schiffsverkehr (fast ausschließlich britisch) betrug 1910: 121 einlaufende Schiffe mit 262000 Ton., für auslaufende Schiffe fast das gleiche.

Die Staatseinnahmen betrugen 1910: 211952 (34043 mehr gegen 1909) Pfd. Sterl.; von der Mehreinnahme rührten 23195 Pfd. Sterl. aus den 1910 erhöhten Zöllen her. Die starke Zunahme des Handels, besonders im Hafen Levuka, veranlaßten der höhere Koprapreis und die Ausdehnung der Zuckerraffinerie-Gesellschaft im Sigatokadistrikt. Die Staatsausgaben betrugen 1910: 236661 (1909: 187684) Pfd. Sterl.; der Fehlbetrag von 24708 Pfd. Sterl. wurde durch verschiedene Maßnahmen auf 12358 Pfd. Sterl. verringert. Die öffentliche Schuld (1910: 10000 Pfd. Sterl. abgetragen) betrug 31. Dez. 1910: 104115 Pfd. Sterl. Die Stadtverwaltungen von Suva und Levuka hatten bedeutende Überschüsse. Die Bank of New Zealand und die Bank of New South Wales unterhalten an den Hauptplätzen von Fidschi Niederlassungen. Eine Regierungssparkasse (276 Konten mit 8675 Pfd. Sterl.) hat 1910 um 2761 Pfd. Sterl. zugenommen. Eine Leprastation auf der Insel Makoggai und eine Telephoneinrichtung in der Stadt Suva wurde unterhalten, für Dampfersubsidien 6346 Pfd. Sterl. ausgegeben. Telegraph besteht zwischen Suva und Levuka, Telephon zwischen Suva und Lautoka (152 engl. Meilen), ein Regierungs-Kolonialhospital in Suva (1882 Kranke, davon 202 Europäer), eine Zweiganstalt in Levuka und acht Provinzspitäler (3640 Kranke), ein Irrenhaus (24 Insassen), das Lepraspital in Bega (nach Makoggai verlegt, mit 35 Kranken). Für sanitäre Einrichtungen und Hafenbauten in Suva wurde eine Anleihe von 100000 Pfd. Sterl. aufgenommen. Außer den öffentlichen Schulen in Suva und Levuka gibt es noch drei Schulen der katholischen Mission für Weiße, daneben wesleyanische und katholische Missionsschulen für Eingeborne, die 16900 bez. 2200 Kinder unterrichten, ferner einige reine Eingebornenschulen. — Die Regenbeobachtungen in Suva ergaben 1909: 2,74, 1910: 2,75 m Niederschläge, die Temperatur schwankte zwischen 12,9° im Juli und [28,4° im Februar.

Fieber, s. Medizin.

Fiedler, 2) Otto Wilhelm, Mathematiker, starb 19. Nov. 1912 in Zürich.

Fife, Alexander William George Duff, Herzog von, starb 29. Jan. 1912 zu Assuan in Ägypten. Aus seiner Ehe mit der Prinzessin Louisa, Tochter des Königs Eduard VII. von Großbritannien, welcher der König 1905 den Titel Prinzeß Royal verliehen hat, sind zwei Töchter entsprossen, die 1905 den Titel Prinzessin und Hoheit erhielten: Alexandra Viktoria Alberta, geb. 17. Mai 1891, auf die der Herzogstitel von F. und der damit verbundene uralte Grafentitel Macduff übergehen, und Maud Alexandra Viktoria, geb. 3. April 1893.

Filatow-Dukes'sche Krankheit (Vierte Krankheit), eine seltene, akut infektiöse Kinderkrankheit mit gutartigem Verlaufe. Nach einer Inkubationszeit von 4—20 Tagen setzt plötzlich Fieber bis etwa 39° ein; die Bindehäute der Augen sind entzündet, die Zunge ist stark belegt, das Krankheitsgefühl gering. Dann tritt ein scharlachartiger Ausschlag auf, worauf das Fieber in 2—3 Tagen zurückgeht. Die Hautabschelferung fehlt oder ist sehr gering. Komplikationen sind nicht beobachtet.

Filchner, Wilhelm, Forschungsreisender, s. die Artikel »Südpolarexpeditionen« und »Maritime wissenschaftliche Expeditionen«.

Filmodiatypien, Abzüge von Buchdruckklischees auf glasklar durchsichtigen Films, in Pappe- oder Zinkblechrahmen eingeklemmt, die als Ersatz der Glasdiapositive für Projektionszwecke dienen. [phie.

Filmfabriken, Filmhandel, s. Kinematogra-

Films, feuersichere, werden aus gegerbter Gelatine, aus Acetylzellulose u. dgl. hergestellt, z. B. der Zellitfilm, der Boroidfilm ꝛc. Sie kommen in erster Linie für Kinematographie in Betracht, da sie bei einem Versagen des Bildbandfortschalters durch den Lichtkegel wohl verkohlen, aber nicht verbrennen.

Finanzen der Großmächte. Sie sind wegen der Verschiedenartigkeit sowohl ihrer Organisation als des staatlichen Bedarfs und der Einnahmequellen wie auch der finanzstatistischen Methoden nur sehr bedingt vergleichbar. Die folgenden Tabellen (S. 300) enthalten eine den Vergleich soweit möglich gestattende Übersicht unter Ausschluß der statistisch nur erst ganz unvollständig erfaßten und überdies sehr schwankenden Kommunalfinanzen. Bei Großbritannien sind in die Ausgaben für Heer und Marine die Pensionen einbegriffen. Bei der nordamerikanischen Union sind in den 273 Mill. Mk. Gebühren und Verwaltungseinnahmen mit enthalten die nicht erheblichen Einnahmen aus Münzgewinn und Landverkäufen sowie aus einigen Lizenzsteuern, welche die einzigen direkten Steuern der Union bilden. Das Deutsche Reich und die deutschen Bundesstaaten sind zusammengefaßt unter Ausschaltung der Matrikularbeiträge, Überweisungen, der Vergütungen des Reiches an die Bundesstaaten und

I. Einnahmen (in Tausenden Mark).

	Ordentliche							Außerordentliche	Gesamteinnahmen
	Staatsvermögen und -Betriebe	Direkte Steuern	Zölle	Verbrauchssteuern u. Monopole	Verkehrssteuern	Gebühren u. Verwaltungseinnahmen	Ordentliche insgesamt		
Deutsches Reich u. Bundesstaaten	brutto 4 432 943,0 / netto 1 165 666,0	656 768,0	743 169,0 brutto	550 974,0	226 050,0	501 797,0	7 111 700,0	496 621,0	7 608 322,0
Österr.-Ungarn (gemeins. Etat)	netto 7 856,5	—	116 444,0	—	—	—	124 300,5	219 060,3	343 360,9
Österreich	brutto 639 198,3 / netto 109 023,5	298 468,1	110 848,5	550 644,4	119 001,7	97 247,6	1 815 408,7	—	1 815 408,7
Ungarn	brutto 445 081,2 / netto 125 904,5	179 699,3	1 367,6	320 459,3	108 815,3	12 750,0	1 068 172,9	119 710,0	1 187 882,9
Italien	brutto 208 370,4 / netto 74 631,2	370 200,8	206 000,0	410 081,6	167 828,0	120 612,8	1 483 093,6	117 262,4	1 600 356,0
Frankreich	brutto 340 340,0 / netto 97 405,6	741 867,2	364 206,4	934 182,4	557 960,8	143 012,0	3 081 568,8	46 898,4	3 128 467,2
Großbritannien	brutto 498 360,0 / netto 147 820,0	1 170 820,0	649 800,0	619 480,0	166 300,0	25 980,0	3 130 740,0	59 880,0	3 190 620,0
Rußland	brutto 1 532 804,4 / netto 330 391,4	392 236,5	538 891,9	2 023 425,3	219 065,5	202 372,5	4 908 796,3	424 718,6	5 333 515,0
Verein. Staaten v. Nordamerika	s. Vorbemerkung		1 310 400,0	1 117 200,0	—	273 000,0	2 700 600,0	—	2 700 600,0
Japan	brutto 204 552,4 / netto 119 130,0	289 914,3	86 548,9	347 738,3	55 282,5	10 255,6	994 292,4	301 085,4	1 295 377,8

II. Ausgaben (in Tausenden Mark).

Ausgaben	Deutsches Reich und Bundesstaaten	Österreich-Ungarn (gemeinsamer Etat)	Österreich	Ungarn	Italien	Frankreich	Großbritannien	Rußland	Vereinigte Staaten von Nordamerika	Japan
Ordentliche:										
Heer	806 425	271 941,3	69 906,9 [1]	36 626,5	221 708,0	592 914,4	542 300	935 584,7	407 400,0	146 738,9
Marine	262 845	48 692,2	—	—	98 744,8	255 946,4	622 820	188 118,7	403 200,0	72 754,9
Staatsschuld:										
a) Zinsen u. Verwaltungskosten	623 159	—	166 662,9 [2]	a und b zusammen 259 076,6 [3]	451 202,4 [4]	a und b zusammen 1 010 018,4	422 700	784 827,3	a und b zusammen 92 400,0	a und b zusammen 369 595,6
b) Tilgung	114 325	—	27 353,0		22 951,2		167 300	48 859,2		
Soziale	106 200	—	—	—	—	10 487,2	2 860	—	—	—
Sonstige	5 427 612	16 107,5	1 813 749,5	811 338,6	575 967,2	1 227 874,4	1 278 260	3 048 518,0	2 465 509,2	303 752,0
Ordentliche insgesamt	7 340 566	336 741,1	2 228 195,4	1 107 041,7	1 370 573,6	3 097 240,8	3 036 240	5 005 908,0	3 368 509,2	892 841,5
Außerordentliche:										
Heer	95 495	—	—	—	—	30 985,6	6 000	zusammen 133 580,8	—	77 762,6
Marine	86 135	—	—	—	13 753,6	—	19 460		—	96 455,5
Sonstige	344 763	—	—	—	172 412,0	—	31 220	294 025,6	—	228 322,0
Außerordentl. insgesamt	526 393	—	—	80 404,0 [5]	186 165,6	30 985,6	56 680	427 606,5	—	402 540,2
Gesamtausgaben	7 866 959	336 741,1	2 228 195,4	1 187 445,7	1 556 739,2	3 128 226,4	3 092 920	5 433 514,5	3 368 509,2	1 295 381,1

[1] Landesverteidigung. — [2] Ferner Beitrag zur allgem. Schuld: 150 523,1. — [3] Davon Sonderschuld: 207 548,7, Beitrag zur allgem. Schuld: 51 527,8. — [4] Einschließlich 13 739,2 Zinsgarantien und 60 032,0 Schulden an Eisenbahngesellschaften. — [5] Investitionen.

III. Verteilung der Einnahmen und Ausgaben auf den Kopf der Bevölkerung.

	Ordentliche Einnahmen pro Kopf in Mark		Ordentliche Ausgaben pro Kopf in Mark					
	Direkte Steuern	Indir. Steuern und Zölle	Heer	Flotte	Soziale Ausgaben	Unterricht	Schuldendienst	Kolonien
Deutsches Reich u. Bundesstaaten	10,42	24,13	12,80	4,17	1,69	5,04	11,71	0,67
Österreich-Ungarn (gemeinsamer Etat)	—	2,33	5,45	0,98	—	—	—	—
Österreich	10,78	28,17	1,30	—	—	1,48	6,90	—
Ungarn	8,79	21,01	1,78	—	—	2,68	12,63	—
Italien	11,02	23,38	6,60	2,94	—	1,83	14,11	—
Frankreich	18,90	47,22	15,09	6,51	0,27	5,52	25,70	2,00
Großbritannien	26,55	32,55	12,30	14,12	0,064	7,87	13,38	0,98
Rußland	3,56	18,40	6,19	1,24	—	0,75	5,51	—
Vereinigte Staaten von Nordamerika und Einzelstaaten	8,25	28,18	4,73	4,68	—	3,26	1,58	—
Japan	5,97	10,07	3,04	1,49	—	0,20	7,60	—

des Invalidenfonds. Für Großbritannien, Italien und die Vereinigten Staaten liegt das Etatsjahr 1907/08, für die übrigen Staaten das Etatsjahr 1908 zugrunde. Vgl. den amtlichen »Denkschriftenband zur Begründung des Entwurfs eines Gesetzes betreffend Änderungen im Reichsfinanzwesen«, Bd. 2 (Berl. 1908); O. Schwarz, Die Finanzsysteme der Großmächte (Leipz. 1909, 2 Bde., Sammlung Göschen). über die Schulden der Großmächte s. Staatsschulden.

Finanzielle Kriegführung, der Inbegriff aller Maßnahmen finanzieller Natur, um einen Krieg zu führen, dem Gegner finanziellen Schaden zuzufügen und sich selbst finanziell zu stärken. Hervorzuheben ist die finanzielle Kriegführung Rußlands im russisch-japanischen Krieg, die den Russen den verhältnismäßig günstigen Ausgang verschaffte. S. Kriegswirtschaft.

Finanzielle Mobilmachung, s. Kriegswirtschaft.

Finanzierungsgesellschaften sind Anstalten, die sich mit der Kapitalbeschaffung (Finanzierung) von wirtschaftlichen Unternehmungen abgeben. Denn mit der Zunahme der Aktiengesellschaften und der Vergrößerung der Mittel, deren sie bedürfen, wächst auch das Bedürfnis nach dauernder Kapitalbeschaffung. An sich übernehmen die Banken die Emission von Effekten an das Publikum, das die Aktien des Unternehmens kauft. Das Emissionsgeschäft gehört darum zu den allgemeinen Aufgaben der modernen Banken. Aber die Heranziehung des Kapitals selbst geschieht doch nur indirekt durch sie. Vielmehr üben diese Funktion neuerdings vielfach eigne Gesellschaften aus, die dauernd die Effekten von andern Unternehmungen im Besitz halten, sich also an diesen dauernd beteiligen: daher auch der Name Beteiligungsgesellschaften. Während die Banken den Besitz von Effekten möglichst bald abzustoßen suchen, ist es im Gegenteil das Interesse der F., dauernd an den von ihnen finanzierten Unternehmen beteiligt zu bleiben.

Liefmann unterscheidet drei Formen der F.: 1) Kapitalanlagegesellschaft (englisch Investment trusts): Kapitalisten erwerben Effekten von höher rentierenden, aber riskanten Unternehmungen und erhalten auf diesen Besitz hin Anteile einer besondern Beteiligungsgesellschaft. 2) Effektenübernahmegesellschaften zur Beschaffung von Kapital solcher Gesellschaften, deren Effekten nur schwer im Publikum untergebracht werden können. Zur übernahme derartiger Effekten werden namentlich in Deutschland besondere Gesellschaften gegründet, die ihrerseits die eignen Effekten dann an das Publikum bringen. 3) Festlegungs- oder Kontrollgesellschaften entziehen Effekten dem Verkehr, um dadurch Einfluß auf die betreffende Gesellschaft zu gewinnen. Die Mittel werden durch Ausgabe neuer Anteile beschafft. Es ist das Wesen der amerikanischen Holding Companies (s. Art. »Trust«, Bd. 23). Wie man sieht, haben die einzelnen Länder typische Unterschiede in den Formen der F., ohne daß natürlich eine vollkommene Scheidung durchführbar ist. In den Vereinigten Staaten ist die Kontrollgesellschaft vor allem zum Zusammenschluß in einem monopolistischen Trust benutzt worden. In Deutschland wurde die Form der übernahmegesellschaft, besonders bei der Anlage von Kleinbahnen und für elektrische Unternehmungen, ausgebildet, während die Kapitalanlagegesellschaft, deren Muster der bekannte Crédit mobilier der Gebrüder Pereire (1852) war, zeitweise in England größere Bedeutung erlangte.

Den Anfang mit den übernahmegesellschaften machte in Deutschland die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft 1890, indem sie die Allgemeine Lokal- und Straßenbahngesellschaft aufnahm und dieser eine ganze Reihe von Unternehmungen übertrug. Auf ähnliche Weise sind dann in der elektrotechnischen Industrie die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, die Bank für elektrische Unternehmungen u. a. gegründet worden. Vielfach wurden ihnen Untergesellschaften angegliedert, die nun selbst wiederum finanzierten und oft zugleich den Betrieb der ihnen überlassenen Anlage übernahmen. Aber auch auf dem Gebiete des Metallhandels finden wir ähnliche F. So gründete die Metallgesellschaft A.-G., die Metallfirma M. Guggenheim u. Sohn ihrerseits wieder Gesellschaften, die Finanzierung und Beteiligung andrer Unternehmungen ausführten. Daneben gibt es aber auch selbständige F., die unabhängig von andern Unternehmungen gegründet sind: so die Bergisch-Märkische Industriegesellschaft, die Aktiengesellschaft für Montanindustrie (1895), die Gesellschaft für industrielle Unternehmungen, Sächsische Bank für Bergbau und Industrie. Neben den Bahnbaufirmen, den elektrotechnischen Gesellschaften und Metallhandlungen dürfte wohl die chemische Großindustrie sich am meisten als Objekt für F. eignen.

Im ganzen vollzieht sich durch die Ausbildung der F. eine weitere Arbeitsteilung im Bankwesen und damit eine größere Verteilung des Risikos. Zwar bleibt das Emissionsgeschäft auch künftig den Banken überlassen, aber die Finanzierungstätigkeit geht doch vielfach auf besondere Anstalten über. Freilich wird durch die mannigfaltige Verschachtelung der Gesellschaften die übersicht über den Effektenmarkt erschwert; auch können Bilanzverschleierungen und Schiebungen dadurch wesentlich erleichtert werden, wie es sowohl in Deutschland als auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika wiederholt vorgekommen ist. Bisher ist aber die ganze Erscheinung noch zu neu, als daß die Entwickelung bereits übersehen werden könnte. Vgl. Jörgens, Finanzielle Trustgesellschaften (Stuttg. 1902); Jeidels, Das Verhältnis der deutschen Großbanken zur Industrie (Leipz. 1905); Liefmann, Beteiligungs- und Finanzierungsgesellschaften (Jena 1909).

Findel, Joseph Gabriel, freimaurerischer Schriftsteller, starb 23. Nov. 1905 in Leipzig.

Finift, russisches Drahtemail, s. Emailmalerei.

Finkler, Dittmar, Hygieniker, geb. 25. Juli 1852 in Wiesbaden, gest. 19. Febr. 1912 in Bonn, studierte daselbst, war 1875—79 Assistent von Pflüger, habilitierte sich 1877 als Privatdozent, ging 1879 zur innern Klinik über, wurde Assistent von Rühle, 1881 außerordentlicher Professor und übernahm 1882 die klinische Propädeutik. 1886 wurde er dirigierender Arzt des Bonner Friedrich Wilhelm-Hospitals, und 1888—93 leitete er die medizinische Poliklinik. 1893 vertrat er im Auftrage des Kultusministers als Generalkommissar die deutschen Universitäten auf der Weltausstellung in Chicago, besuchte die bedeutendsten Universitäten Nordamerikas und übernahm nach seiner Heimkehr im Herbst 1893 den Lehrstuhl der Hygiene in Bonn. 1895 wurde er zum ordentlichen Professor ernannt. F. arbeitete über den Einfluß der Energie des Kreislaufs auf die Größe des Verbrennungsprozesses, den Einfluß der Lungenventilation auf die Verbrennung, die Wärmeregulation, Tuberkulose, Diabetes, Fieber und lieferte sehr wichtige bakteriologische Untersuchungen. Bei seinen hygienischen Arbeiten rückte er besonders den volkswirtschaftlichen Wert der Hygiene in den Vordergrund. Seine Bemühungen um die Schaffung eines billigen

Eiweißnährpräparats aus Leguminose und andern Pflanzen und besonders aus den eiweißreichen Fleischrückständen der Fleischextraktfabrikation führten zur Begründung der Troponindustrie. Er schrieb: »Die akuten Lungenentzündungen als Infektionskrankheiten« (Wiesbad. 1891); »Infektionen der Lunge durch Streptokokken und Influenzabazillen« (Bonn 1895); »Das Eiweiß in Hygiene und Wirtschaft der Ernährung« (mit Lichtenfelt, Bonn 1902); »über den Einfluß der Ernährung auf die Milchsekretion« (das. 1907); »Die Verwertung des ganzen Korns zur Ernährung« (das. 1910).

Finnland. Der Handel hatte 1910 in der Einfuhr einen Wert von 384,1 Mill. finn. Mk. (à 80 Pf.), in der Ausfuhr von 288,1 Mill. Mk. Er zeigt in der Einfuhr gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 17 Mill., in der Ausfuhr von 31 Mill. Mk. und hat sogar den Umfang des bisher günstigsten Jahres 1907 um 5 bez. 20,9 Mill. überschritten. Zur Einfuhr kamen besonders (in Millionen finn. Mark): Getreide 81,8, Maschinen 21,3, Zucker 19,2, Kaffee 17,8, Mineralien 17,2, Eisen und Eisenwaren 17,2, Baumwolle 13,3, zur Ausfuhr Holz 155,8, Papier und Zellulose 49,3, Butter 29,4. Hauptverkehrsländer waren bei der Einfuhr Deutschland (159,7 Mill. finn. Mk.), Rußland (110,3), Großbritannien (45,7), bei der Ausfuhr Großbritannien (85,4), Rußland (78,9), Deutschland (34,4), Frankreich (24,6). Der Handel mit Deutschland hat sich gegenüber dem Vorjahr um 17,9 Mill., der mit Großbritannien um 11,5 gesteigert. Die Handelsflotte umfaßte 1911: 3319 Schiffe von 392 794 Reg.-Ton., darunter 468 Dampfer von 71 794 Reg.-Ton. Der Schiffsverkehr belief sich 1910 im Eingang auf 3313 Schiffe von 2 611 820 Reg.-Ton. (davon beladen 4829 Schiffe von 1 301 532 Reg.-Ton.), im Ausgang auf 9059 Schiffe von 2 519 139 Reg.-Ton. (davon beladen 7610 Schiffe von 2 299 327 Reg.-Ton.). Die finnische Flagge war am Schiffsverkehr mit 42,5 Proz. des Tonnengehalts beteiligt. Das Eisenbahnnetz umfaßte 1911: 3662 km.

Nach der Abrechnung für 1910 betrugen die ordentlichen Staatseinnahmen 152 087 782, die außerordentlichen 686 277, die ordentlichen Ausgaben 136 594 058, die außerordentlichen Ausgaben 19 452 451 finn. Mk. Die Hauptposten des ordentlichen Etats waren (in finnischen Mark):

Einnahmen.		Ausgaben.	
Indirekte Steuern und Zölle	63 603 040	Dispositionsfonds des Kaisers	425 900
Stempel	3 587 118	Regierung u. Landtag	3 531 294
Direkte Steuern	6 421 674	Zivilverwaltung	13 037 355
Staatsbetriebe	61 281 148	Verkehrswesen	45 519 012
Kapitalzinsen	1 045 827	Kultus, Unterricht	17 427 081
Post	6 981 848	Militärwesen	11 143 860
Leuchttürme	1 246 949	Staatsschuld	8 471 075
Hospitäler	859 472	Ackerbau	7 042 484
Schuladgaben	435 620	Handel u. Industrie	6 314 130
Verschiedenes	6 625 086	Justizwesen	5 104 175
		Pensionen	5 085 581
		Staatsforste 2c.	4 380 725
		Finanzen	3 497 348
		Andre Ausgaben	5 614 138

Unter den Ausgaben ist die Erhöhung des Betrags für Militärzwecke um beinahe 10 Mill. Mk. gegen das Vorjahr bemerkenswert. Diese Erhöhung der Militärausgaben ist infolge des kaiserlichen Manifestes vom 7. Okt. 1909 erfolgt, wogegen der finnische Landtag vergebens Einspruch erhoben hat. Die Staatsschuld ist 1. Jan. 1911 auf 178 Mill. finn. Mk. zurückgegangen.

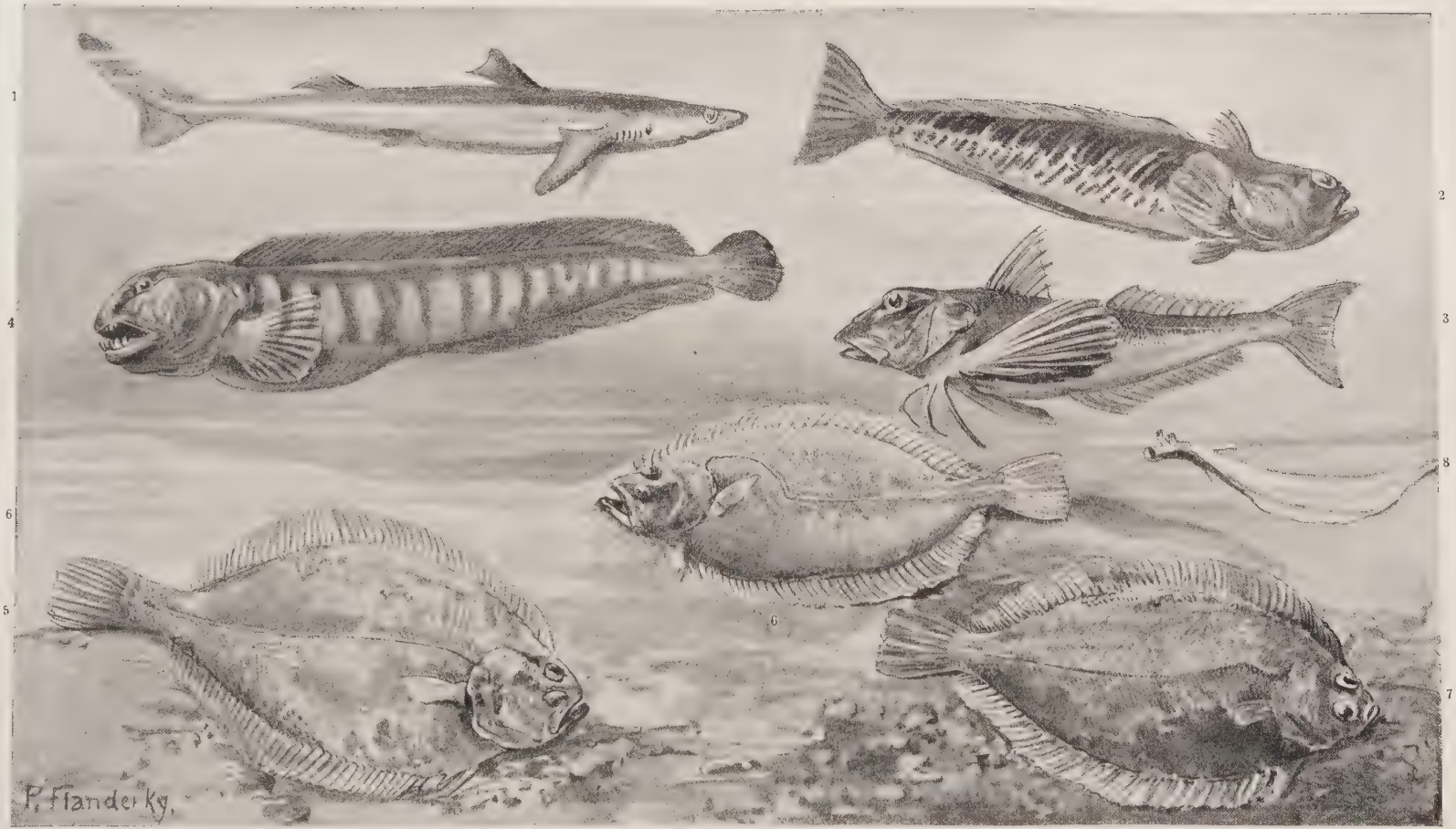
[Geschichte.] Die seit 1908 von der Petersburger Regierung in F. betriebene Russifizierungspolitik trat im Sommer 1911 in ein neues Stadium. Am 17. Aug. genehmigte Nikolaus II. auf Antrag des russischen Ministerrats die Einsetzung einer russischen Sonderkommission zur Ausarbeitung eines Gesetzentwurfs über die Einverleibung der beiden finnländischen Grenzbezirke Kivinebb und Nykyrka (1553 qkm mit 31 000 Einw.) in das russische Gouvernement St. Petersburg. Begründet wurde diese Maßregel in der offiziösen »Rossija«, dem Organ des Ministerpräsidenten Stolypin, teils mit strategischen Erwägungen und mit der Notwendigkeit eines einheitlichen militärischen Schutzes der nahen Reichshauptstadt auf der Land- und Seeseite, teils aber auch mit der Rücksicht auf die zur Sommerszeit in den beiden Grenzdistrikten lebenden zahlreichen Russen, die unter der dortigen fremdsprachlichen Verwaltung und Rechtspflege empfindlich zu leiden hätten, und mit dem Treiben der russischen Revolutionäre, für die das finnländische Grenzgebiet seit längerer Zeit einen beliebten Aufenthaltsort bilde, von dem aus sie dank dem veralteten finnländischen Rechtsverfahren ungestört ihre verbrecherischen Anschläge auf die russische Staatsordnung verüben könnten. Der hier kurz erörterte Plan einer Zerstückelung der finnländischen Provinz Wiborg erregte bei seinem Bekanntwerden im ganzen Großfürstentum die größte Bestürzung. Obwohl der völlig russifizierte finnländische Senat den einheimischen Behörden bei strenger Strafe die Verhinderung aller öffentlichen Kundgebungen gebot und obwohl der Generalgouverneur Seyn mit einem bewaffneten Einschreiten der in F. stationierten Truppenmacht drohte, konnten doch im Laufe der nächsten Wochen an vielen Orten Protestversammlungen stattfinden, deren Teilnehmer in scharfen Resolutionen das russische Vorgehen in der Einverleibungsfrage als einen durch nichts gerechtfertigten Gewaltstreich gegen das loyale finnländische Volk und als eine flagrante Verletzung der finnländischen Grundgesetze bezeichneten.

Noch hatte sich in F. die Erregung nicht gelegt, als in Rußland plötzlich ein völlig unerwartetes Ereignis eintrat. Am 14. Sept. wurde Stolypin, der als russischer Ministerpräsident ebenso eifrig wie erfolgreich auf eine allmähliche Beseitigung der verfassungsmäßigen innern Selbständigkeit des Großfürstentums hingearbeitet hatte, bei einer Theatervorstellung in Kiew von der Mörderkugel eines russischen Polizeispitzels getroffen, der er vier Tage später erlag. Da sein Nachfolger, der bisherige Finanzminister Kokowzow, früher im russischen Ministerrat wiederholt die finnländische Politik Stolypins bekämpft hatte, war in ganz Europa die Meinung verbreitet, daß die Politik der Petersburger Regierung nunmehr F. gegenüber wieder in streng gesetzliche Bahnen einlenken würde. Diese Erwartung ging indes nicht in Erfüllung. Kaum hatte sich die Reichsduma (28. Okt.) zu einer neuen Tagung versammelt, so wurden die beiden Vorlagen über die Ersetzung der persönlichen Wehrpflicht in F. durch Geldbeiträge an die russische Reichsschatzkammer und über die rechtliche Gleichstellung von Russen und Finnländern in F. (s. Bd. 23, S. 275), deren Behandlung der finnländische Landtag ein Jahr zuvor aus verfassungsrechtlichen Rücksichten abgelehnt hatte, den gesetzgebenden Körperschaften Rußlands zur endgültigen Entscheidung überwiesen. Am 10. Nov. entwickelte Kokowzow in der Duma ausführlich sein finnländisches Programm. Die beiden Gesetzentwürfe, so erklärte er, bildeten weder die Verkörperung eines

Seefische des Marktes I.

1. Gadus merlangus (Wittling, Merlan). — 2. Gadus virens (Köhler). — 3. Gadus pollachius (Pollack, ‚Seelachs'). — 4. Merluccius vulgaris (Kummel, ‚Seehecht', ‚Hechtdorsch'). — 5. Molva molva (Leng, ‚Seeaal'). — 6. Brosmius brosme (Brosme, ‚Seequappe'). — 7. Sebastes marinus (Rotbarsch, ‚Seekarpfen'). — 8. Trigla gurnardus (Grauer Knurrhahn).

Seefische des Marktes II.



1. Acanthias acanthias (Dornhai, ‚Forellenstör', ‚Seeaal'). — 2. Trachinus draco (Petermännchen). — 3. Trigla hirundo (Roter Knurrhahn). — 4. Anarrhichas lupus (Seewolf, Austernfisch, Karbonadenfisch, Katfisch). — 5. Hippoglossoides platessoides (Rauhe Scholle, Falsche Zunge). — 6. Zeugopterus [Lepidorhombus] megastoma (Flügelbutt, Blendling). — 7. Pleuronectes microcephalus (Rotzunge). — 8. Schwimmbewegung eines Plattfisches.

russischen Bedrückungssystems, noch eine Vergewaltigung der finnländischen Verfassung, noch einen Verstoß gegen die Zusicherungen früherer russischer Herrscher, sondern seien lediglich ein getreues Spiegelbild der schon lange in allen russischen Schichten herrschenden Auffassung, daß die in F. bestehenden Zustände in einem schreienden Widerspruch mit der Würde des großen Zarenreichs ständen. Im Hinblick darauf gab er unter dem lauten Beifall der Nationalisten und Oktobristen am Schlusse seiner Ausführungen die feierliche Versicherung ab, daß er F. gegenüber keinen neuen Kurs einzuschlagen beabsichtige, sondern sich redlich bemühen werde, den patriotischen Bestrebungen seines verstorbenen Vorgängers zu einem schnellen Sieg zu verhelfen. Seine Worte machten einen tiefen Eindruck und besiegelten das Schicksal der beiden Gesetzentwürfe. Trotz der von den Oppositionsparteien geäußerten verfassungsrechtlichen Bedenken wurden sie von der Duma und vom Reichsrat mit großer Mehrheit angenommen und 23. Jan. bez. 2. Febr. 1912 vom Kaiser-Großfürsten sanktioniert.

Auch in andrer Hinsicht nahm die Russifizierung des Großfürstentums planmäßig ihren Fortgang. Zahlreiche verfassungstreue höhere und niedere Staatsbeamten wurden entlassen oder zur Einreichung ihres Abschiedsgesuchs gezwungen und ihre Stellen mit willigen Werkzeugen der Petersburger Regierung besetzt, die für 1911 geplante Säkularfeier der Wiedervereinigung der Provinz Wiborg mit F. streng verboten, die durch Grundgesetz verbürgte Preß-, Koalitions-, Versammlungs- und Redefreiheit wiederholt verletzt, die Einführung der russischen Sprache im Verwaltungs- und Schulwesen in die Wege geleitet, eine erweiterte Kursfähigkeit der russischen Münzen in F. sowie eine Aufhebung der russisch-finnländischen Zollgrenze vorgeschlagen ꝛc. Die von Kaiser Nikolaus II. 26. Jan. 1912 auf Vorschlag des russischen Ministerrats verfügte Unterordnung des finnländischen Lotsen- und Befeuerungswesens unter das russische Marineministerium erwies sich als eine nicht unbedenkliche Maßregel, indem fast alle einheimischen Lotsen sofort ihren Abschied nahmen. Die Übernahme des Lotsendienstes in F. durch Russen, die bisher nur auf dem Kaspischen Meer tätig gewesen waren, konnte hierfür natürlich keinen Ersatz bieten, zumal die schwierige Beschaffenheit des Fahrwassers an der finnländischen Schärenküste Lotsen erfordert, die mit den örtlichen Verhältnissen von Jugend an völlig vertraut sind. Infolge des übereilten Vorgehens des Ministerrats kommen denn auch seit Wiedereröffnung der Schiffahrt fast täglich Beschädigungen von Handelsfahrzeugen ꝛc. durch Auflaufen vor, so daß der internationale Handelsverkehr mit F., an dem das Deutsche Reich an allererster Stelle beteiligt ist, gegenwärtig schwer gefährdet erscheint.

Am 2. März d. J. begann eine neue Session des finnländischen Landtags. Das Ergebnis der Beratungen, die sich bis Ende Mai ausdehnten, war nur gering, da die in russischem Sinn wirkende einheimische Regierung sich gegen die meisten Reformvorschläge der Kammer völlig ablehnend verhielt und deren Gesetzgebungs- und Budgetrecht aufs äußerste einzuschränken suchte. Am 22. März genehmigte der Landtag mit 105 Stimmen der bürgerlichen Parteien gegen 81 sozialistische Stimmen eine Adresse, die alle neuern Eingriffe der Petersburger Regierung in die von Nikolaus II. feierlich bestätigten Grundgesetze des Großfürstentums aufzählte und den Kaiser-Großfürsten um Wiederherstellung der verfassungsmäßigen Zustände in F. ersuchte. Doch war dieser parlamentarischen Kundgebung kein Erfolg beschieden, da der Monarch sich 25. Juni mit dem russischen Ministerrat einverstanden erklärte, der in einem Gutachten vom 30. Mai die Ablehnung der Adresse empfohlen hatte.

Am 14. Mai trat das neue Gesetz über die rechtliche Gleichstellung von Russen und Finnländern in F. in Kraft. Gleichzeitig hielt die Kommission, die mit der Prüfung der Frage, betreffend die Einverleibung der finnländischen Grenzbezirke Kivinebb und Nykyrka ins Petersburger Gouvernement, beauftragt ist, ihre erste Sitzung ab. — Zur Literatur: Erich, Das Staatsrecht des Großfürstentums F. (Tüb. 1912).

Firmazit, s. Quarzglas.

Fische (hierzu Tafeln »Seefische des Marktes I und II«). Mit dem Aufschwung der deutschen Hochseefischerei (vgl. Fischhandel, Bd. 22) hat auch der Fischmarkt eine bedeutende Bereicherung erfahren. Eine Auswahl der in neuerer Zeit in den Handel gelangenden Seefische geben die beifolgenden Tafeln. über Merlan (Wittling, Gadus merlangus *L.*, Tafel I, Fig. 1), Köhler (G. carbonarius *L.*, Tafel I, Fig. 2) und Seehecht (Hechtdorsch, Merluccius vulgaris *Fl.*, Tafel I, Fig. 4) vgl. Schellfisch (Bd. 17), über den Grauen Knurrhahn (Trigla gurnardus *L.*, Tafel I, Fig. 8) vgl. Knurrhahn (Bd. 11).

Der Pollack (im Handel auch Seelachs, bei den Nordseefischern Gehles Kohlmul, s. unten, Gadus pollachius *L.*, Tafel I, Fig. 3) steht dem Köhler sehr nahe, unterscheidet sich aber leicht durch rötlichweiße Färbung seiner Mundschleimhaut und die starke Krümmung der Seitenlinie oberhalb der Brustflosse, ferner durch die weiter nach vorn gerückte Lage der Afteröffnung. Ein Bartel fehlt in der Regel. Die Färbung ist gewöhnlich am Rücken ein dunkles Olivenbraun, das an den Seiten mit einer dunkeln geraden Linie scharf von der silbergrauen oder aluminiumglänzenden Tönung der Körperseiten und des Bauches abgesetzt erscheint. Häufig findet sich auf der Grundfarbe ein unregelmäßiges, mehr oder weniger deutliches, grobmaschiges Netzwerk von feuergelber Farbe. Doch ist die Färbung großen Schwankungen unterworfen. Alle Flossen (mit Ausnahme der Bauchflossen) haben die braune Färbung des Rückens als Grundton, die Bauchflossen selbst sind gelblich (besonders lebhaft bei jungen Fischen), die Rückenflossen zeigen ebensolche Streifung oder Fleckung. Die Seitenlinie ist grünlich. Dieser Fisch kann über 1 m lang werden, kommt aber am häufigsten in der Größe von 50—70 cm in den Handel. Er ist auf den nordöstlichsten Teil des Atlantischen Ozeans beschränkt, nordwärts geht er bis Drontheim, seltener bis ins Eismeer, südlich bis Portugal. An der englischen Küste ist er gemein. In der Ostsee ist er nur ganz ausnahmsweise beobachtet worden. Seine Lieblingsnahrung bildet die Jungbrut des Herings, der zuliebe er auch in die Nähe der Küste kommt. Er laicht im Frühjahr. Sein Fleisch ist etwas trocken, verlangt daher sorgfältige Zubereitung; es eignet sich am meisten zum Braten (Fischkoteletts, gespicktes Fischfilet) oder zur Verarbeitung in Fischklöße, Fischsuppe u. a. über die Zubereitung dieses und der hier aufgeführten Seefische vgl. auch Hannemann, Seefisch-Kochbuch (Berl. 1911).

Der Leng, im Handel auch Seeaal genannt (Molva molva *L.*), gleichfalls zur Familie der Schellfische gehörig, Tafel I, Fig. 5, ähnelt etwas unsrer Quappe in der Körpergestalt, nur ist er bedeutend schlanker und länger und dadurch etwas dem Aal

ähnlich. Von den beiden Rückenflossen ist die vordere auffallend kurz gegenüber der zweiten, die fast die Hälfte der Körperlänge einnimmt und (60—68 Flossenstrahlen) die vordere etwa um das Vierfache an Länge übertrifft. Auch die Afterflosse ist sehr lang (57—65 Strahlen), um so kleiner erscheinen die Brustflossen und die unmittelbar vor ihnen an der Kehle eingelenkten, schmalen Bauchflossen. Die Schwanzflosse hat einen konvexen freien Rand. Am Kinn sitzt ein sehr langer Bartel. Auffallend ist die kräftige Bezahnung. Der Rücken ist dunkel graubraun, der Bauch weißlich; Rücken-, After- und Schwanzflosse haben einen weißen Rand. Der Leng kann über 1,5 m lang werden. Seine Verbreitung erstreckt sich von der Murmanküste bis zum Busen von Vizcaya; in der Ostsee ist er sehr selten. An den amerikanischen Küsten des Atlantischen Ozeans scheint er ganz zu fehlen. Er ist ein räuberischer Fisch der Tiefe bis zu 250 m, der hauptsächlich von andern Fischen lebt, daneben aber auch Krustazeen und Echiodermen frißt. Die Laichzeit liegt von April bis Juni; die Eier schwimmen frei. Außerhalb der Laichzeit ist sein Fleisch wohlschmeckend, eignet sich indessen wegen der Größe des Fisches nur zu Fischkoteletts u. dgl., nicht im ganzen. Selten ist eine naheverwandte Leng-Art, die durch ihre großen Augen und auffallend schmale Stirn ausgezeichnete Molva Byrkelange *L.*, hauptsächlich ein Bewohner der norwegischen Fjorde, die gelegentlich auch auf unsern Fischmärkten anzutreffen ist. Ihr Fleisch ist dem der vorigen im Geschmack noch überlegen.

Der Brosme, im Handel meist Seequappe, »Lumb« (Brosmius brosme *L.*, Tafel I, Fig. 6), aus der Familie der Schellfische, bei dem nur je eine einzige Rücken- und Afterflosse ausgebildet ist. In der Gestalt ähnelt auch er der Quappe unsers Süßwassers, unterscheidet sich aber leicht durch seine lange, nicht in zwei Teile zerlegte Rückenflosse (aus etwa 100 Flossenstrahlen gebildet). Die Färbung ist hellgrau mit einem Anflug von Schokoladenbraun, an den Seiten heller und am Bauch weißlichgrau. Die Rücken-, After- und die Schwanzflosse tragen einen hellen Randsaum, der gegen die basalen Teile der Flosse durch einen schwarzen Streifen abgesetzt ist. Der Fisch erreicht eine Länge von 1 m, selten mehr, wird aber bereits bei einer Länge von nur 30 cm geschlechtsreif. Er bewohnt als ausgesprochener Tiefenfisch den Atlantischen Ozean etwa vom 80. bis zum 55.° nördl. Br. und wird nur ausnahmsweise, nach heftigen Stürmen, an die Oberfläche verschlagen. Seine Hauptnahrung bilden Krustazeen. Die Laichzeit ist April bis Mai. Sein Fleisch ist etwas fest und ziemlich fett. Es eignet sich am meisten zu Fischkarbonaden oder Fischfilets, nicht zur Verwendung im ganzen.

Der Rotbarsch (Sebastes marinus *L.*, im Handel auch Seekarpfen, Goldbarsch, Seezander, Tafel I, Fig. 7), aus der Familie der Drachenköpfe (Scorpaenidae). Äußerlich erinnert dieser Fisch etwas an unsern Flußbarsch, von dem ihn aber sofort seine großen Augen, sein dickerer Kopf und seine viel kräftigern Brust- und Bauchflossen unterscheiden. Auch ist seine Körpergestalt kürzer und untersetzter. Der vordere Teil der kräftigen Rückenflosse wird von 14 bis 15 starken Flossenstacheln gebildet, worauf dann ein kürzerer, aber aus ebensoviel weichen Strahlen bestehender Flossenteil folgt. Ebenso hat die Afterflosse in ihrem vordern Teil drei harte Knochenstacheln, woran sich 7—9 weiche Flossenstrahlen anschließen; die Bauchflosse trägt an ihrer Vorderkante einen harten Knochenstachel. Auch der Kiemendeckel zeigt ein stachliges Aussehen, hervorgerufen durch mehrere Reihen sehr charakteristischer Dornen, die nach hinten gerichtet sind. Die Farbe dieses Fisches ist ein leuchtendes Orangerot, nach den Seiten und dem weißen Bauche zu allmählich abblassend. An den Rückenseiten liegen einige dunkle, schief gerichtete Flecke in wechselnder Zahl; auf dem Kiemendeckel, nahe seiner Spitze, findet sich ein etwas undeutlicher, großer schwarzer Fleck. Die Flossen sind oberseits fleischfarben, am Bauch blasser. Der Fisch erreicht eine Länge von 1 m, kommt aber meist in kleinern Exemplaren auf den Markt. Seine Verbreitung erstreckt sich fast über die gesamte Nordwestküste Nordeuropas, vom Weißen Meer bis südlich zum Sund; er geht aber auch ins Eismeer bis Nowaja Semlja, Spitzbergen, Grönland und an die nordamerikanische Küste von Neufundland bis Kap Cod. Er liebt felsigen Grund von etwa 50—300 m Tiefe und lebt in größern Gesellschaften. Er frißt hauptsächlich Krustazeen, Mollusken und kleine F. Er ist lebendiggebärend, und zwar erscheinen die Jungen vom April bis Juli. Es hat sich in neuerer Zeit herausgestellt, daß die Art Sebastes marinus in zwei auch äußerlich gut auseinander zu haltenden Unterarten auftritt, einer größern, mehr nördlich verbreiteten, dem Sebastes marinus norvegicus *Kr.*, und einer kleinern südlichern, dem S. m. viviparus *Kr.*, die sich durch die verschiedene Bedornung der Kiemendeckel unterscheiden lassen. Vgl. F. A. Smitt, A history of Scandinavian fishes (2. Aufl., Stockh. 1893, Bd. 1). Das Fleisch des Rotbarsches ist äußerst wohlschmeckend und wird in Skandinavien sehr geschätzt. Es eignet sich gleich gut zum Kochen (man lasse den Fisch ungeschuppt!) wie zum Braten (Spezialgericht: mit Pfefferlingen serviert).

Über den Dornhai (Forellenstör, Seeaal, Acanthias vulgaris *Risso*, Tafel II, Fig. 1) vgl. Haifische (Bd. 9), über das Petermännchen (Trachinus draco *L.*, Tafel II, Fig. 2) vgl. Queise (Bd. 16), über den Roten Knurrhahn (Trigla hirundo *Bl.*, Tafel II, Fig. 3) vgl. Knurrhahn (Bd. 11).

Der Seewolf (Anarrhichas lupus *L.*, Austernfresser, Austernfisch, Katfisch, Karbonadenfisch, Tafel II, Fig. 4), aus der Familie der Schleimfische (Blenniidae). An dem langgestreckten, nach hinten spindelförmig verjüngten, kräftig gebauten Körper fällt der sehr große Kopf mit seinen gewaltigen Hundszähnen an den Kiefern auf, der seinem Träger etwas Raubtierhaftes verleiht; am Gaumen stehen große stumpfe Backenzähne. Unmittelbar hinter dem Kopf stehen die kurzen und breiten, fächerförmigen Brustflossen. Bauchflossen fehlen ganz, dafür sind Rückenflosse (70—75 Strahlen) und Afterflosse (45—48 Strahlen) gut entwickelt und bilden einen Gegensatz zu der kleinen, abgerundeten Schwanzflosse. Die Hauptfarbe ist bei dem frischen Fisch ein einförmiges Dunkelbraungrau, an den Seiten von mehr oder weniger zahlreich entwickelten, schwarzen Querbändern unterbrochen, die von kleinen zusammenfließenden Punkten gebildet werden und sich auch über die Rückenflosse erstrecken, hier allerdings weniger deutlich. An der Luft oder durch Druck bei der Lagerung erleidet die Grundfarbe häufig Veränderungen, die ziemlich erheblich sein können. Der Seewolf kann über 1 m Länge erreichen, kommt aber meistens in etwa der halben Größe auf den Markt. Seine Verbreitung erstreckt sich über die Westküste von Skandinavien, nördlich bis zur Murmanküste und dem Weißen Meer, westlich bis Island und Grönland, ja bis an

die Ostküste Nordamerikas, südlich bis zur Nordsee und der Westküste von Frankreich; ausnahmsweise ist er auch schon in der Ostsee gefangen worden. Er ist ein ausgesprochener Grundfisch, der eine Tiefe von 25—50 m bevorzugt; seine Nahrung besteht hauptsächlich in Muscheln und Schaltieren, die er mit seinen starken Mahlzähnen zermalmt. Die Laichzeit bilden die Frühlingsmonate (gleichzeitig die Zeit des Hauptfanges). Auf den Markt kommt er stets ohne Kopf (nicht mit Unrecht fürchten die Fischer das starke Gebiß des Seewolfs) und abgezogen. Er eignet sich zum Braten in Karbonaden- oder Filetform.

Die Rauhe Scholle (Drepanopsetta platessoides *Fabr.*, Falsche Zunge, Tafel II, Fig. 5) ist eine nahe Verwandte der Heilbutte, von der sie sich auf den ersten Blick an ihrer fast geradlinig verlaufenden Seitenlinie und ihrer gröbern Beschuppung unterscheiden läßt. Auch ist sie von höherm Körperbau, dadurch etwas an die Flunder und Kliesche erinnernd. Von beiden unterscheidet sie das außerordentlich tief gespaltene, sehr große Maul, dessen hinterster Winkel unter dem Hinterrand der Augen liegt, also viel weiter zurück als bei der Flunder und Kliesche. Auch sind bei der Rauhen Scholle die Schuppen größer und deutlich gezähnelt, die Brustflossen kürzer. Die Augenseite ist wie bei der Flunder in der Regel die rechte Seite des Fisches. Die Grundfarbe der Augenseite ist ein gleichmäßiges Graubraun von verschieden dunkler Tönung, gewöhnlich mit undeutlicher dunklerer Fleckung dazwischen. Beim längern Liegen an der Luft werden alle Farben blasser, bis zu einem hellen Grau. Die augenlose Körperseite ist weiß oder bläulichweiß. Der Fisch erreicht eine Länge von 25 bis 30 cm, selten darüber. Seine Verbreitung erstreckt sich vom Kattegatt um Jütland herum in die Nordsee bis zum Kanal, nördlich bis zum südlichen Teil des Arktischen Ozeans, aber nicht bis ins Weiße Meer hinein. Er sucht größere Tiefen auf als Flunder, Kliesche und die meisten andern bekanntern Plattfische, namentlich zur Winterszeit. Über die Laichzeit ist nichts Sicheres bekannt. Seine Nahrung besteht in Krustazeen, Schaltieren, kleinern Stachelhäutern und kleinern Fischen. Sein Fleisch steht dem der Seezunge und der andern Flachfische nach, eignet sich aber zum Braten als Ersatz für die recht teuern Seezungen und Schollen.

Der Flügelbutt (Lepidorhombus megastoma *Donov.*, Blendling, Tafel II, Fig. 6), im Binnenlande meist fälschlich als Rotzunge bezeichnet, ist schlanker als die echte Rotzunge, ähnelt ihr aber sonst in der Gestalt wie auch der Hundszunge (s. Schollen, Bd. 17), nur hat er die Augen in der Regel auf der linken Körperseite. Außerdem läßt er sich leicht an seiner über der Brustflosse stark ausgebogenen Seitenlinie unterscheiden, die bei der echten Rotzunge nur ganz schwach gekrümmt und bei der Hundszunge geradlinig verläuft. Der Kopf, gemessen bis zur Kiemenspalte, ist bei dem Flügelbutt viel länger und niedriger als bei Rotzunge und Hundszunge, die Maulspalte viel größer, sie reicht auffallend weit nach hinten, wodurch auch die Augen sich weiter von der Schnauzenspitze entfernen. Die Schuppen fühlen sich rauh an. Die Farbe ist bei dem frischen Fisch auf der Augenseite ein helles Rötlichgrau, mit neun dunkeln Streifen in der Rücken- und sechs in der Afterflosse und mehreren ebensolchen in der Schwanzflosse, ebensolche Streifen auch auf dem Körper. Die Brustflosse hat einen weißen Unterrand. Die augenlose Seite ist rein weiß. Der Flügelbutt erreicht eine Länge von etwa 0,5 m. Seine Hauptverbreitung bilden die Küsten von Großbritannien, nördlich geht er bis zum Drontheimfjord, südlich bis zum Kanal. Er bevorzugt eine Meerestiefe von 200—500 m, und wird nur ausnahmsweise an die Oberfläche getrieben; ebenso kommt er nur selten in das flache Wasser. Die Laichzeit ist noch nicht sicher bekannt, scheint aber in den Sommermonaten zu liegen. Er führt eine räuberische Lebensweise; seine Nahrung bilden Krustazeen und andre F. Wenn auch nirgends Gegenstand des Massenfanges, kann er doch wegen seines vorzüglichen Geschmacks als sehr guter Bratfisch empfohlen werden. Allerdings verdirbt er besonders leicht.

Die Rotzunge (Pleuronectes microcephalus *Donov.*, im Handel auch glatte oder fette Rotzunge, Tafel II, Fig. 7), steht der Hundszunge sehr nahe, unterscheidet sich aber leicht von ihr an der über der Brustflosse leicht gebogenen Seitenlinie. Auch hat sie einen viel plumpern Schwanzstiel (das ist der flossenfreie Ansatz der Schwanzflosse), wie überhaupt eine gedrungenere Körperform. Ferner stehen bei ihr die Augen ziemlich genau übereinander, während bei der Hundszunge das obere Auge weiter nach hinten liegt. Die Augenseite ist auch bei der Rotzunge die rechte Körperseite. Die Farbe des frischen Fisches ist ein dunkles Rotbraun, nach dem Absterben mit hellern Stellen dazwischen. Die augenlose Seite ist reinweiß, selten mit einigen graubraunen Flecken am Ansatz der Schwanzflosse. Ausnahmsweise findet man auch auf der Augenseite einige zerstreute bläuliche oder grünliche Augenflecke. Die Flossen zeigen die Körperfarbe, nur die vordersten Strahlen der Rücken- und Afterflosse haben weiße Spitzen. Die Lippen sind fleischfarben. Die Rotzunge wird durchschnittlich etwa 25 cm lang, doch sind schon Exemplare von fast 0,5 m Länge gefangen worden, allerdings als seltene Ausnahmen. Ihre Verbreitung erstreckt sich vom Weißen Meer über die skandinavische Westküste, die Nordseeküsten, südlich bis zum Busen von Vizcaya, westlich bis Island. In der Ostsee fehlt sie. Sie ist ein Fisch des flachen Wassers und liebt etwas steinigen oder kiesigen Grund. Als Nahrung dienen ihr Mollusken, Würmer und Krustazeen. Die Laichzeit liegt im Sommer. Die Rotzunge wird gewöhnlich zusammen mit der Scholle im Netz gefangen, ist aber nicht so häufig wie diese. Sie steht der Scholle im Geschmack etwas nach, eignet sich aber wie diese sowohl zum Braten (in abgezogenem Zustand) wie auch zum Kochen.

Neben den frischen Seefischen verdienen einige neuere Erfindungen auf dem Gebiete der Fischkonserven Erwähnung (vgl. Fischindustrie, Bd. 21). Fischwurst (geräucherte Fischwurst) wird aus frischen Seefischen hergestellt. Das Fischfleisch wird nach Entfernung der Gräten fein zerkleinert, erhält einen Zusatz von Fett und Gewürzen, wird in Därme gestopft, in Portionen von gleichem Gewicht verteilt und geräuchert. Die Konserve ist in Blechdosenpackung lange haltbar und auch tropenfest. Vor dem Gebrauch werden die Würste etwa 25 Minuten lang in Wasser gekocht. Man unterscheidet Blut- und Leberwurst. Der Eiweißgehalt der Fischwurst beträgt über 60 Proz. Fischfleisch ist eine gleichfalls aus frischen Seefischen der Nordsee hergestellte, sehr eiweißreiche (bis 25 Proz.) Konserve, die sich zum Rohessen eignet oder vorher in der Büchse in Wasser gekocht werden muß. Fischkarbonaden in Aspik werden aus frischen, jugendlichen Schellfischen u. a. hergestellt, die sich wegen ihrer Kleinheit nicht zu anderweitiger Verwendung eignen. — über Brutpflege der F. und Stammesgeschichte s. Brutpflege und Wirbeltiere.

Fischer, 4) Anton, Erzbischof von Köln, starb 29. Juli 1912 in Bad Neuenahr und erhielt den Bischof von Münster, Felix v. Hartmann, zum Nachfolger.

Fischfilet, Fischkonserven, Fischkoteletts, Fischwurst, s. Fische, S. 305.

Fisher, Irving, amerikanischer Nationalökonom, geb. 27. Febr. 1867 in Saugerties im Staate New York, promovierte 1888 zum Baccalaureus, 1891 zum Magister an der Yale-Universität, studierte dann 1893—95 in Berlin und Paris, war 1890—93 Lehrer für Mathematik, dann Assistent-Professor für Mathematik, dann für Nationalökonomie, seit 1898 für letzteres Fach Professor an der Yale-Universität in Newhaven (Connecticut). Seit mehreren Jahren ist F. in dem Problem der Lebensmittelteuerung tätig und Urheber des Plans für eine internationale Kommission zur Untersuchung der Lebenskosten. F. ist einer der hervorragendsten theoretischen Nationalökonomen der Gegenwart und wird besonders durch die Anwendung der Mathematik auf die ökonomischen Probleme gekennzeichnet. Er veröffentlichte unter anderm: »Mathematical investigations in the theory of value and prices« (1892); »Elements of geometry« (1896); »A brief introduction to the infinitesimal calculus« (New York 1897, neue Ausg. 1906; deutsch, Leipz. 1904); »The nature of capital and income« (New York 1906; ins Französische übersetzt 1912); »The rate of interest« (das. 1907); »National vitality« (Washingt. 1909); »The purchasing power of money« (mit H. G. Brown, New York 1911); »Elementary principles of economics« (das. 1912). 1896 bis 1910 war F. Herausgeber der »Yale Review«.

Fissipedia, s. Wirbeltiere.

Fittica, Friedrich Bernhard, Chemiker, starb 27. April 1912 in Marburg.

Fittichziegel, soviel wie Dachpfannen (s. Mauersteine, Bd. 13).

Fitting, Johannes, Professor der Botanik (s. Bd. 23), folgte 1912 einem Ruf an die Universität Bonn.

Fixsterne, s. Astronomie.

Flaschenreinigungsmaschinen zum Säubern großer Mengen von Flaschen werden hauptsächlich in Brauereien benutzt. Die Reinigung erfolgt meist durch Bürsten, doch auch durch Ausspülen mit Reinigungsmitteln, seltener durch Sand, Schrot ꝛc. Bei den mit Bürsten arbeitenden F. werden die Flaschen auf dem Kopf stehend durch absatzweise Schaltung nacheinander einer Reihe umlaufender Bürsten zugeführt. Zum Festhalten sind auf den Armen der Maschine gabelförmige Halter angeordnet, die die Flaschenverschlüsse zur Seite biegen und sich gegen die Köpfe der Flaschen legen. Man vermeidet hierdurch das bei ältern Maschinen dieser Art erforderliche Abnehmen und Aufsetzen der Verschlüsse. Flaschenspülmaschinen, die ohne Bürsten ꝛc. arbeiten, dienen sowohl zum Einweichen als auch zum Reinigen selbst. Das Einweichen erfolgt dadurch, daß die Flaschen in Kasten vereinigt und mit diesen im Kreise durch einen mit Spülflüssigkeit gefüllten Bottich geführt werden. Die Flaschen stehen hierbei aufrecht. Beim Spülen von Flaschen u. dgl. werden Düsen mit einer, meist aber mit mehreren Flaschen gleichzeitig verbunden. Die Reinigung erfolgt lediglich durch Einspritzen eines Reinigungsmittels und danach eines Nachspülmittels. Die Flaschen stehen dabei mit dem Boden nach oben. Zum Trocknen wendet man vielfach Preßluft an.

Flaserkalk. Über die Entstehung der Flaserkalke, wie sie im Obersilur und Devon in Ostthüringen, im Frankenwald und Fichtelgebirge weitverbreitet auftreten, hat Weber (München) sehr interessante Beobachtungen gemacht. Er fand bei Horwagen in der Nähe von Bad Steben in Oberfranken Übergänge des Flaserkalks in echte Kalkbreccien, und zwar stellten sich die Verhältnisse so dar, daß Bänke von dichtem Kalk, die durch dünne Tonschieferlagen voneinander getrennt waren, unter dem Einfluß von gebirgsbildenden Kräften zunächst in langgestreckte, im Querschnitt scharfeckige Schollen zertrümmert wurden; diese wurden dann weiter aneinander verschoben, rundeten sich gegenseitig ab oder erhielten längliche Formen, je nachdem die Richtung des Druckes wechselte oder konstant blieb. Die Tonschieferzwischenlagen dienten als Gleitflächen und als Schmiermittel, das neben dem infolge der Reibung entstehenden Abfall auch überall hineingepreßt wurde, wo sich durch Bildung von toten Winkeln Platz ergab. Die Tonschieferlagen wurden dabei ausgewalzt und hochkristallinisch (besonders reich an neugebildetem Sericit) da, wo sie, mit den Kalken wechsellagernd, deren reibende und gleitende Bewegung aushalten und fördern helfen mußten, während sie bei größerer Dicke und weiter entfernt von den Kalkeinlagerungen noch ziemlich klastisch sind. — Von diesen durch tektonische Vorgänge, also durch Dynamometamorphose, entstandenen Flaserkalken, die man geradezu als ausgewalzte Reibungsbreccien bezeichnen könnte, sind die ebenfalls im Devon, aber auch in Silur, im Jura und in der Kreide verbreiteten Knollenkalke oder Nierenkalke zu unterscheiden; sie sind Gesteine, die aus mehr oder weniger zahlreichen, durch Tonschieferflasern miteinander verbundenen Kalkknollen bestehen, die sich innerhalb des Tonschieferschlammes als Konkretionen von Kalk besonders um Reste von Organismen, z. B. von Clymenien, Goniatiten, Ammoniten, gebildet haben. Vgl. Weber, über Bildung von Flaserkalken (in den »Geognostischen Jahresheften«, 24. Jahrg., Münch. 1911).

Fledermäuse, s. Brutpflege und Wirbeltiere.

Fleischhackmaschine, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Fliehkraftabscheider, s. Entstäubungsanlagen.

Fliehkraftmühlen, s. Mühlen.

Flinte, s. Jagdgewehr.

Florenz, Stadt. Die Wiederherstellungsarbeiten in und bei den Kirchen San Lorenzo, Santa Maria Nuova, Santa Croce, San Miniato u. a. dauern fort und haben allerlei kunstgeschichtlich wichtige Entdeckungen herbeigeführt. Im Palazzo Vecchio sind die neuentdeckten Gemächer der Eleonore di Toledo (»degli elementi«) und andre Teile des Palastes im alten Stil wieder ausgestattet worden; in dem 1909 restaurierten Palazzo Davanzati wurden Wandmalereien des 14. Jahrh. aufgedeckt. Die Neuordnung der Uffiziengalerie, die durch Neuerwerbungen bereichert wurde, ist beendet; die bisher königliche Gemäldesammlung des Palazzo Pitti wurde unter staatliche Verwaltung gestellt.

Florylin, s. Hefe.

Floß, Flöße, Flößerei, Flößerhaken, Floßwiede, s. Holztransport.

Flügel, in der Flößerei, s. Holztransport.

Flügel, Ernst, Komponist (s. Bd. 23), starb 21. Okt. 1912 in Breslau.

Flügelbutt, s. Fische, Abbild. Tafel II, Fig. 6.

Flugwesen, s. Luftfahrt.

Flugzeugbomben, s. Geschosse.

Flugzeugführerzeugnis (Flugführerzeugnis), s. Luftfahrt.

Fluoranthēn, Fluorēn, s. Steinkohlenteer.

Fluoreszenz. Die Stokessche Regel (s. Fluoreszenz, Bd. 6, S. 728), wonach das Fluoreszenzlicht stets von größerer Wellenlänge sein soll, als das erregende, war durch die Arbeiten von Lommel vielfach mit den Tatsachen in Widerspruch geraten. Lommel teilte die fluoreszierenden Stoffe in drei Klassen, von denen die eine der Regel in aller Strenge, eine andre Klasse ihr bis zu einem gewissen Grade folgt, während diese Regel auf die Stoffe der dritten Klasse überhaupt keine Anwendung finden sollte. Neuern Untersuchungen zufolge scheint jedoch die Existenz der ersten Klasse zum mindesten fraglich, und auch die von Lommel aufgestellte Regel, wonach zwar eine teilweise übereinanderlagerung von erregendem Licht und Fluoreszenzlicht stattfinden kann, stets aber das Intensitätsmaximum der Fluoreszenzbande dem roten Ende des Spektrums näher liegt als dasjenige der für die Erregung wirksamen Strahlengruppe, läßt sich in ihrer ursprünglichen Form nicht aufrechterhalten. Besonders die organische Chemie hat zahlreiche fluoreszierende Stoffe zutage gefördert, deren Fluoreszenzspektrum diskontinuierlich ist, d. h. aus einer Reihe mehr oder minder schmaler und mehr oder minder scharf begrenzter Banden besteht, und auch das für die Erregung wirksame Licht zerfällt in gesonderte Streifen oder Banden, von denen aber jede einzelne, selbst wenn man sie für sich, unter Ausschluß der andern, auf die fluoreszierende Substanz einwirken läßt, die gesamte Emission derselben wachruft. Nach Bruninghaus lassen sich jedoch stets sowohl die Banden des Fluoreszenzspektrums, wie anderseits diejenigen, in die das für die Erregung wirksame Licht bei spektraler Trennung zerfällt, in eine Gruppe zusammenfassen, innerhalb der ein deutliches Intensitätsmaximum zu erkennen ist. Die Stokessche Regel soll dann in einer verallgemeinerten Fassung, in der sie lediglich besagt, daß das Intensitätsmaximum der charakterisierten Gruppe beim Fluoreszenzlicht dem roten Ende des Spektrums näher liegt als beim erregenden Licht, für sämtliche Fälle von F. gültig sein.

F. tierischer Gewebe. Alle tierischen Gewebe zeigen im ultravioletten Lichte Fluoreszenzerscheinungen. Ausnahmen bilden nur pigmentiertes Gewebe und Hämoglobin. Bei diesen wird die durch die Strahlen aufgenommene Energie in Wärme verwandelt. In besonders hohem Maße fluoresziert die Linse des Auges. Diese Tatsache steht im Zusammenhang mit der Eigenschaft der Linse, besonders stark ultraviolettes Licht zu absorbieren und dadurch die Netzhaut vor diesem für sie schädlichen Lichte zu schützen.

Flußkrebs, s. Brutpflege.

Flürscheim, Michael, Bodenreformer, starb 26. April 1912 Berlin.

Flüssigkeitsthermometer, s. Physikalische Instrumente und Methoden.

Fluvia, s. Kautschukharze.

Föhnwolke, s. Wolken.

Font-Robertspitze, s. Palethnologie.

Forain (spr. forāng), J. Lucien, franz. Zeichner und Maler, Lithograph und Radierer, geb. 1853 in Reims, lebt in Paris. Er lieferte seit 1876 Illustrationen für die Pariser Witzblätter »Cravache«, »Rire«, »Figaro«, »Journal amusant« u. a., gab auch selbst eine illustrierte Wochenschrift »Le Fifre« heraus. Er geißelte, ein Nachfahr Gavarnis und Daumiers, in seinen scharf pointierten, glänzend gezeichneten Blättern mit ätzender Schärfe die politischen Zustände seiner Heimat und das Elend und Laster des Pariser Großstadtlebens. Einen satirischen Zug haben auch Forains Gemälde, doch liegt seine Bedeutung auf dem Gebiete der Zeichnung. Nachdem er schon früher mehrere Folgen von Reproduktionen seiner Zeichnungen veröffentlicht hatte, behandelt F. neuerdings in selbständigen Lithographien und Radierungen ergreifend religiöse und soziale Themata. Die Ausdrucksfähigkeit seiner Zeichnung scheint darin noch gesteigert. Unter den Pariser Zeichnern der Gegenwart nimmt F. unstreitig einen der ersten Plätze ein. Vgl. M. Guérin, J.-L. Forain, lithographe (Katalog von 89 Nummern, Par. 1910) und Forain aquafortiste (das. 1912, 2 Bde.).

Forberg, Ernst, Kupferstecher und Radierer, Professor an der Kunstakademie in Düsseldorf, machte sich auch als Landschaftsmaler, insbes. durch eine größere Folge von Pastellgemälden aus dem Engadin, bekannt.

Forel, 1) François Alphonse, Naturforscher, starb 8. Aug. 1912 in Morges.

Forellenstör (Dornhai), s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 1.

Formen (Modellieren) ist schon manchenorts in die Schulen eingeführt worden, allgemein z. B. in Schöneberg-Berlin. Es ist das für den Anfang geeignetste Darstellungsverfahren, liegt dem Kinde viel näher als die flächenhafte Wiedergabe angeschauter Gegenstände durch Zeichnung, entwickelt das denkbar genaueste und dauerhafteste Erinnerungsbild, beschäftigt beide Hände, beugt damit der Einseitigkeit in der Ausbildung der Hand vor und weckt den Formensinn. Gearbeitet wird entweder an Tischplatten, die so über die Bänke gelegt werden, daß die Schüler in den Gängen zwischen den letztern stehend hantieren, oder auf Brett-, Linoleum- oder Wachstuchunterlagen, die vor jedem Schüler ausgebreitet sind. Als Material wird guter Töpferton dem Plastilin neuerdings vorgezogen. Vgl. Lutz und Wiederkehr, Der plastische Darstellungsunterricht auf der Unterstufe (Mannh. 1911).

Formosa. Die 1895 in den Besitz Japans gekommene Insel ist seit 1905 wirtschaftlich von ihm unabhängig geworden und gewinnt für Altjapan jährlich an Bedeutung. Nach der 1912 vom Generalgouvernement von F. veröffentlichten 15jährigen Handelsstatistik hielt sich der Handel mit dem Ausland auf rund 24 Mill. Jen, der mit Japan ist von 5,8 Mill. (1897) auf 77 Mill. Jen (1910) in fortdauernd steigender Kurve um mehr als das Zwölffache gestiegen. Bei dem Handel mit dem Ausland überwiegt die Einfuhr, die zumeist in Erzeugnissen der Groß-, besonders der Maschinenindustrie besteht, die Ausfuhr, während beim Handel mit Japan die Ausfuhr (1910: 47,94 Mill. Jen), besonders landwirtschaftliche Produkte, die Einfuhr (29 Mill. Jen) um ein Bedeutendes überstieg. Große japanische Kapitalien sind mit reichem Gewinn in F. investiert, das aus dem Stadium des frühern chinesischen Kleinhandels allmählich heraustritt und sich wirtschaftlich selbständig zu machen bestrebt ist. Während in diesen Jahren die Einfuhr aus Asien (durchschnittlich 7,5 Mill. Jen) konstant geblieben ist, hat sich zwar diejenige aus Europa von (1896) 1,4 auf 7,4 und aus der Union von 0,6 auf 2,7 Mill. Jen gehoben, im übrigen aber laufen alle Fäden des Handels nach Japan. F. besitzt 13 dem Handel geöffnete Häfen, von denen 9 nur dem Dschunkenverkehr und dem Handel mit China dienen und noch nicht 2 Proz. des Gesamthandels umfassen. Von den übrigen vier, Tamsui, Anping, Kelung und Takao, ist von 1897 bis 1910 der von Tamsui von 15,9 auf 11,9 Mill. Jen gesunken, der von Anping von 4,7 auf 13,7 Mill. ge-

stiegen, während Kelungs Handel von 4,8 auf 34,7 und der von Takao von 1,5 auf 46,5 Mill. Jen sich gesteigert hat. Dies eigentümliche Verhältnis findet seinen Grund in der absichtlichen Bevorzugung der beiden letzten Häfen durch die japanische Regierung, die diese Häfen eigentlich geschaffen hat, während die fremden Kaufleute in Tamsui und Anping ansässig sind. Dem entspricht auch der Rückgang oder das gänzliche Aufhören der Auslandseinfuhr auf verschiedenen Gebieten. So betrug die Einfuhr vom Ausland an Reis 1910: 30000 Jen (1899: 2600000), Schweinen 10000 Jen (1898: über 1 Mill. Jen), Zucker 8000 Jen (1901: 400000), alkoholische Getränke 20000 Jen (1898 über 400000), Salz und Zement wiesen 1910 keine Einfuhr mehr auf gegen 1900 je 110000 Jen. Während für Opium sich die Einfuhr auf der gleichen Höhe wie vor der Okkupation erhalten hat (dies Laster ist also nicht in F. unterdrückt), hat die Auslandeinfuhr nur zugenommen für diejenigen Artikel, die mit dem Aufblühen der Zuckerindustrie in F. im Zusammenhang stehen. Sie betrug 1910: 6543000 Jen; an dieser war Deutschland mit 1713000 Jen beteiligt (bei einer Gesamteinfuhr von 2456000 Jen gegen 1896: 223000 Jen). Unter den Ausfuhrartikeln beherrschen Reis, Tee, Kampfer und besonders Zucker das Feld völlig. Reis wird jetzt entgegen frühern Jahren, wo er ins Ausland ging, zumeist nach Japan verschifft (1910: 1,7 Mill. Pikul für 7 Mill. Jen, ins Ausland nur 33000 Pikul für 110000 Jen), Tee zumeist ins Ausland (besonders in die Union), Kampfer, dessen Ausfuhr sich erst seit 1909 durch Erschließung neuer Gebiete gehoben hat, nur noch ins Ausland, während Kampferöl ausschließlich nach Japan geht (1910 für 2,6 Mill. Jen). Die Zuckerindustrie, zum Teil künstlich von Japan großgezogen, beherrscht zurzeit das Wirtschaftsleben der Insel. 1910 wurden 3,4 Mill. Pikul Zucker produziert (davon 3,08 Mill. nach Japan), gewonnen auf 88000 Hektar. 1911 gab es 22 Fabrikationsgesellschaften (mit 83 Mill. Jen nominellem Kapital) und 36 Fabriken, die 26000 bis 27000 Ton. Zucker täglich produzierten. Deutschland bezog 1910 lediglich Kampfer (13560 Pikul für 1284000 Jen). Dem Gesamtbilde von der Entwickelung Formosas seit der Besitzergreifung durch die Japaner entspricht es, daß die fremde Flagge vor der japanischen ständig zurückweicht, mit Ausnahme der Engländer und Amerikaner, die Kelung für die Teeausfuhr nach Amerika anlaufen. Die Deutschen sind im Schiffsverkehr mit F. kaum noch vertreten. Der Schiffsverkehr zwischen F. und Japan ist ausschließlich Japan vorbehalten und hat sich seit 1897 von 114 Schiffen mit 184873 Reg.-Ton. auf 1910: 904 Schiffe mit 1635029 Reg.-Ton. gehoben. — über die wirtschaftliche Entwickelung Formosas, die wohl typisch genannt werden kann bezüglich der von Japan erworbenen Außengebiete, vergleiche den Bericht des deutschen kaiserlichen Konsulats in Nagasaki (»Deutsches Handelsarchiv«, 1912, Juliheft).

Formwert eines Geschosses veranschaulicht in vergleichender Weise, welchen Einfluß die Geschoßform allein auf die Überwindung des Luftwiderstandes ausübt. Für seine Größe kommen Länge und Schlankheit der Geschoßspitze, Glätte der Geschoßoberfläche und Form und Zahl der Führungsteile in erster Linie in Betracht. Der F. läßt sich von einem Geschoß auf das andre unabhängig vom Kaliber übertragen, wenn die ihn bestimmenden Größen in beiden Kalibern dieselben Werte aufweisen. Seine Feststellung ist daher von großem praktischen Wert in der Waffentechnik.

Forschungsinstitute, wissenschaftliche Anstalten in Verbindung mit den Universitäten, die nur wissenschaftliche Forschung betreiben, aber nicht Lehrzwecke verfolgen. Bei der Jubelfeier der Universität Berlin wurde die »Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften« (s. d., Bd. 23, S. 445) ins Leben gerufen, die laut ihrer Satzungen die »Wissenschaften, insbes. durch Gründung und Erhaltung naturwissenschaftlicher Forschungsinstitute, fördern« will und deswegen bedeutende Mittel durch Stiftung reicher Privatleute beschafft. Um ähnliche Ziele auf dem Gebiete der Geisteswissenschaften zu verfolgen, stifteten in Leipzig auf Anregung des Rektors für 1910/11, Professors Lamprecht, ebenfalls Privatleute ein Kapital, dessen Ertrag, vermehrt um jährliche Zuschüsse der Stadt Leipzig und des sächsischen Staates, dazu dient, um F. für Geschichte, Religions-, Kultur- und Kunstgeschichte, Sprachwissenschaften, Geographie und Ethnographie, Philosophie und Psychologie zu begründen. Im Laufe des Jahres 1912 wurde mit deren Einrichtung begonnen. Vgl. Kalinka, Österreichische F. (Innsbr. 1911).

Forst, Otto, Genealog und Rechtshistoriker, geb. 21. Sept. 1889 in Wien, studierte daselbst Rechtswissenschaft und veröffentlichte: »Ahnentafel des Erzherzogs Franz Ferdinand von Österreich-Este« (Wien 1910; vgl. unsern Artikel »Ahnentafel«, S. 10); »Die Ahnentafel des letzten Herzogs von Cleve« (Düsseld. 1911); »Die Ahnentafel der Luise Charlotte Radziwill« (Berl. 1911); »Wywód przodków Maryi Leszczyńskiej« (poln., Lemberg 1912); »Kritische Bibliographie der polnischen Genealogie« (Innsbr. 1911); »Descente de Stanislas Leszczyński de Charlemagne« (Nancy 1911), ferner gemeinsam mit Ed. Heydenreich und andern »Familiengeschichtliche Quellenkunde« (2. Aufl., Leipz. 1913) und die »Genealogie« in Meisters »Grundriß der Geschichtswissenschaft« (das. 1913). Mit Otto v. Dungern (s. d., Bd. 23) sucht F., bahnbrechend auf dem Gebiete der vergleichenden Ahnenforschung und der Untersuchung des internationalen Rassenaufbaues, aus wirtschaftlichen und genealogischen Gründen die bisherigen Ansichten über die Ständeentwickelung im deutschen Mittelalter zu bekämpfen.

Forsteinrichtung. Die moderne Forstwirtschaft erblickt ihre Aufgabe in der Erhaltung der Bodenkraft und in einer der Ertragsfähigkeit des Bodens entsprechenden möglichst hohen Massen- und Werterzeugung. Die F. ist von der starren Fachwerkmethode überall zurückgekommen und zur freien beweglichen Bestandswirtschaft übergegangen, die den Einschlag des Bestandes im Zeitpunkt seiner finanziellen Hiebsreife sichert. Die Höhe der jährlichen oder periodischen Nutzung im Walde soll der Holzmasse entsprechen, die alljährlich oder periodisch zuwächst. Bei einer geringern Benutzung würden die Bestände nicht in dem festgesetzten Umtriebsalter, sondern viel später zum Hiebe kommen, es würden sich überalte, zuwachsarme oder zuwachslose oder sogar rückgängige Altholzvorräte ansammeln. Eine Nutzung über den Zuwachs hinaus würde den Kapitalstock des Holzvorrats angreifen. Der Zuwachs und die Größe des Holzvorrats, das ist die Summe der im Walde stockenden Bestände, kann nach den Lehren der Holzmeßkunde direkt im Wald oder aber mit Hilfe der Holzertragstafeln ermittelt werden. Neben dem Zuwachs an Holz sind die mit dem Alter stattfindende Wertzunahme des Holzes, der Wertzuwachs, und der Geldwert des stockenden Vorrats zu ermitteln. Das geschieht

auf statistischem Wege nach den Durchschnittspreisen der wichtigsten Holzarten und Holzsortimente. Der Vorrat im Wald ist als ein Kapital, der Zuwachs als dessen Zins anzusehen. Die F. hat die Aufgabe, die Wirtschaft so zu ordnen, daß bei tunlich niedrigem Vorratskapital eine den Zielen der Wirtschaft angemessene Verzinsung durch den Massen- und Wertzuwachs erfolgt. Hiernach bestimmt sich innerhalb der standörtlichen Bedingungen die Wahl der nachzuziehenden Holzarten, die Hiebsreife des einzelnen Bestandes, die Höhe der Umtriebszeit für die zu einheitlicher Bewirtschaftung als Betriebsklasse zusammengefaßten Bestände und der jährliche oder periodische Hiebssatz. Die strenge Nachhaltigkeit des Holzertrags wird dem Streben nach gleichmäßigem Geldreinertrag nachgeordnet. Zum Ausgleich des letztern bei unausbleiblich eintretenden Schwankungen ist in einigen Staaten ein Forstreservefonds (s. d.) eingerichtet worden. Vgl. Martin, Die F. (3. Aufl., Berl. 1910) und Die forstliche Statik (2 Bde., das. 1905 u. 1911); Endres, Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik (2. Aufl., das. 1911).

Förster, Friedrich Wilhelm, Pädagog (s. Bd. 22), legte 1912 sein Lehramt nieder.

Forstreservefonds. Die Waldertragsregelung (s. Forsteinrichtung) bezweckt eine möglichst hohe, nachhaltige, d. h. durch den Zuwachs voll ersetzte Nutzungsgröße, die auch jährlich oder periodisch möglichst gleichmäßig sein soll, beides im Interesse der Stetigkeit im Haushalte des Waldbesitzers. Die ältern Methoden, die einen Bruchteil der Nutzungsgröße nach Masse oder Fläche zeitweilig von der Nutzung ausschließen (Rheinland, Elsaß-Lothringen, Frankreich), um sie bei eintretendem Minderertrag oder zu außerordentlichem Bedarfszweck zum Ausgleich heranzuziehen, liefern wohl periodisch gleichen Einschlag an Holzmasse, aber nicht gleichmäßigen Geldertrag. Die neuere Zeit geht deshalb an die schon von Weise, Räß u. a. vorgeschlagene Schaffung einer Geldreserve. In mehreren Staats- und Gemeindeforstverwaltungen (Anhalt 1902, Württemberg 1905 und 1910, Baden, Schweiz, Schlesien) wird aus dem die Solleinnahme oder die Durchschnittsrente übersteigenden Mehrerlös oder aus unvorhergesehenen außerordentlichen Einnahmen ein Ausgleichsfonds gebildet. Noch weiter gehen Bestrebungen (Graf Törring für Bayern), die ohne Rücksicht auf die Nachhaltigkeit überalte rückgängige Altholzvorräte rasch verwerten und den Erlös dauernd nutzbar anlegen wollen. Vgl. Weise, Die Taxation der Privat- und Gemeindeforsten (Berl. 1883); Räß, Waldversicherung, Forstbank und rationelle Waldertragsregelung (Wiesb. 1908); Graf Törring-Jettenbach, Die Nutzungen aus den bayerischen Staatswaldungen (Münch. 1908); »Verhandlungen des elsässisch-lothringenschen Forstvereins« (1911).

Fortbildungsschule. Durch das am 1. April 1912 in Kraft getretene Gesetz, betreffend Änderung des § 114a ꝛc. der Gewerbeordnung, ist auch dem § 120 der letztern, der für diejenigen Bundesstaaten, in denen eine landesgesetzliche Regelung des Fortbildungsschulwesens bisher nicht erfolgt ist, die Grundlage für die Entwickelung der Pflichtfortbildungsschule bildet, eine neue Fassung gegeben worden. Vor allem wird es jetzt möglich sein, auch für weibliche gewerbliche Arbeiter unter 18 Jahren eine Verpflichtung zum Besuche einer F. durch Ortsstatut einzuführen; Sache der Gemeinden ist die Ausgestaltung im einzelnen. Ferner ist durch das neue Gesetz die Festsetzung der Unterrichtszeiten der hierfür nach Landesrecht zuständigen Behörde (der Kommunalbehörde) zugesprochen worden, ist die Fortbildungsschulpflicht den jugendlichen Arbeitern auch für die Zeit etwaiger Arbeitslosigkeit auferlegt, endlich bei wohlerwogenem Festhalten an dem bewährten Grundsatz, daß die Entscheidung über Einführung der Schulpflicht oder deren Umfang der Gemeinde regelmäßig freisteht, die Möglichkeit eröffnet worden, im Notfalle, d. h. bei offenbar vorhandenem bösen Willen trotz vorhandenen Bedürfnisses, der Gemeinde den Erlaß eines Ortsstatuts über die F. durch die höhere Verwaltungsbehörde vorschreiben zu lassen. Vgl. »Die deutsche F.«, 21. Jahrg., Nr. 1 (Wittenb. 1912); Bodesohn, Handbuch der Fortbildungsschulkunde für gewerbliche Fortbildungsschulen in Preußen (das. 1912); Westermann, Die Entwickelung des gewerblichen Fortbildungsschulwesens in Deutschland (Karlsr. 1912).

Fortschrittliche Volkspartei. Am Schlusse der 12. Legislaturperiode hatte die F. V. im Reichstag 49 Anhänger. Nach den Neuwahlen von 1912 gehörten ihr 41 Mitglieder und ein Hospitant an. Eine Nachwahl brachte im Frühjahr einen weitern Gewinn.

Foster, George Eulas, kanad. Politiker, geb. 3. Sept. 1847 in Carleton auf Neubraunschweig, wurde 1868 Lehrer und 1871 Professor am Kings College seiner Heimat, vollendete seine Studien in Edinburg und Heidelberg, las 1873—79 von neuem in Neubraunschweig. Seit 1882 Abgeordneter, wurde er 10. Dez. 1885 Minister für Marine und Fischerei im Ministerium Macdonald, im Mai 1888 Finanzminister als Nachfolger Tuppers und blieb dies bis Juli 1896. Als überzeugter Imperialist und Präsident mehrerer großen Handelsgesellschaften trat er im Oktober 1911 in das konservative Kabinett Borden als Handelsminister ein.

Fouillée, Alfred, franz. Philosoph, starb 16. Juli 1912 in Lyon. Von seinen Schriften sind noch zu erwähnen: »La science sociale contemporaine« (1880, 5. Aufl. 1911); »Le moralisme de Kant et l'amoralisme contemporain« (1905); »Morale des idées-forces« (1908); »Le socialisme et la sociologie réformiste« (1909).

Frachtdampfer, s. Dampfschiff, S. 187 f.

Fraktion. Obwohl nach den offiziellen Geschäftsordnungen der meisten Parlamente überhaupt nicht als zu Recht bestehend anerkannt, sind die Fraktionen doch ausschlaggebend für den Erfolg der parlamentarischen Arbeit. Im deutschen Reichstag bilden die Vertrauensmänner der einzelnen Fraktionen gewohnheitsgemäß den Seniorenkonvent, den die Geschäftsordnung nicht kennt, und dieser bestimmt, wieviel Abgeordnete jede F. in Anbetracht ihrer Stärke in die Kommissionen zu entsenden hat. Ebenfalls durch Gewohnheitsrecht war es üblich geworden, nur eine Gruppe von 15 Abgeordneten als F. anzuerkennen, kleinere Gruppen dagegen nicht bei der Besetzung der Kommissionssitze zu berücksichtigen, und zwar wurde ein Unterschied zwischen Vollmitgliedern und Hospitanten nicht gemacht. Der Grund für diese Festsetzung war, daß die Geschäftsordnung in § 22 bestimmt, daß ein sogen. Initiativantrag von mindestens 15 Mitgliedern unterschrieben sein muß; daher sind 15 gleichgesinnte Abgeordnete erforderlich, um sich in irgendeiner Angelegenheit politisch aktiv zu zeigen. Um ihren Einfluß zu erhöhen, ließ nun eine F. bisweilen einen oder den andern »Wilden« oder auch ganze Gruppen von weniger als 15 Mitgliedern sich »zuzählen«, wodurch erst die betreffenden Ab-

geordneten die Möglichkeit erlangten, in Kommiſſionen mitzuarbeiten. Gegen dieſe künſtliche Verſtärkung der Fraktionen durch »Zugezählte« wurde nichts eingewendet, denn ſie war eine innere Angelegenheit der an ſich anerkannten Fraktionen. Kritiſch geſtaltete ſich dagegen die Lage für die Reichspartei, als infolge der Neuwahlen 1912 die Zahl ihrer Anhänger im Reichstag von 25 auf 12 Vollmitglieder und einen Hoſpitanten zuſammenſchmolz, ſo daß ſie den Anſpruch auf Vertretung in den Kommiſſionen verlor. Sie fand zwar zwei Mitglieder des Hauſes (darunter den Grafen Poſadowsky-Wehner), die ſich ihr »zuzählen« ließen, aber die Geſchäftsordnungskommiſſion erkannte dieſe Art der Erhöhung der Mitgliederzahl nicht als die geeignete Grundlage an, um darauf die Rechte einer F. zu gründen. Auf eine Vorſtellung der Reichspartei hin beſchäftigte ſich die verſtärkte Geſchäftsordnungskommiſſion, die eine neue, den tatſächlichen Verhältniſſen entſprechende Geſchäftsordnung vorbereitet, mit der Frage, kam aber gleichfalls zu einem ablehnenden Ergebnis und empfahl in der Sitzung vom 7. Mai 1912 durch ihren Berichterſtatter Gröber der Vollverſammlung, den Grundſatz auszuſprechen, daß zu einer für den Seniorenkonvent zu berückſichtigenden F. eine Fraktionsſtärke von 15 Mitgliedern und Hoſpitanten als erforderlich zu erachten ſei. Dieſer Antrag wurde angenommen und dadurch die Reichspartei von der Beteiligung an den Kommiſſionen ausgeſchloſſen. — Auch das preußiſche Abgeordnetenhaus beſchäftigte ſich 1911 und 1912 mit einer Neugeſtaltung der Geſchäftsordnung und berührte dabei ebenfalls die Fragen des Seniorenkonvents, der Kommiſſionsbildung und der Fraktionsſtärke.

Framböſie, ſ. Salvarſan.

Francke, Ernſt, Sozialpolitiker, geb. 16. Nov. 1852 in Koburg, Sohn des Politikers Karl Philipp Francke (ſ. d. 2, Bd. 6), ſtudierte Philoſophie u. Naturwiſſenſchaften in Göttingen, ſpäter Nationalökonomie und Sozialpolitik in München, war 1877—97 bei den »Münchner Neueſten Nachrichten« und dem »Hamburger Correſpondent« als Chefredakteur tätig, übernahm 1897 die Leitung der Wochenſchrift »Soziale Praxis« und wurde 1900 zum Profeſſor ernannt. Seit 1901 Generalſekretär der neubegründeten Geſellſchaft für Sozialreform, gründete er 1904 das Bureau für Sozialpolitik, das 1906 die deutſche Heimarbeiterausſtellung ins Leben rief. F. iſt Mitglied des Vorſtandes der Zentralſtelle für Volkswohlfahrt, des Aktionskomitees des Evangeliſchen ſozialen Kongreſſes und zahlreicher ſozialpolitiſcher und Wohlfahrtsgeſellſchaften; gegenwärtig iſt er Herausgeber der »Sozialen Praxis«, an den Arbeiten der Internationalen Vereinigung für geſetzlichen Arbeiterſchutz ſtändig beteiligt, außerdem in der politiſchen Publiziſtik tätig. Er veröffentlichte unter anderm: »Die Schuhmacherei in Bayern« (Stuttg. 1893); »Die Lage der in der Seeſchiffahrt beſchäftigten Arbeiter« (»Schriften des Vereins für Sozialpolitik«, Bd. 103, Leipz. 1902); »Der Internationale Arbeiterſchutz« (Dresd. 1903); »Der gewerbliche Tarifvertrag in Deutſchland« (1904).

Fraenkel, 1) Bernhard, Mediziner, ſtarb 11. Nov. 1911 in Berlin.

Frankfurt, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Brandenburg, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 19199 qkm 1233189 Einw., darunter 1153002 Evangeliſche, 68968 Katholiken und 4054 Juden, 64 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 31218 Seelen = 2,6 Proz. Auf die 22 Kreiſe verteilte ſich die Bevölkerung wie folgt:

Kreiſe	Q.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Arnswalde	1264	41168	32
Forſt (Stadt)	11	33875	—
Frankfurt a. O. (Stadt)	60	68277	—
Friedeberg i. Neumark	1102	53161	48
Guben (Stadt)	29	38593	—
Guben (Land)	1078	43845	41
Kalau	998	94243	94
Königsberg i. Neumark	1522	94327	62
Kottbus (Stadt)	24	48643	—
Kottbus (Land)	829	52333	63
Kroſſen	1308	59668	46
Landsberg a. W. (Stadt)	47	39339	—
Landsberg (Land)	1161	55613	48
Lebus	1572	95424	61
Lübben	1039	34661	33
Luckau	1293	74096	57
Oſtſternberg	1117	44238	40
Soldin	1148	46256	40
Sorau	1228	87866	72
Spremberg	310	35470	114
Weſtſternberg	1142	44027	39
Züllichau-Schwiebus	916	48066	52

Frankfurt am Main. Nach dem Vertragsentwurf über die in F. zu errichtende Stiftungsuniverſität ſoll dieſelbe als eine Veranſtaltung des preußiſchen Staates gelten. Die Verwaltung iſt von dem Großen Rat und dem Kuratorium abhängig. über die Beſetzung der Lehrſtühle iſt dieſem eine gutachtliche Äußerung zu dem Vorſchlagsrecht der Fakultät eingeräumt. Anſtatt der drei in Ausſicht genommenen Falkultäten ſollen deren fünf errichtet werden, eine juriſtiſche, eine mediziniſche, eine philoſophiſche, eine naturwiſſenſchaftliche und eine ſozial- und wirtſchaftswiſſenſchaftliche. Der Etat der Univerſität iſt für das erſte Jahr auf 1,5 Mill. Mk. veranſchlagt, davon ca. 500000 Mk. Zinſen aus dem ca. 12 Mill. Mk. betragenden Stiftungskapital. Vor der Errichtung der Univerſität ſind 5,25 Mill. Mk. für die einmaligen Ausgaben erforderlich. — Der in Bd. 23, S. 371 f., beſchriebene Oſthafen iſt im Mai 1912 in Betrieb geſetzt worden.

Frankiermaſchine, ſ. Poſt-Frankiermaſchine.

Frankreich. Die Volkszählung vom 5. März 1911 ergab für ganz F. (ohne Algerien und die Kolonien) einen Stand von 39601509 Einw. und gegen die Zählung vom Jahre 1906 eine Zunahme um 349242 Einw. oder 0,89 Proz. Gegenüber der vorausgegangenen Periode 1901—06 mit einer Bevölkerungsvermehrung um 290322 Einw. iſt der Zuwachs diesmal etwas größer, dagegen bleibt er hinter der Zunahme in der Periode 1896—1901 (443970) zurück. Die Volkszahl der einzelnen Departements nach der Zählung von 1911 und die gegen 1906 eingetretene Vermehrung oder Verminderung der Bevölkerung iſt aus folgender Überſicht (Tabelle I) auf S. 311 zu entnehmen. Die Dichtigkeit der Bevölkerung ganz Frankreichs beträgt 73 Einw. (genauer 73,8) auf 1 qkm. 64 Departements zeigen eine teilweiſe recht erhebliche Abnahme der Bevölkerung, und nur 23 Departements, hauptſächlich jene, welche die großen Städte umfaſſen, weiſen eine Zunahme der Volkszahl auf. Tatſächlich hat ſich die Bevölkerung der Städte mit mehr als 30000 Einw. ſeit 1906 um 475442 Bewohner vermehrt. Die Einwohnerzahlen dieſer 80 größten Städte Frankreichs im Zählungsjahr 1911 ſind aus Tabelle II erſichtlich.

Tabelle I: **Volkszahl der Departements 1911 u. 1906.**

Departements	Bevölkerung 1911	Zunahme gegen 1906	Abnahme gegen 1906
Ain	342 432	—	3 374
Aisne	530 226	—	4 269
Allier	406 291	—	11 670
Alpen: Niederalpen	107 231	—	5 895
Oberalpen	105 083	—	2 415
Seealpen	356 338	22 331	—
Ardèche	331 801	—	15 339
Ardennen	318 896	1 891	—
Ariège	198 725	—	6 959
Aube	240 755	—	2 915
Aude	300 537	—	7 790
Aveyron	369 448	—	7 851
Belfort, Territorium	101 386	5 965	—
Calvados	396 318	—	7 113
Cantal	223 361	—	5 329
Charente	346 424	—	5 309
Niedercharente	450 871	—	2 922
Cher	337 810	—	5 674
Corrèze	309 646	—	7 784
Côte-d'Or	350 044	—	7 915
Côtes-du-Nord	605 523	—	5 983
Creuse	266 188	—	7 906
Dordogne	437 432	—	9 620
Doubs	299 935	1 497	—
Drôme	290 894	—	6 376
Eure	323 651	—	6 489
Eure-et-Loir	272 255	—	1 568
Finistère	809 771	14 668	—
Gard	413 458	—	7 708
Obergaronne	432 126	—	9 939
Gers	221 994	—	9 094
Gironde	829 095	5 170	—
Hérault	480 484	—	2 295
Ille-et-Vilaine	608 098	—	3 707
Indre	287 673	—	2 543
Indre-et-Loire	341 205	3 289	—
Isère	555 911	—	6 404
Jura	252 713	—	5 012
Korsika	288 820	—	2 340
Landes	288 902	—	4 495
Loir-et-Cher	271 231	—	4 788
Loire	640 549	—	3 394
Nieder-Loire	669 920	3 172	—
Ober-Loire	303 838	—	10 932
Loiret	364 061	—	933
Lot	205 769	—	10 842
Lot-et-Garonne	268 083	—	6 527
Lozère	122 738	—	5 278
Maine-et-Loire	508 149	—	5 341
Manche	476 119	—	11 324
Marne	436 310	2 153	—
Ober-Marne	214 765	—	6 959
Mayenne	297 732	—	7 725
Meurthe-et-Moselle	564 730	47 222	—
Meuse (Maas)	277 955	—	2 265
Morbihan	578 400	5 248	—
Nièvre	299 312	—	14 660
Nord	1 961 780	65 919	—
Oise	411 028	979	—
Orne	307 433	—	8 560
Pas-de-Calais	1 068 155	55 689	—
Puy-de-Dôme	525 916	—	9 503
Pyrenäen, Nieder-	433 318	7 501	—
Oberpyrenäen	206 105	—	3 292
Ostpyrenäen	212 986	—	185
Rhône	915 581	56 674	—
Rhonemündungen (Bouches-du-Rhône)	805 532	39 614	—
Ober-Saône	257 606	—	6 284
Saône-et-Loire	604 446	—	8 931
Sarthe	419 370	—	2 100
Savoyen	247 890	—	5 407
Ober-Savoyen	255 137	—	5 480
Seine	4 154 042	305 424	—
Nieder-Seine	877 383	13 504	—
Seine-et-Marne	363 561	1 622	—
Seine-et-Oise	817 617	67 864	—
Sèvres (Deux-)	337 627	—	1 839
Somme	520 161	—	12 406
Tarn	324 090	—	6 443
Tarn-et-Garonne	182 537	—	6 016
Var	330 755	6 117	—
Vaucluse	238 656	—	522
Vendée	438 520	—	4 257
Vienne	332 276	—	1 367
Ober-Vienne	384 736	—	996
Vogesen (Vosges)	433 914	4 102	—
Yonne	303 889	—	11 310
Zusammen:	39 601 509	737 115	387 873
Zunahme		349 242	

Tabelle II: **Städte mit mehr als 30 000 Einw.** nach der Volkszählung vom 3. März 1911.

Städte	Bevölkerung 1911	Städte	Bevölkerung 1911
Paris	2 888 110	Caen	46 934
Marseille	550 619	Clichy (Seine)	46 676
Lyon	523 796	Bourges	45 735
Bordeaux	261 678	Neuilly-sur-Seine	44 616
Lille	217 807	Cherbourg	43 731
Nantes	170 535	Montreuil (Seine)	43 217
Toulouse	149 576	Asnières (Seine)	42 583
Saint-Etienne	148 656	Villeurbanne (Rhone)	42 526
Nizza	142 940	Saint-Ouen (Seine)	41 904
Le Havre	136 159	Poitiers	41 242
Rouen	124 987	Perpignan	39 510
Roubaix	122 723	Belfort	39 371
Nancy	119 949	Dünkirchen	38 891
Reims	115 178	Vincennes	38 568
Toulon	104 582	Ivry-sur-Seine	38 307
Amiens	93 207	Saint-Nazaire	38 267
Limoges	92 181	Angoulême	38 211
Brest	90 540	Courbevoie (Seine)	38 138
Angers	83 786	Aubervilliers (Seine)	37 558
Tourcoing	82 644	Pau	37 149
Nimes	80 437	Roanne	36 697
Montpellier	80 230	La Rochelle	36 371
Rennes	79 372	Pantin (Seine)	36 359
Grenoble	77 438	Douai	36 314
Dijon	76 847	Le Creusot	35 587
Tours	73 898	Rochefort	35 019
Calais	72 322	Valenciennes	34 766
Orléans	72 096	Saint-Maur-des-Fossés (Seine)	33 852
Saint-Denis	71 759	Montluçon	33 799
Le Mans	69 361	Périgueux	33 548
Levallois-Perret	68 703	Cette	33 049
Clermont-Ferrand	65 386	Puteaux (Seine)	32 223
Versailles	60 458	Lens	31 812
Besançon	57 978	Chalon-sur-Saône	31 550
Boulogne (Seine)	57 027	Châlons-sur-Marne	31 367
Saint-Quentin	55 571	Arles	31 010
Troyes	55 486	Carcassonne	30 689
Boulogne-sur-Mer	53 128	Laval	30 252
Béziers	51 042	Epinal	30 042
Avignon	49 804		
Lorient	49 039		

Hinsichtlich der Staatsangehörigkeit waren unter der Bevölkerung von J. 1911: 1 132 696 Ausländer, gegen 1906: 123 282 mehr. Die meisten Ausländer befinden sich in den Departements Seine (204 679), Nord (180 004), Rhonemündungen (137 223) und Seealpen (99 233). Die Bewegung der Bevölkerung lieferte auch für die letzten Jahre ungünstige Resultate. Man zählte 1910: 309 285 Eheschließun-

gen, 774358 Lebendgeborne und 703877 Todesfälle (ohne Totgeborne); der Geburtenüberschuß betrug demnach 70481 Personen (1,78 auf 1000 Einw.). Nach der vom Ministerium der Arbeit und der sozialen Fürsorge veröffentlichten Bevölkerungsstatistik für 1911 betrug die Zahl der Geburten 742114, die der Todesfälle 776983, die Bevölkerung hat also 1911 um 34869 abgenommen. Die Geburtenziffern für 1911 sind die niedrigsten, welche die vorhandenen statistischen Ausweise Frankreichs jemals verzeichneten. Ein außerparlamentarischer Ausschuß, zu dessen Bestellung ein Ministerrat den Finanzminister ermächtigt hat, soll jetzt Mittel gegen die Entvölkerung suchen.

Unterricht. Die Zahl der Elementarschulen betrug im Schuljahr 1909/10: 80768, davon 67774 öffentliche und 12994 private. Hiervon standen noch unter geistlicher Leitung (écoles congréganistes) 172 öffentliche und 652 private Schulen. Die Zahl der Lehrkräfte belief sich auf 152109 (2670 an den Kongreganistenschulen), die der Schüler auf 5491678 (96931 an den Kongreganistenschulen). Außerdem gab es 3870 Kleinkinderschulen mit 8280 Lehrpersonen und 595129 Kindern. Die 84 Lehrer- und 82 Lehrerinnen-Bildungsanstalten hatten im Schuljahr 1910/11: 4392 bez. 4934 Zöglinge; ihr Besuch geht in den letzten Jahren zurück (1906: 5291 bez. 5230 Zöglinge). An Mittelschulen bestanden 1909/10: 109 Lyzeen mit 57751 Schülern, 224 Kommunal-Collèges mit 34435 Schülern, 48 Mädchenlyzeen mit 17448 und 74 Kommunal-Collèges für Mädchen mit 11110 Schülerinnen, endlich 55 Sekundärkurse für Mädchen mit 5146 Schülerinnen. Die Universitäten (Fakultäten) waren 1910/11 von 39907 Studierenden besucht (darunter 3863 Frauen); sie verteilten sich auf die Fakultäten der Rechte mit 16483, der Medizin und Pharmazie mit 11354, der »sciences« mit 5988 und der »lettres« mit 6082 Studierenden.

[Landwirtschaft.] Die Anbaufläche und der Ernteertrag der wichtigsten landwirtschaftlichen Erzeugnisse bezifferte sich im J. 1910 folgendermaßen:

Feldfrüchte	Anbaufläche Hektar	Ernteertrag Doppelzentner
Weizen	6554370	68845900
Halbfrucht	135690	1382800
Roggen	1211730	11146800
Gerste	748480	9713400
Buchweizen	500190	5960500
Hafer	3951300	48170700
Mais	482440	5943640
Hirse	26426	204570
Hülsenfrüchte	297370	4694480
Kartoffeln	1546990	85236900
Futterrüben	665460	21409450
Klee	1117840	45774660
Luzerne	1116990	55590790
Esparsette	786030	28903170
Wiesenheu	4884400	172091990
Zuckerrüben	247390	58298340
Tabak	11914	165319
Hopfen	2741	32324
Hanf	13978	131472
Flachs	21700	150169
Raps	33656	475308

Der Weinbau lieferte 1911 bei einer Anbaufläche von 1594414 Hektar (ohne Korsika) einen Ertrag von 44885550 hl (1910 nur 28,5 Mill. hl). Die Obsternte ergab 1909: Kastanien 2085060, Nüsse 587340, Oliven 485820, Pfirsiche 479780, Aprikosen 133590, Äpfel u. Birnen (meist zur Ziderbereitung) 13916320, Kirschen 397950, Pflaumen 810830, Trüffeln 8065 dz. 1910 belief sich die Obsternte zusammen nur auf 17,6 Mill. dz (gegen 18,5 im J. 1909). Die Ziderproduktion ergab 1910: 12,3, 1911: 22,4 Mill. hl, die Seidenraupenzucht 1909: 8,5 Mill. kg Kokons. Der Viehstand belief sich 1910 auf: 3197720 Pferde, 553450 Maultiere und Esel, 14532030 Rinder, 17110760 Schafe, 6900230 Schweine und 1417710 Ziegen.

[Bergbau und Industrie.] An Produkten des Mineralreiches wurden gewonnen im J. 1911: 38643561 Ton. Steinkohle und Anthrazit, 706480 T. Braunkohle, ferner im J. 1909: 78593 T. Torf, 11889990 T. Eisenerz, 13794 T. Silber- und Bleierz, 50911 T. Zinkerz, 273221 T. Schwefelkies, 28105 T. Antimonerz, 708806 T. Steinsalz und 404255 T. Seesalz. Der Wert aller Produkte des Bergbaues samt denen aus Salinen und Torfmooren belief sich 1909 auf 669 Mill. Fr. Die Hüttenwerke lieferten 1909: 3573848 T. Roheisen, 557665 T. raffiniertes Eisen und 2040364 T. Stahl, ferner 136 kg Gold, 63671 kg Silber, 26927 T. Blei, 49956 T. Zink, 7823 T. Kupfer, 1600 T. Nickel, 6092 T. Aluminium und 5444 T. Antimon, zusammen im Werte von 903 Mill. Fr. Von den der staatlichen Kontrolle unterliegenden Industrien produzierten die 244 Rübenzuckerfabriken in der Kampagne 1909/10: 7339016 dz raffinierten Zucker und die 13138 Brennereien 2391219 hl Branntwein. Die Rohseidenerzeugung, die staatliche Prämien genießt (jährlich 4,18 Mill. Fr.), beschäftigte 1909: 219 Etablissements und ergab 88978 kg Seide. Über die chemische Industrie Frankreichs s. Chemische Industrie, S. 167 f.

[Handel und Verkehr.] Der auswärtige Handel (Spezialwarenhandel ohne Edelmetalle) hatte in den Jahren 1910 und 1911 folgenden Umfang (in Tausenden Frank):

	1910	1911	Zu- (+) u. Abnahme (—) gegen 1910
Einfuhr	7173332	8160667	+ 987335
Ausfuhr	6233805	6172077	— 61728

Die Steigerung der Einfuhr ist hauptsächlich auf die vermehrte Einfuhr von Nahrungsmitteln (um 577 Mill. Fr.) und die Verminderung der Ausfuhr gleichfalls auf die verminderte Ausfuhr von Nahrungsmitteln (um 133 Mill. Fr.) zurückzuführen. Die wichtigsten Artikel waren in der Ein- und Ausfuhr 1910 und 1911 (in Millionen Frank):

Einfuhr	1910	1911	Ausfuhr	1910	1911
Getreide und Mehl	301	711	Baumwollwaren	328	334
Rohe Schafwolle	699	710	Rohe Schafwolle	341	333
Rohe Baumwolle	471	621	Seidenwaren	333	298
Steinkohle	401	435	Kautschuk	237	230
Ölgewächse	380	370	Schafwollwaren	213	192
Roher Kautschuk	320	349	Wein	243	191
Wein	297	339	Automobile, Wagen	181	186
Seide	346	321	Kurzwar. (Par. Art.)	168	172
Maschinen	248	294	Seide	184	170
Häute und Felle	207	202	Rohe Häute u. Felle	134	151
Kupfer	131	144	Bearbeitete Häute	112	145
Bauholz	136	139	Rohe Baumwolle	173	135
Kaffee	126	125	Modewaren	118	114
Erze	107	109	Maschinen	99	113
			Werkzeuge und Metallwaren	102	100

Nach den Hauptverkehrsländern verteilte sich der Warenverkehr in den Jahren 1910 und 1911 (in Millionen Frank):

Einfuhr aus	1910	1911	Ausfuhr nach	1910	1911
Großbrit. u. Irland	931	1021	Großbritannien u. Irland	1279	1247
Deutschland	861	965	Belgien	1004	1023
Ver. Staaten v. N.	614	883	Deutschland	804	819
Belgien	470	533	Algerien	439	485
Algerien	447	458	Schweiz	386	403
Ostindien	387	?	Vereinigte Staaten v. Nordamerika	456	397
Rußland	337	413	Italien	344	288
Argentinien	303	365	Argentinien	163	172
China	210	?	Spanien	141	138
Spanien	195	228			
Italien	189	188			
Brasilien	167	155			
Schweiz	139	142			

Der Edelmetallverkehr zeigte in den Jahren 1910 und 1911 folgende Bewegung (in Millionen Frank):

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1910	1911	1910	1911
Gold, roh und gemünzt	232	257	174	140
Silber, roh und gemünzt nebst Scheidemünzen	174	198	216	151

Die Handelsmarine zählte 1910: 15878 Segelschiffe von 638265 Ton. und 1670 Dampfer von 806073 T., zusammen 17548 Schiffe von 1444338 T. mit einer Bemannung von 89526 Mann nebst 10579 Maschinisten und Heizern. Die internationale Seeschiffahrt in den französischen Häfen zeigte in den Jahren 1910 und 1911 folgende Bewegung:

Eingelaufen:	1910 Schiffe	1910 Tonnen	1911 Schiffe	1911 Tonnen
Unter französ. Flagge	7529	6753520	7690	7138790
" fremder "	20167	21928942	20493	22728220
Zusammen:	27696	28682462	28183	29867010
Ausgelaufen:				
Unter französ. Flagge	7020	6253688	6946	6623511
" fremder "	13894	15666870	13860	15931835
Zusammen:	20914	21920558	20806	22555346

Die bedeutendsten Seehandelsplätze hatten 1911 folgenden Verkehr (Tonnengehalt der ein- und ausgelaufenen Schiffe):

Marseille	14986363	Rouen	2222119
Cherbourg	7766943	Calais	1382278
Le Havre	6458848	Cette	1369119
Dünkirchen	2732036	La Rochelle	1310789
Bordeaux	2387109		

Das Eisenbahnnetz umfaßte Ende 1911: 40615 km Hauptbahnen, 9617 km Lokalbahnen und 8994 km Tramways. Der Verkehr auf den Hauptbahnen belief sich 1909 auf 492 Mill. Reisende und 21331 Mill. Tonnenkilometer. Die Wasserstraßen verteilten sich 1911 auf die schiffbaren Flüsse mit 6517 und auf die Kanäle mit 4882 km, sie hatten 1910 einen Verkehr von 5197 Mill. Tonnenkilometer, wovon auf die Flüsse 2200, auf die Kanäle 2997 Mill. entfallen. Die Post beförderte 1910: 1541 Mill. Briefe, 441 Mill. Postkarten, 1806 Mill. Zeitungen und Drucksachen, der Telegraph 50,15 Mill. Depeschen. Das Telephon zählte in Paris 49000, in den Departements 122000 Abonnenten. Die 550 Sparkassen hatten Ende 1909 einen Einlagenstand von 3833,4 Mill. Fr., die Nationalsparkasse Ende 1910 einen solchen von 1709,7 Mill. Fr.

[Staatsfinanzen.] Durch das Gesetz vom 27. Febr. 1912 wurde das Budget für 1912 folgendermaßen festgestellt:

Ausgaben.	Frank
Öffentliche Schuld	1286084002
Bezüge des Präsidenten	1200000
Gesetzgebender Körper	18772948
Ministerium der Finanzen	49523210
" der Justiz	57181407
" des Äußern	19386325
" des Innern	141431043
" des Krieges	920498638
" der Marine	423278924
" des Unterrichts und der Kunst	318956707
" des Handels und der Industrie	53856627
" der Arbeit und sozialen Fürsorge	98160048
" der Kolonien	103399329
" des Ackerbaues	38817662
" der öffentlichen Arbeiten, Posten und Telegraphen	315215785
Betriebs- und Erhebungskosten	605873584
Rückzahlungen und Ausfälle	46326900
Zusammen:	4497963139

Einnahmen.	Frank
Grund- und Gebäudesteuer	209080497
Personal- und Mobiliarsteuer	110877385
Tür- und Fenstersteuer	70561884
Gewerbesteuer	161473095
Taxe der Güter der Toten Hand	14307770
Pferde- und Wagensteuer	20380000
Andre direkte Steuern und assimilierte Taxen	18569594
Besitzwechsel- und Gerichtsgebühren	762171100
Stempel	240576300
Börsensteuer	14924700
Einkommensteuer vom beweglichen Vermögen	111856000
Zölle	590359000
Zuckerzoll und Zuckersteuer	167374200
Verschiedene indirekte Abgaben	644484900
Tabak-, Zündhölzer- und Pulvermonopol	567968600
Post, Telegraph und Telephon	373107700
Staatseisenbahnen und Gewinnanteile	12149485
Forste und Domänen	68218850
Verschiedene Einnahmen	69441485
Außerordentliche Einnahmen	153000000
Durchlaufende Einnahmen	114967021
Zusammen:	4495849566

Gegenüber dem Budget für 1911 zeigt sich eine Steigerung der Ausgaben und der Einnahmen um je 111,5 Mill. Fr. Die Steigerung der Ausgaben ist hauptsächlich auf die Mehrausgaben des Ministeriums der Arbeit und sozialen Fürsorge (47,5, für die Altersversicherung der Arbeiter) und des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten (36,6) zurückzuführen, während zur Erhöhung der Einnahmen besonders die Zölle beitragen (31,1). Die Staatsschuld hatte Anfang 1911 einen Kapitalstand von 32693,7 Mill. Fr.

Über die französischen Schutzgebiete s. Kolonien.

[Heerwesen.] Nachdem die Neuorganisation der Artillerie, als ganz besonders dringend, zuerst erledigt war (s. Bd. 23, S. 291), wird nun der Rest des neuen Kadergesetzes verabschiedet werden, dessen Hauptbedeutung nicht sowohl in der Vermehrung der Truppenteile, als in ausgiebiger organisatorischer Vorbereitung des Überganges aus dem Friedens- in den Kriegszustand besteht. Die Zahl der Armeekorps und Divisionen bleibt, die Brigadestäbe sollen abgeschafft werden, wodurch Personal zur Organisation höherer Stäbe frei wird. Die Kavalleriedivisionen werden um 2 (mit 4 neuen reitenden Batterien) auf 10 vermehrt (Deutschland hat im Frieden eine, die nicht an der Grenze steht), 2 neue Regimenter werden aus 5. Eskadrons der Chasseurs d'Afrique in Nordafrika errichtet, wofür dort die Spahis (Eingebornen) vermehrt werden. Bei der Infanterie stellen sich die bisherigen Stärken zu den künftigen wie folgt. Bisher vorhanden in F.: 145 Subdivisionsregimenter (22 zu 4, sonst zu 3 Bataillonen) = 457 Bataillone, 18 Regionalregimenter zu 4 = 72 Bataillone, 30 Jägerbataillone, 1 Sappeurpompierregiment = 2 Bataillone, zusammen 561 Bataillone;

künftig vorhanden in F.: 158 Feldregimenter zu 3 = 474, 1 Regiment in Korsika = 4, 14 Festungsregimenter zu 4 = 56, 31 Jägerbataillone, Sapeurpompiers wie bisher, zusammen 567 (+6) Bataillone. Weiterhin bisher in Algerien und Tunis: 4 Zuavenregimenter = 20, 4 algerische Schützenregimenter = 26, 2 Fremdenregimenter = 8 Bataillone, 5 Bataillone leichter afrikanischer Infanterie, zusammen 59 Bataillone; künftig in Algerien und Tunis: Zuaven wie bisher, 12 algerische Schützenregimenter = 36, Fremdenregimenter und leichte Infanterie wie bisher = 69 (+10) Bataillone. Hiernach wird künftig F. über 675 Bataillone im Frieden verfügen (Deutschland 651); davon werden jedenfalls auch die afrikanischen zum größten Teil bei einem europäischen Kriege mit verwendet, indem man immer mehr die Eingebornen zum Kriegsdienst in den Kolonien heranzieht. Es sollen nun im Mobilmachungsfall zahlreiche Reserveregimenter aufgestellt werden, die Schätzungen gehen nach Zeitungsnachrichten selbst bis zur gleichen Zahl der aktiven Regimenter, was aber weit übertrieben erscheint: etwa die Hälfte dürfte ungefähr stimmen. Für diese aber ist in dem zahlreichen cadre complementaire (pro Infanterieregiment 4 Stabsoffiziere, 6 Hauptleute) auch genügendes Führerpersonal vorhanden. Allerdings wirkt diese große Zahl über den Friedensbedarf vorhandener Offiziere auch ungünstig auf die Beförderungsverhältnisse ein. Weiterhin soll eine erhebliche Vermehrung der Kapitulantenstellen, besonders an der Ostgrenze (um 7000), Platz greifen, die über den Bedarf der Marine überschießenden Tauglichen (50000?) sollen ins Heer eingereiht werden (was zum Teil längst hätte geschehen können), und bei der Kavallerie und reitenden Artillerie soll statt der zweijährigen Dienstzeit, mit der man die schlechtesten Erfahrungen gemacht hat, wieder die dreijährige eingeführt werden. Große Schwierigkeiten macht offenbar die Organisierung des Oberbefehls im Kriegsfall und damit die des Generalstabs. Es fehlt eben das monarchische Oberhaupt, durch dessen Vorhandensein die einheitliche Leitung des Kriegswesens verbürgt wird. Der chef d'état major général wird jetzt im Kriegsfall Höchstkommandierender der Hauptarmee, während von den beiden ihm im Frieden unterstellten souschefs einer Stabschef bei der Hauptarmee wird, der andre als Berater des Kriegsministers zur Leitung der Generalstabsgeschäfte daheim zurückbleibt. — Bewaffnung. Die Beschaffung eines leichtern Geschützes für die reitenden Batterien scheint nach wie vor Schwierigkeiten zu machen. Die Einführung eines Selbstladegewehrs, von der Zeitungsnachrichten sprachen, scheint nicht beabsichtigt zu sein. — Militärflugwesen. Es wird mit größtem Eifer gearbeitet. Die Forderungen zu diesem Zweck belaufen sich 1912 auf 32 Mill. Fr. An Heeresflugplätzen waren bisher an der Ostgrenze 3 vorhanden: Verdun, Toul, Châlons-sur-Marne; 2 weitere (Bar-le-Duc und Epinal) werden eingerichtet, 5 sollen an der belgischen Grenze geplant sein. Jeder Platz wird ein Fluggeschwader, etwa 8 Fahrzeuge, aufnehmen. Es werden aber im Kriegsfall der Heeresverwaltung noch eine große Anzahl Zivilflieger zur Verfügung stehen.

[Marine.] Delcassé gibt sich als Marineminister große Mühe, die Kriegsbereitschaft der Flotte zu heben; an der Flottenparade 4. Sept. 1911 in Toulon waren 92 Schiffe und Fahrzeuge mit einem Tonnengehalt von 468914 Ton. beteiligt; es war seit Jahrzehnten die stärkste französische Flottenschau. Daran schloß sich ein 14tägiges großes Flottenmanöver. Neun Tage nach Schluß der Manöver, 25. Sept. 1911, wurde das Linienschiff Liberté auf der Reede von Toulon durch Selbstentzündung von Munition vollständig zerstört; 20 Minuten nach den ersten schwächern Explosionen wurde durch eine furchtbare Sprengwirkung das zerstörte Vorderschiff vom Mittelschiff getrennt, die vordern Panzertürme weit fortgeschleudert; das Panzerdeck des Mittelschiffs mit den Decks und Aufbauten darüber wurde nach hinten umgebogen und auf das Hinterschiff geworfen. Trümmer aller Art wurden bis 2000 m weit geschleudert, die andern Schiffe auf der Reede wurden mehrfach, auch schwer, beschädigt. Die Katastrophe tötete an Bord der Liberté 143 Mann und verwundete 91; auf den andern Schiffen des zweiten und dritten Geschwaders wurden außerdem 67 Mann getötet und 93 verwundet. Zur Vorsorge wurde angeordnet, alle vor 1908 gelieferten Pulvervorräte zu vernichten, die Pulverfabriken umzugestalten und besser zu überwachen und die Behandlung der Munition und des Sicherheitsdienstes an Bord neu zu regeln. Der Libertéunfall erinnert an die ähnliche, wenn auch weniger furchtbare Pulverentzündung auf dem Linienschiff Jena 1907, so daß man auf grundsätzliche Fehler in der Pulverherstellung und Behandlung schließen muß. Die Aufrechthaltung der Seeherrschaft im Mittelmeer gilt zurzeit als Hauptaufgabe der französischen Flotte; sie soll in einem Kriege der Westmächte gegen Deutschland dessen Verbündete im Schach halten und den Truppentransport von Algerien (und Marokko) nach F. sichern.

Dem zähen Willen des tatkräftigen Marineministers Delcassé gelang es, 13. Febr. 1912 die Annahme des längst geplanten französischen Flottengesetzes (völlig nach dem Muster des Tirpitzschen Gesetzes) durchzusetzen. Das Gesetz bestimmt: Artikel 1: Zusammensetzung der Flotte: Schlachtflotte zu 28 Linienschiffen, 10 Aufklärungsschiffen, 52 Hochseetorpedobooten; Auslandsflotte zu 10 Auslandsschiffen, dazu Avisos und Kanonenboote nach Bedarf; Flottillen der unterseeischen Verteidigung zu 94 Unterseebooten, 4 Streuminenschiffen, dazu Minensuchfahrzeuge und Torpedoboote nach Bedarf; Spezialschiffe: 3 Vermessungsfahrzeuge, 3 Transportschiffe, dazu Schul- und Fischereischutzschiffe nach Bedarf. Artikel 2: Lebensdauer der Kriegsschiffe: Linienschiffe, vor 1906 auf Stapel gelegt, 25 Jahre, nach 1906: 20 Jahre; Aufklärungsschiffe 20 Jahre; Torpedo- und Unterseeboote 17 Jahre; andre Schiffe je nach Abnutzung. Artikel 3: Indienstheltungsplan: Schlachtflotte mindestens die Hälfte dauernd mit voller Besatzung im Dienst, der Rest mit Stammbesatzung; Auslandsflotte voll besetzt; Flottillen der Küstentorpedoboote die Hälfte voll, die andre nur mit Stammbesatzung, die Unterseeboote stets mit voller Besatzung. Artikel 4—8 enthalten Bestimmungen über Besatzungsstärke, Personalbestand, Munition und Vorräte. Artikel 9 ermächtigt die Regierung zur Ausführung des Bauplans; am 1. Jan. 1920 soll der Bau der Linienschiffe vollendet sein. Artikel 10 bestimmt über die nötigen Hafenbauten. Wegen des Verlustes der Liberté gestaltet sich der Bauplan wie folgt: 1912: 3, 1913: 2, 1914: 2, 1915: 4, 1917: 2 Linienschiffe, dazu 1917: 2, 1918: 2 und 1919: 2 Panzerkreuzer. Die Gesamtsumme für Neubauten beträgt 1119 Mill. Mk. Man hofft, 1920 das Verhältnis 2:3 der französischen zur deutschen Flotte zu erreichen. Allgemein wurde betont, daß das Gesetz

mit Rücksicht auf die Finanzlage das äußerste Mindestmaß darstellt, daher wohl schon bald verstärkt werden müßte; Grundlage der jetzigen Marinepolitik bildet die Anlehnung (entente cordiale) an England, von dem man, wie die politische Lage von 1911 erwiesen, Bundesgenossenschaft im künftigen Rachekrieg erwartet.

Stapelläufe von Kriegsschiffen 1911: die Linienschiffe Jean Bart und Courbet von je 23470 Ton., außerdem ein Minenschiff, 8 Torpedobootsjäger und 9 Unterseeboote. Im Bau sind nach dem Programm von 1911 die Linienschiffe Paris und France von je 23470 Ton., 5 Torpedojäger und 11 Unterseeboote; nach dem Programm für 1912: 3 Linienschiffe von je 24000 T., ein Transportschiff von 3150 T., 3 Torpedojäger von je 800 T. und 9 Unterseeboote. Die drei Linienschiffsneubauten (Ersatz Liberté, Ersatz Carnot und Ersatz Charles Martel) erhalten als schwere Bewaffnung zehn 34 cm-Schnelladekanonen (Geschoß von 540 kg Gewicht mit 25 kg Melinitladung) in fünf mittschiffs stehenden Doppeltürmen, von denen der zweite und vierte über den vordersten und achtersten erhöht sind; außerdem 22 14 cm-Schnellladekanonen in Kasematten und vier 45 cm-Unterwasserbreitseitrohre für Torpedos. Panzergürtel 270 mm stark, 5 m breit; Panzerkasematten 180 mm stark. Die Schiffe erhalten eine Zentralstelle an Deck zur Bewegung der Flutventile der Munitionskammern (Erfahrung der Libertékatastrophe). Indiensthaltungen für 1912 ungefähr wie Herbst 1911 (s. oben Flottenschau). Marineausgaben für 1911: 333,1 Mill. Mk., davon 113 Mill. Mk. für Neubauten; für 1912: 338,6, davon 106 Mill. Mk. für Neubauten.

Geschichte.

Das Ministerium Caillaux, dem es beschieden war, F. das Protektorat über Marokko zu sichern, und das für diesen Erfolg einen so bescheidenen Preis zu zahlen verstanden hatte, sollte über eben dieses Abkommen stürzen, noch vor der Annahme durch den Senat. Die Annahme des deutsch-französischen Vertrags erschien sowohl der Kammer wie dem Senat zwar unvermeidlich, aber auch höchst betrübend, weil er mit einer Gebietsabtretung verbunden war, und seitdem man wußte, wieviel man von Marokko den Spaniern abgeben mußte, war die Freude an dem künftigen Besitz des Scherifenreichs noch mehr geschmälert. Zu der Verstimmung über die durch England unterstützten spanischen Ansprüche kam dann noch die über geheime Verhandlungen, die Caillaux vor Agadir auf eigne Faust mit Deutschland gepflogen haben sollte. Man beschuldigte den Ministerpräsidenten unverhüllt der Absicht, die deutsch-französischen Beziehungen auszubauen, und klagte ihn an, dadurch die Entente mit Großbritannien gefährdet zu haben. Zwar schien Caillaux nach der am 20. Dez. 1911 mit 393 gegen 36 Stimmen erfolgten Annahme des Marokkovertrags durch die Kammer seine bereits erschütterte Stellung wieder befestigt zu haben, aber je länger dann die Verhandlungen, Untersuchungen und Enthüllungen in der Senatskommission währten, desto schlechter erschien der Vertrag in den Augen der Franzosen. In dieser Kommission, der 17 ehemalige Minister angehörten und die sich als eine Art Staatsgerichtshof aufwarf, um die Verantwortlichkeiten an dem Zustandekommen des Vertrags festzustellen, erfolgte denn auch der Sturz des Kabinetts. In der Sitzung vom 9. Jan. 1912 fragte der alte »Ministertöter« Clemenceau den Minister des Äußern de Selves, ob er die Versicherung Caillaux', daß niemals geheime Vorbesprechungen über wirtschaftliche Fragen in Afrika mit Deutschland stattgefunden hätten, bestätigen könne. de Selves zögerte zuerst und gab dann eine zweideutige Antwort, die Caillaux indirekt der Unwahrheit beschuldigte. Unmittelbar nach der Sitzung gab de Selves, dessen Uneinigkeit mit dem Ministerpräsidenten schon vorher offenkundig war, und der sich überdies schon in der Kammer dadurch bloßgestellt hatte, daß er sich über wichtige Aktenstücke und Phasen des Marokkohandels, besonders soweit Spanien in Frage kam, nicht oder falsch informiert gezeigt hatte, seine Demission. Caillaux versuchte zunächst, sein Kabinett dadurch zu retten, daß er Delcassé das Ministerium des Äußern anbot. Delcassé nahm an, es gelang aber dann Caillaux nicht, einen Nachfolger für Delcassé im Marineministerium zu finden, und so entschloß sich das Kabinett 10. Jan. 1912 zur Gesamtdemission.

Die Neubildung des Kabinetts übernahm Senator Poincaré, der Berichterstatter der Senatskommission für das deutsch-französische Abkommen. Sein 14. Jan. vollzogenes sogen. »großes« oder »nationales« Ministerium (von den 12 Mitgliedern des Kabinetts sind 11 schon früher Minister gewesen) charakterisierte sich als ein gemäßigtes, das, über den Parteien stehend, hauptsächlich die äußern Interessen Frankreichs, nicht auch oder nicht vor allem die Interessen der innern Politik wahrzunehmen berufen war. Besonders bezeichnend für die Richtung des neuen Ministeriums war die Berufung Briands zum Justizminister und ein Novum seine Ernennung zum Vizepräsidenten des Ministerrats. Vom alten Kabinett übernahm Poincaré Steeg, der aus dem Unterrichtsministerium in das des Innern übersiedelte, den Finanzminister Klotz, den Ackerbauminister Pams, Delcassé (Marine) und Lebrun (Kolonien). Die neuen Männer waren der Deputierte Millerand (Krieg), Senator Bourgeois (Arbeit und soziale Fürsorge), Senator Dupuy (öffentliche Arbeiten), die Deputierten Guist'hau (Unterricht) und David (Handel). Das Äußere übernahm, entgegen dem bisherigen Gebrauch, Poincaré selbst. Das Kabinett fand im allgemeinen sehr günstige Aufnahme, mit Ausnahme der combistischen Linksradikalen. Die ministerielle Erklärung, mit der das neue Kabinett 16. Jan. vor die Kammer trat, betonte vor allem die Notwendigkeit der raschesten Erledigung des Marokkoabkommens. Am 25. Jan. wurde dieses denn auch endlich von der Senatskommission, 10. Febr. nach sechstägiger Beratung vom Senat selbst mit 222 gegen 48 Stimmen und 39 Stimmenthaltungen angenommen und erhielt damit die verfassungsmäßige Bestätigung, deren es bedurfte, um durch den Präsidenten der Republik endgültig vollzogen zu werden. Die Senatsberatung, die eine heftige Kritik des Abkommens vor allem aus dem Munde Pichons und Clemenceaus zeitigte, stand ganz unter dem Gedanken der Bedeutung des Vertrags für die allgemeine Politik Frankreichs, verurteilte nochmals schärfstens die angeblich zu deutschfreundliche Politik Caillaux', als des Urhebers des Vertrags, und machte somit die vielfach gehegte Hoffnung zunichte, der Abschluß des Marokkohandels werde eine Besserung der deutsch-französischen Beziehungen zur Folge haben. Der Annahme des Marokkoabkommens durch Kammer und Senat folgten in der Kammer eine Reihe von Interpellationen über die marokkanische Politik der Regierung, die »große Abrechnung«, bei der über die verschiedenen Ministerien zu Gericht gesessen und die Politik der Geheimverträge einmütig verurteilt wurde. Der Protekto-

ratsvertrag selbst wurde in der Kammer am 1., im Senat am 11. Juli angenommen.

Die innere Politik wurde in dem in Frage stehenden Zeitraum fast ganz von der äußern beherrscht. Ein unverkennbarer Aufschwung des nationalen Selbstgefühls, das vielfach auch die Formen eines deutschfeindlichen Chauvinismus und der Überhebung annahm, begleitete die Ereignisse und äußerte sich besonders bemerkenswert in der Begeisterung für die Verstärkung der Flotte und namentlich in den opferwilligen Bemühungen der Nation, auf dem Gebiete der Militäraviatik um jeden Preis den bisherigen Vorrang zu behaupten. Die Kammer trat unmittelbar nach der Unterzeichnung des Marokko-Kongo-Abkommens in Berlin, 6. Nov. 1911, zusammen und schloß ihre außerordentliche Herbstsession 30. Dez. Die Frage der Wiederanstellung der bei dem vorjährigen großen Streik entlassenen Eisenbahner beschäftigte abermals die Kammer; ein sozialistischer Antrag auf Wiederanstellung wurde mit 312 gegen 140 Stimmen abgelehnt, nachdem Minister Augagneur erklärt hatte, ein Streik in Staatsbetrieben könne nicht geduldet werden. Nachdem 8. Jan. die Erneuerung eines Drittels der Senatsmandate wenig politische Veränderungen ergeben hatte, trat das Parlament 9. Jan. zu seiner ordentlichen Tagung zusammen. Kammer und Senat sprachen dem neuen Kabinett mit großen Majoritäten, allerdings auch unter vielen Stimmenthaltungen, ihr Vertrauen aus, doch zeigte sich die radikale und radikalsozialistische Partei ärgerlich über die Ankündigung der Wahlreform, da sie durch die Einführung des Proporzes einen Teil ihrer Mandate gefährdet sah. Der Führer der Partei, Senator Pelletan, äußerte sich höchst verstimmt über das neue Kabinett und seine eigne Partei, die sich dieses Ministerium gefallen lasse, und hielt der Partei in einem Artikel voll bittern Galgenhumors eine offizielle Grabrede. Die Radikalen sahen eben in dem Ministerium Poincaré nur eine Rückkehr zu der verhaßten Briandschen Politik des »apaisement«. Trotz dieser zum Teil erbitterten Gegnerschaft der eigentlichen Regierungspartei wußte Poincaré unter Einsetzung seines eignen Ministerschicksals die Wahlreform schließlich doch zum Siege zu führen. Nach mannigfachen Schicksalen und Umgestaltungen wurde der Entwurf 10. Juli von der Kammer mit 339 gegen 217 Stimmen endgültig angenommen, wobei allerdings radikalerseits bestritten blieb, daß er die von Poincaré selbst geforderte »rein republikanische« Mehrheit, d. h. eine Mehrheit ohne Einschluß der proporzfreundlichen Rechten, gefunden habe. Die Radikalen gaben indes den Kampf gegen die Reform auch jetzt noch nicht auf; unter Führung der Senatoren Combes und Clemenceau wurde ein neuer Feldzug eröffnet, um sie wenn möglich noch im Senat zu Fall zu bringen. Das Gesetz führt die Verhältniswahl ein. Die Mitglieder der Kammer werden nach dem Listenskrutinium mit Vertretung der Minderheiten gewählt. Jedes Departement bildet einen Wahlkreis. Jeder Wahlkreis bekommt einen Abgeordneten auf 70000 Einw. französischer Nationalität und auf einen Bruchteil von über 20000 Einw. Gewählt ist derjenige Kandidat, der den Wahlquotienten erhält, d. h. die Stimmenzahl, die sich aus der Zahl der abgegebenen Stimmen, dividiert durch die Zahl der von dem Kreise zu wählenden Abgeordneten, ergibt. Mehrere Listen desselben Wahlkreises können sich verschwägern. Jede Liste erhält so viele Mandate, als die Zahl ihrer Stimmen den Wahlquotienten enthält. Weitere etwas komplizierte Bestimmungen regeln die Verteilung der Restmandate.

Der Umstand, daß die Wahlreform von den Gemäßigten und Sozialisten gegen die Radikalen durchgesetzt werden mußte, wurde diesen schon vor der praktischen Anwendung des Gesetzes verhängnisvoll. Sie erlitten bei mehreren Ersatzwahlen zur Kammer wie bei den Anfang Mai erfolgten Gemeinderatswahlen, bei denen der Proporz als Wahlparole diente, empfindliche Verluste und sahen sich allenthalben der leidenschaftlichen Gegnerschaft der Sozialisten gegenüber. Auch die Wahl des neuen Kammerpräsidenten 21. Mai, bei der Paul Deschanel der Nachfolger des verstorbenen Brisson wurde, stand unter dem Zeichen des Proporzes und bedeutete eine Niederlage der Radikalen. Die Partei befindet sich in einer ernsten Krise.

Mit großen Majoritäten wurde in Kammer und Senat das Flottengesetz angenommen, durch das die Stärke der Flotte bis 1920 auf 28 Linienschiffe, 10 Aufklärungskreuzer, 10 große Auslandskreuzer und die entsprechende Anzahl von Torpedo- und Unterseebooten festgesetzt wird, ferner ein Gesetzentwurf, der die Regierung ermächtigt, zur Vollendung des Eisenbahnnetzes eine Anleihe von 20,5 Mill. Fr. aufzunehmen, und ein Gesetzentwurf, durch den die Arbeitszeit in den Bergwerken auf 8 Stunden beschränkt wird.

Das Budget für 1913 zeigt eine abermalige Erhöhung des Staatshaushalts in seinem Ausgabeetat um fast 167 Mill. Fr., ist also auf 4664 Mill. angeschwollen. Die Beängstigung, die in weiten Kreisen über diese rapide Steigerung der Staatsausgaben herrschte, wurde dadurch gemildert, daß weder neue Steuern noch Anleihen dafür gefordert wurden.

Auf dem Gebiete der äußern Politik ergaben die eigennützige Haltung Englands bei den spanisch-französischen Marokkoverhandlungen, die nach der unbedingten englischen Unterstützung Frankreichs bei den deutsch-französischen Verhandlungen peinlich überraschte, und nachher die Schritte zu einer deutsch-britischen Verständigung einige Verstimmung und Unruhe, ohne indes praktische Folgen zu haben. Die Entente mit England ist mehr als je die Grundlage der äußern Politik Frankreichs, ihr werden selbst offenkundige nationale Interessen willig geopfert. Das Bündnis mit Rußland wurde durch die Reise Poincarés nach Petersburg (im August 1912) und den dabei erfolgten Abschluß einer französisch-russischen Marinekonvention abermals befestigt. Die traditionelle Freundschaft mit Italien erhielt durch verschiedene mit dem tripolitanischen Krieg zusammenhängende Zwischenfälle im Mittelländischen Meere, wie die Beschlagnahmung der französischen Postdampfer Manuba und Carthage, und durch die gleichzeitig sich zeigende Befestigung des Dreibundes eine Abschwächung, die in zahlreichen nichtamtlichen Veröffentlichungen mehrfach deutlich und scharf zum Ausdruck kam. Mehr und mehr wächst die Sorge in F., daß die Republik durch die Festlegung in Marokko auf Jahre hinaus in ihrer Bewegungsfreiheit in Europa empfindlich beeinträchtigt werden könnte.

Französisch-Äquatorialafrika. Infolge der Abtretung französischen Kolonialbesitzes an der Grenze von Kamerun (s. d.), wie sie das Marokkoabkommen vom 4. Nov. 1911 (s. Marokko, Geschichte) mit sich brachte, hat sich das Areal von F. um etwa 275000 qkm verringert. Diese Summe ist also von der bisher angegebenen von 1733900 qkm abzusetzen, dagegen das Areal des Entenschnabels mit 12000 qkm hinzuzurechnen. Desgleichen wird die administrative

Verwaltung, über die in Bd. 21 und 22 unter Artikel »Französisch-Kongo« und in Bd. 23 unter F. eine Übersicht gegeben worden ist, Veränderungen erfahren, da die Abtretungen mit Ausnahme vom Tsadseeterritorium die Teile Gabun, Mittelkongo, Ubangi-Schari betreffen. Die bisherige militärische Besetzung dieses großen Gebiets erfolgte 1910 nur durch 15 Kompanien der Kolonialtruppen (je 4 für Gabun, Ubangi-Schari und Tsadseeterritorium und 3 für Mittelkongo). Die Bevölkerung des ganzen Gebiets wird jetzt auf rund 5 Millionen geschätzt.

Über die Verhältnisse dieser Kolonie gibt Auskunft eine Schrift von Werner Stahl (»Französisch-Kongo«, Berl. 1911), die, noch vor dem Marokko-Kongo-Abkommen erschienen, sie »im Lichte der amtlichen französischen Berichterstattung des letzten Jahrzehnts« gibt. 1899 und in den folgenden Jahren sind an 39 Gesellschaften Landkonzessionen als Eigentum zur wirtschaftlichen Ausnutzung der Gebiete verliehen, mit einem allerdings recht ungleich verteilten Areal von 650000 qkm auf die Dauer von 30 Jahren. Ihre Zahl betrug 1906 nur noch 32, deren Kapital nominell 54750000 Fr., wirklich (eingezahlt) 35040062 Fr. betrug. Erst vom Jahre 1903 ab arbeiteten sie mit Gewinn. Doch werden seit 1907 Zweifel laut, ob ihre Tätigkeit dem Wirtschaftsleben der Kolonie zum Vorteil gereiche; ja, die bald offen zutage tretende Ausbeutungstätigkeit auf Kautschuk, Elfenbein und Hölzer schädigten (unter scharfer Mißbilligung der Regierung) die Kolonie so, daß man 1910 zu einer Neuregelung des Konzessionswesens schritt. An Stelle von 32 Gesellschaften traten nur 22, deren größte die Société forestière de la Sangha-Oubangui wurde; aber die Furcht vor einer schnellen Erschöpfung der Hilfsmittel der Kolonie (besonders an Kautschuk) war nicht zu bannen. Jedenfalls ist der Zustand, in dem sich die Kolonie jetzt befindet, eine Folge falscher Wirtschaftspolitik. Dementsprechend sind auch die Finanzen. 1910 betrug die Gesamtsumme der dem Generalbudget gewährten Subventionen 1265785 Fr., welches an die Lokalbudgets von Gabun 1,2 Mill., von Mittelkongo 0,9 Mill. und von Ubangi-Schari-Tsad 0,35 Mill. Fr. gewährte, also über 1 Mill. Fr. mehr, als es selbst erhielt. Die Haupteinnahmequelle bildet seit langem die Kopfsteuer der Eingebornen, die 1910 für Gabun mit 450000, für Mittelkongo mit 700000, für Ubangi-Schari mit 566000, für das Tsadseeterritorium mit 355000, also zusammen mit 2071000 Fr. angesetzt war. Die jährlichen Einkünfte werden auf 6 Mill. Fr. geschätzt, denen eine Anleihe von 21 Mill. Fr. gegenübersteht. Die Einfuhr betrug 1900: 7539515 Fr., ging 1902 auf 5509609 Fr. herunter, erreichte 1907 mit 15161686 Fr. den Höhepunkt, um nach einem Fall 1908 auf 9998776 Fr. sich 1910 auf 11119319 Fr. zu stellen. Die Ausfuhr ergab in den entsprechenden Jahren: 10554863, 8353455, 19594288, 16875446 und 17453993 Fr. Erst eine geordnete Finanzwirtschaft wird diesem Lande, das an natürlichen Hilfsquellen reich sein soll, Besserung bringen. Vgl. auch Kamerun.

Außer dem obenerwähnten Buch von Stahl vgl. Rouget, L'expansion coloniale au Congo Français (Par. 1906, mit vollständiger Literaturangabe bis 1906); Messimy, Notre œuvre coloniale (daf. 1910); »Revue économique internationale«, Bd. 1 (daf. 1911); Poutrin, Travaux scientifiques de la Mission Cottes au Sud-Cameroun, 1905—1908 (daf. 1911); M. Rondet-Saint, L'Afrique Équatoriale Française (2. Aufl., daf. 1911); »Haut-Sénégal-Niger (Soudan Français)«, 1. Teil: Delafosse, Le pays, les peuples, les langues, l'histoire, les civilisations (daf. 1912, 3 Bde.), 2. Teil: Meniaud, Géographie économique (daf. 1912, 2 Bde.); K. Ritter, Die Rechtsgrundlagen der französischen Konzessionsgesellschaften im Kongogebiete (»Zeitschrift für Kolonialpolitik ꝛc.«, Bd. 15, Berl. 1912); Servel, L'organisation administrative et financière de l'Afrique équatoriale française (Par. 1912); Karte: Afrique Équatoriale Française, 1:500000 (9 Blätter, daf. 1910). Eine auf Veranlassung der Deutschen Kolonialgesellschaft zusammengestellte Bibliographie über F. findet sich in der »Zeitschrift für Kolonialpolitik, Kolonialrecht und Kolonialwirtschaft« (Berl. 1912, Bd. 15).

Französische Literatur der Gegenwart. Man hörte in diesem Jahre viel in literarischen Kreisen von einer neuklassischen Schule sprechen, aber sehr weiten Umfang hat die Bewegung bisher nicht gewonnen. Sie spaltete sich auch sehr bald in zwei Richtungen, von denen die eine durch die wenig verbreitete »Nouvelle Revue Française« und die andre durch die fast unbekannte »Revue Critique des Idées et des Livres« vertreten wird. Beiden Richtungen gemeinsam ist bloß die tiefe Abneigung gegen die Romantik und gegen den Naturalismus, während sie dem Symbolismus immerhin noch eine gewisse Anerkennung zollen. Die Gruppe der »Nouvelle Revue Française« ist in ihren Ideen weitherziger und fortschrittlicher, glaubt sich aber in der Form zu objektiver Nüchternheit verpflichtet. André Gide gibt hier den Ton an, und Paul Claudel übt einen großen Einfluß aus. Anatole France und Henri de Régnier werden hier als Muster anerkannt und der ausländische Einfluß wird keineswegs abgewiesen. Die Gruppe der »Revue Critique« dagegen gefällt sich in engstem Nationalismus und hat im Grunde mehr politische als literarische Tendenzen. Der wichtigste Theoretiker dieser Richtung, Charles Maurras, ist sogar vollständig zur Politik übergegangen und leitet die royalistische Tageszeitung »L'Action Française«. Als große Männer gelten hier vor allem Maurice Barrès und Paul Bourget. In zweiter Linie werden auch René Bazin und Henry Bordeaux hochgehalten. Das Bedürfnis nach starker Autorität und der Haß des Jakobinertums spiegelt sich auch in der Literatur dieser Gruppe durch sehnsüchtigen Rückblick nach der Vergangenheit aus.

Der Roman. Auf dem besondern Gebiete des Romans fiel in diesem Jahre vielleicht am meisten die Erscheinung auf, daß ein hochgespannter Patriotismus mehr als sonst hervortrat. Die französische Kolonialpolitik in Afrika wurde von Paul Adam in »La ville inconnue« trotz aller realistischen Einzelheiten in mystischer Weise idealisiert. André Lichtenberger verließ den historischen und philosophischen Roman, um in »Juste Lobel, Alsacien« das unlösliche Band zwischen Frankreich und seinen verlornen Provinzen durch einen bekehrten Friedensapostel in helles Licht setzen zu lassen. Maurice Leblanc vergaß seinen gewohnten Polizeiroman, um in »La Frontière« eine spannende Episode des nächsten Krieges darzustellen. Victor Marqueritte, der sich sonst nur für die sozialen Fragen interessierte, griff auf den Krieg von 1870 zurück und führte in »Les frontières du cœur« den Gedanken durch, daß selbst die aufrichtigste Gattenliebe eines deutsch-französischen Ehepaares durch den Krieg vernichtet werden muß. Das große Publikum zeigte freilich für diese und ähnliche Werke

weniger Interesse, als für die hergebrachten psychologischen Konflikte allgemein menschlicher Bedeutung. Der meistgelesene Roman des Jahres war wohl »La neige sur les pas« von Henry Bordeaux, den zwar die Neuklassiker mit Eifer als einen der Ihrigen in Anspruch nehmen, der aber, wenn man die Bezeichnung gelten lassen will, schon vor der Erfindung des Neoklassizismus dieser Schule angehörte. Bordeaux ist vor allem der Retter und Erhalter der Familieneinheit. In seinem neuen Roman bringt er einen unglücklichen Vater dazu, seiner ungetreuen Frau zu verzeihen, damit das Familienleben wiederhergestellt wird. Er erleichtert sich die Sache freilich dadurch, daß er den Verführer seiner Frau gleich zu Beginn der Erzählung durch einen Sturz im Hochgebirge umkommen läßt. Es wurde auch allgemein gebilligt, daß der Goncourt-Preis dieses Jahres (1912) einer rührenden Provinzgeschichte »Monsieur des Lourdines« von Alphonse de Châteaubriant zufiel, wo ein alter Edelmann, den seine Frau nicht versteht, und den sein Sohn ausbeutet, in einsamem Geigenspiele Trost findet. Als neuklassische Tendenzromane sind namentlich zu erwähnen die Geschichte der zum Kirchenglauben zurückbekehrten Volksschullehrerin Davidée Birot von René Bazin und »Ceux qui montent« von Léon Daudet, wo die royalistische Jugend die sozialistische Jugend von Montmartre erobert, um den Sturz der radikalen Republik herbeizuführen. Während André Gide in »Isabelle« einen nicht sehr glücklichen Versuch machte, seinen kühlen neuklassischen Stil auf eine dunkle Kriminalgeschichte anzuwenden, lieferte sein Schüler Jean Schlumberger ein etwas gewagtes, aber charakteristisches Werk in »L'inquiète paternité«, wo ein Vater mit Genugtuung erfährt, daß sein Sohn das Kind eines Liebhabers seiner Frau und daher nicht erblich belastet ist. Eine glückliche Anwendung knapper gemessener Formen machten auch die Brüder Tharaud in »La maîtresse servante«. Jean Richepin blieb seiner alten Zigeunerromantik treu in dem Roman »L'Aile«, obschon dessen Heldin eine geniale Erfinderin auf dem Gebiete der Aviatik ist. Der neue Akademiker Henri de Régnier verleugnet den Symbolismus auch in seinem neuen, etwas langgezogenen Roman »L'Amphisbène« nicht ganz, denn diese doppelköpfige Schlange der griechischen Sage dient nicht nur dem Schiffe zum Namen, auf dem sich das Liebespaar zusammenfindet, sondern versinnbildlicht auch die Zweifelsucht des schüchternen Helden. Der historische Roman hat einen hervorragenden neuen Vertreter in René Perroul gewonnen, der in »Goëry Coquart bourgeois d'Epinal« sehr anschaulich und in echt historischer Auffassung geschildert hat, wie die Stadt Epinal gegen ihren Willen französisch wurde. Ohnet setzte seine Napoleonserie fort mit »Les serres de l'aigle«, und Maxime Formont blieb der italienischen Renaissance treu in »La Louve«, worin Cesare Borgia die Hauptperson ist. Aus Tunis brachte Myriam Harry eine Schilderung aus dem dortigen Garnisonleben mit, die sie »La divine chanson« betitelte, und worin ein junger Offizier einer Pariser Schriftstellerin als Ideal erscheint, um später in Paris den Wüstennymbus einzubüßen und darüber sehr unglücklich zu werden. Weniger tief griff diesmal Frau Marcelle Tinayre in ihrem italienischen Reiseroman »La douceur de vivre«, so reizend auch die Einzelheiten sind. Ein gutkomponierter Provinzroman von tieferer Bedeutung war »La prison de verre« von Gaston Thérau. Einen merkwürdigen Versuch, das unpersönliche Element in der Erzählung möglichst weit zu treiben, machte der als Dichter nicht unbedeutende Jules Romains, der sich als Schulhaupt der »Unanimisten« ausgibt, in dem Roman »Mort de quelqu'un«. In einem kurzen Zukunftsroman »La mort de la terre« läßt J. H. Rosny aîné die ganze Menschheit an Durst sterben.

Das Drama in Prosa. Auf der Pariser Bühne fehlte es nicht an Versuchen, auch die ernstesten Probleme des politischen und sozialen Lebens auf die Bühne zu bringen, aber ein bleibendes Werk ist dabei kaum entstanden. Paul Bourget und Paul Loyson begegneten sich ohne Absicht in der Dramatisierung des Konflikts eines hochstehenden und ehrlichen Politikers mit seinem Sohne, der sich hat bestechen lassen, aber Bourgets »Tribun« behandelte das Problem in allzu reaktionärem Sinn, und Loysons »Apôtre« trägt eine unwahrscheinliche Römertugend zur Schau. Henry Bernstein schilderte mit seiner üblichen Kraft in »L'Assaut«, wie ein Minister, der sich als solcher nichts vorzuwerfen hat, den Angriff abschlägt, der eine dunkle Episode seiner Vergangenheit zum Ausgangspunkte hat. Eine allzu scharfe Kritik der französischen Kolonialzustände lieferte Emile Fabre in »Les Sauterelles«. Von hochgespanntem Patriotismus war das erfolgreiche Spionendrama von Kistemaeckers »La Lambée«. Die Sittenstücke ohne tiefere Tendenz verdienten jedoch im allgemeinen den Vorzug, den ihnen das Publikum im ganzen zuerkannte. Am glücklichsten war, wie gewöhnlich, das Schriftstellerpaar Flers und Caillavet mit »Primerose«, der Geschichte eines jungen Mädchens aus bester Familie, das wegen eines sentimentalen Mißverständnisses ins Kloster geht und nach der Aufhebung des Klosters entdeckt, daß ihr Anbeter niemals aufgehört hat, sie wirklich zu lieben. Ein gutmütiger Kardinal billigt die Einkleidung der Nonne und nicht minder ihre Rückkehr in die Welt, aber die religiöse Frage wird hier bloß mit großer Vorsicht gestreift. Henry Lavedan verspottete in dem Lustspiel »Le goût du vice« die Manie, sich Laster beizulegen, die man nicht besitzt. Ferdinand Bandérem ließ in »Cher maître« die Eitelkeit eines großen Advokaten und egoistischen Ehemannes zuschanden werden. Gabriel Trarieux dramatisierte den »Dorfpfarrer« von Balzac in »La brebis perdue«, indem er die Hauptperson ungebührlich in den Hintergrund drängte. Népoty schuf ein buntes Familienbild in »Les petits«, indem er Kinder aus drei verschiedenen Ehen, die durch die Heirat eines Witwers mit einer Witwe zusammengeführt werden, in Kontrast setzt. Alfred Capus war diesmal weniger gehaltvoll als sonst in »Les favorites« und in »En garde!«, wo er mit Veber zusammenarbeitete. Francis de Croisset erneuerte das rührende Thema des braven Mannes ohne Geld, der zu einer reichen Frau gelangt, in geschickter Weise in »Le cœur dispose«. Gewagt, aber gut durchgeführt war »L'Aigrette« von Dario Niccodemi, wo eine heruntergekommene Aristokratin die Bankiersfrau ausbeutet, mit der ihr Sohn ein Verhältnis hat. Die wahre Komik wurde am besten von Tristan Bernard vertreten in »Le petit café« und in »On naît esclave«.

Das Drama in Versen. Die originellste, aber nicht die glücklichste Leistung auf dem Gebiete des Versdramas war unstreitig »Le Mystère de Saint-Sébastien« von Gabriele d'Annunzio, der sich mit überraschender Fertigkeit eine französische Versprache altertümlicher Form und die Assonanzreime des Mittelalters angeeignet hatte, aber in seiner Auffassung

der Heiligenlegende christliche und heidnische Elemente in unverständlicher Weise vermengte. Maurice Donnay traf dagegen in Form und Inhalt das Richtige, als er in »Le ménage de Molière« die Eifersuchtsqualen schilderte, die Molière in seiner Ehe mit Armande Béjart zu erdulden hatte. Ziemlich undramatisch war das Napoleondrama »Rivoli« von René Fauchois. André Dumas und Sébastien Lecomte wagten es nach Racine, eine »Esther, princesse d'Israël« zu dichten, wo sie den biblischen Stoff in die tiefste orientalische Barbarei versenkten. Da Edmond Rostand seit dem »Chantecler« von 1910 den Pariser Bühnen nichts mehr geliefert hat, suchten seine Frau und sein älterer Sohn Maurice die Lücke auszufüllen, indem sie die Kindergeschichte der Gräfin de Ségur »Un bon petit diable« mit allerlei billigen poetischen Zugaben feenhafter Natur auf die Bühne brachten. Louis Payen und Henry Cain machten aus einem wenig bedeutenden Conte drolatique von Balzac ein bis zur Anstandslosigkeit gehendes Versluftspiel »Agnès, dame galante«.

Das Gebiet der lyrischen Dichtung wurde fast nur von Anfängern bebaut, von denen man mit Sicherheit sagen kann, daß sie später etwas andres tun werden. Zu erwähnen ist immerhin, daß die neue Ausgabe der »Musardises« von Rostand gegenüber derjenigen von 1890 eine wertvolle Vermehrung erfahren hat. Von dem verstorbenen Maurice Rollinat erschien noch nachträglich eine Gedichtsammlung »Les bêtes«. Eine fleißige Virtuosenarbeit war das Gedichtbuch von Emile Rochard: »Toute la femme en cent rondels«. — Francis Vielé-Griffin gab seinem letzten Gedichtbuche den Titel »La Lumière de la Grèce«, weil er mehr als sonst auf griechische Legenden zurückgriff und sie im Geiste Pindarscher Melancholie behandelte.

Literaturgeschichte und Kritik. Die alte Klage: Wir besitzen keinen Sainte-Beuve mehr und nicht einmal einen Brunetière, wurde zwar auch in diesem Jahr oft wiederholt, aber sie ist keineswegs berechtigt. Im ganzen hat sich die literarische Kritik nicht nur verbessert, sondern auch weiter ausgebreitet. Viele Pariser Tagesblätter, die früher nur bezahlte Reklamen über literarische Erscheinungen brachten, besitzen heute eine stehende Rubrik unabhängiger literarischer Kritik. Was die Studien über die Vergangenheit betrifft, so werden sie immer eindringlicher und gewissenhafter. Als musterhaft können folgende meist sehr umfängliche Werke genannt werden: »Gérard de Nerval« von Marsan, »Le symbolisme. Essai historique sur le mouvement poétique en France 1885—1890« von André Barre, »Madame de Genlis« von Harmand, »Les amitiés de Lamartine« von Léon Séché, »La Guzla de Prosper Mérimée« von V. M. Yovanovitch, »Voltaire, seigneur de village« von Fernand Caussy. Es fehlt aber auch nicht an zusammenfassenden Werken, die neue Gesichtspunkte eröffnen, wie: »Le réalisme du romantisme« von Georges Pellissier. Léo Claretie vollendete seine große Literaturgeschichte mit einem fünften Bande, der bis zum Jahre 1910 führt. Interesse erregte auch ein Jugendwerk des verstorbenen Romandichters Cherbuliez: »L'idéal romantique en France« (1610—1816). Ernest Seillère behandelte die Mystiker der Neuromantik (»Les mystiques du néo-romantisme«), zu denen er auch Nietzsche zählt. Genauigkeit der Forschung wurde bis zur Indiskretion getrieben in den »Derniers jours de Verlaine« von Casals und Le Rouge und in der medikopsychologischen Interpretation Chateaubriands von Evariste Michel. Gut erzählte interessante Erinnerungen enthielten auch der zweite und dritte Band von Bergerats »Souvenirs d'un enfant de Paris«. Nach dem Tode von Edouard Rod sammelte Jeanne de Mestral-Combremont die bemerkenswertesten Reflexionen aus seinen Romanen (»Le pensée d'Edouard Rod«) mit einer sachkundigen Vorrede.

Die Akademien. In der französischen Akademie war das einzige Ereignis von literarischer Bedeutung die Aufnahme von Henry de Régnier durch den Grafen de Mun und ihre Beurteilung des verstorbenen Vorgängers, des Vicomte de Vogüé. Régnier konnte seine Abneigung gegen die nationalistische Tendenz Vogüés nicht ganz verhehlen, und Graf de Mun verbarg noch weniger, daß ihm die heidnische Literatur Régniers, in der es fast nie einen moralischen Standpunkt gibt, ein Greuel ist. In der Goncourt-Akademie wurde eine große Neuerung eingeführt, die der Stifter nicht vorgesehen, aber auch nicht verboten hatte. Nach dem Tode von Jules Renard wurde die zehngliederige Akademie durch ein weibliches Mitglied, Frau Judith Gautier, die Tochter Théophiles und einstige Witwe von Catulle Mendès, vervollständigt. Sie hat namentlich das Verdienst, die Poesie des äußersten Orients in formgewandter Sprache den Franzosen näher gebracht zu haben. Der Goncourt-Preis dieses Jahres wurde mit mehr Genugtuung hingenommen als die frühern, denn »Monsieurs des Lourdines« von Alphonse de Châteaubriant hat die Kritik und das Publikum in gleicher Weise befriedigt. Der Frauenausschuß der »Vie Heureuse«, der mit der Goncourt-Akademie rivalisiert, sprach diesmal seinen Preis nicht einer weiblichen Feder zu, obschon es nicht an Bewerberinnen fehlte, sondern beglückte damit Louis de Robert, den Verfasser des schon früher erschienenen »Roman d'un malade«.

Theaterverhältnisse. Ein großer Straßenbau am Boulevard des Italiens hat eines der glücklichsten Pariser Theater Les Nouveautés verschwinden lassen. Es diente der bessern Posse und war namentlich den Werken von Georges Feydeau gewidmet, der hier die weltbekannte Maximdame zur ersten Aufführung brachte. Der Direktor hat sich als reicher Mann zurückgezogen, und ein neues Possentheater hat die Lücke nicht ausgefüllt, denn die neuen Theaterunternehmungen des Théâtre-Michel, des Théâtre-Femina u. der Comédie-Royale pflegen nur das feinere Lustspiel in winzigen Lokalen und zu sehr teuern Preisen.

Fremde Einflüsse. Eine neue Erscheinung war es, daß ein deutscher Roman zugleich in französischer Übersetzung und im deutschen Original erschienen ist. Der »Temps« machte diesen Versuch in seinem Feuilleton mit der »Atlantis« von Gerhart Hauptmann. Klara Viebig hat sich in Frankreich bereits so eingelebt, daß von ihrem »Weiberdorf« eine billige französische Übersetzung auf den Markt kam. »Jettchen Gebert« von Georg Hermann wurde in französischer Form sehr günstig aufgenommen. Auf der Pariser Bühne erschien »Taifun« des Ungarn Lengyel, »Der Unsichere« von Fellinger, der freilich sehr rasch wieder verschwand, während »Der Beruf der Frau Warren« zum erstenmal dem Engländer Bernard Shaw eine gewisse Popularität eintrug. Zweimal griffen französische Autoren zu den Romanen von Dickens, indem sie einmal »Die Pickwickier« und dann »David Copperfield« etwas willkürlich dramatisierten. Shakespeare war in diesem Jahre

nur durch »Troilus und Cressida« im Odéon vertreten, aber der Übersetzer Vedel hatte keinen Unterschied zwischen den Versen und der Prosa des Originals gemacht und schon dadurch geriet das Ganze in falsches Licht. Außerdem ließ Direktor Antoine die komischen Effekte absichtlich übertreiben. Georges Duval hat seiner Gesamtübersetzung Shakespeares einen Band über die Shakespearestudien außerhalb Englands folgen lassen, wo der Anteil Frankreichs zu stark bemessen ist. — Unter den Kritikern, die sich mit der ausländischen Literatur befassen, ist auch diesmal Maurice Muret zu erwähnen wegen seines Bandes über ausländische Zeitgenossen. Ein großes Werk mit zum Teil neuen Dokumenten widmete Victor Fleury dem deutschen Dichter Herwegh. Die Bühnendichtung Ibsens besprach mit manchen Vorbehalten Berteval in »Le théâtre d'Ibsen«.

Französisch-Indien. Die vorläufigen Ergebnisse der Volkszählung vom 10. März 1911 sind:

	D.Kilometer	Bewohner	Auf 1 qkm
Tschandornagor	10	25 293	—
Karikal	135	56 577	418
Mahé	59	10 636	180
Pondichérri	291	184 840	636
Janaon	14	5 033	349
Zusammen:	509	282 379	557

Die Zunahme betrug in den Jahren 1901—06: 1,8 Proz., 1906—11 dagegen 3,4 Proz.

Französisch-Indochina. Im Budget für 1911 war zu militärischen Zwecken von Frankreich eine Summe von 29,4 Mill. (für 1912: 18,2 Mill.) Fr. ausgesetzt, die Truppenzahl 1912 auf 10957 Europäer und 14519 Eingeborne festgesetzt worden. Der Gesamtwert der Einfuhr betrug 1910: 238,68, die Ausfuhr 290,54 Mill. Fr., wovon rund 150 Mill. Fr. auf die Reisausfuhr (1,2 Mill. Ton.) entfielen. Der Schiffsverkehr ergab 1910: 2073 Schiffe mit 2110141 Ton. im Eingang und 1971 Schiffe mit 2104014 T. im Ausgang. 1911 gab es 1088 engl. Meilen Eisenbahnen. Die Länge der Telegraphenlinien betrug 1910: 8733 engl. Meilen.

Französisch-Westafrika. Die Bevölkerung von F. wurde 1911 zu 11,1 Mill. angegeben. Im Dezember 1911 wurde das Kabel Konakry-Grand Bassam fertiggestellt, so daß F. unmittelbar an Frankreich angeschlossen ist. Der Handel betrug 1910 in Einfuhr 10976754, in Ausfuhr 4843080 Pfd. Sterl., und zwar:

	Einfuhr	Ausfuhr
Senegal	5855603	2554479
Ober-Senegal und Nigergebiet	492535	211059
Französisch-Guinea	1928719	732260
Elfenbeinküste	1271966	629988
Dahomé	1427931	715294

Vgl. »Carte géologique de l'Afrique Septentrionale Française« (1:500000, Par. 1911).

Frauendorfer, Heinrich, Ritter von, erster bayrischer Verkehrsminister (seit 1904), veranlaßte durch seine aufrechte Haltung gegenüber den Anmaßungen der Zentrumsfraktion die Auflösung der Kammer der Abgeordneten 14. Nov. 1911, bat am Tage der Neuwahlen, 5. Febr. 1912, mit dem gesamten Kabinett Podewils um die Entlassung und erhielt sie 9. Febr. bewilligt.

Frauenhochschule in Leipzig, die erste Deutschlands, wurde im Oktober 1911 mit etwa 900 Studierenden und Hörerinnen eröffnet, nachdem Henriette Goldschmidt (s. d.), von der die Idee ausging, vier Jahrzehnte dafür gekämpft hatte. Ihr Organisator wurde der Fröbelforscher Johannes Prüfer. Sie will allen nach höherer Bildung strebenden Frauen verständnisvolle Teilnahme am Geistesleben der Gegenwart erschließen, ihnen für die Ausübung des mütterlichen Erziehungsberufs gründliche Vorbereitung geben und sie befähigen, sich den mannigfaltigen gemeinnützigen Aufgaben, die ihr innerhalb der Gemeinde, des Staates und der Gesellschaft erwachsen, mit weitem Blick zu widmen. An der Spitze der Hochschule steht ein Kuratorium, die Dozenten gehören fast ausschließlich dem Lehrkörper der Leipziger Universität an. Der Lehrbetrieb ist rein akademisch. Zurzeit (1912) besitzt die F. zwei wissenschaftliche Institute, ein Institut für Erziehungskunde mit Erziehungsmuseum und ein sozialwissenschaftliches Seminar. Die finanzielle Sicherung der Anstalt hat der Verein für Familien- und Volkserziehung übernommen. Vgl. Goldschmidt, Vom Kindergarten zur Hochschule für Frauen (Leipz. 1911).

Frauenstimmrecht. Die Anfänge zugunsten einer Bewegung für die Erlangung des Frauenstimmrechts in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (s. Bd. 22, S. 328) lassen sich bis zum Jahre 1647 verfolgen, in dem Margaret Brent als Vertreterin des Lord Baltimore einen Sitz in der Gesetzgebenden Versammlung des Staates Maryland verlangte. Unter Präsident John Adams (1735—1743) verlangte dessen Frau, Abigail, und Mary Otto Warren, daß Frauen in der Verfassung der Vereinigten Staaten anerkannt werden sollten. Von 1776—1807 konnten unter der ersten Konstitution von New Jersey Frauen wählen. Die erste Konvention von Frauen, die eine kräftigere Bewegung zugunsten des Stimmrechts einleitete, fand 19. Juli 1848 zu Seneca Falls (New York) statt, der eine zweite im April 1850 in Salem (Ohio) sowie eine dritte in Worcester (Massachusetts) folgte. Von diesem Zeitpunkt an fanden alljährlich bis zum Ausbruch des Bürgerkriegs diesbezügliche Konventionen statt, und dieser Krieg war wegen der Anteilnahme der Frauen an dem nationalen Mißgeschick der Weiterverbreitung der Bewegung besonders günstig. Während des Krieges bildete sich die Loyal National League, deren Zweck in der Abschaffung der Sklaverei gipfelte. Im Mai 1869 wurde in New York die Woman's Suffrage Association gegründet, die von da an bis 1890 jedes Jahr in Washington zu einer Hauptversammlung zusammentrat. Im November 1890 bildete sich in Cleveland (Ohio) die American Woman's Suffrage Association, die mit der vorgenannten sich im selben Jahre zu der National American Woman's Suffrage Association verschmolz und die auch heute noch besteht, aber bei dem Vereinigten Staaten-Kongreß bis jetzt trotz aller Petitionen, das F. zu einer allgemeinen Staatseinrichtung zu erheben, kein Gehör fand. Dagegen hat das F. in der Prohibition-, Greenback-, Labor- und Socialist Party starke Befürworter, während die Populist Party sich ablehnend verhält. Innerhalb der einzelnen Staaten sind während der Legislaturperiode wiederholte Anstrengungen gemacht worden, das Stimmrecht wenigstens in den Staaten einzuführen, die das Ergebnis hatten, daß die Frauen jetzt in den folgenden Staaten politische Gleichberechtigung mit den Männern haben: Wyoming (1869), Colorado (1893), Utah (1895), Idaho (1896), Washington (1910) und California (1911). Munizipales Stimmrecht haben die Frauen in Kansas (1887), sowie in

Sachen von Schulangelegenheiten in 25 Staaten. In Louisiana können sie seit 1898 in Fragen der öffentlichen Taxen wählen und seit 1894 in Jowa bei der Aufnahme von Anleihen.

Während der Wahlkampagne 1894 in New York bildete sich in Brooklyn eine Anti-Suffrage Association, der eine zweite in Albany (New York) folgte, die in ihrem Charter betonten, daß die Frauen schon genügend mit andern Verantwortlichkeiten belastet seien. Andre Anti-Suffragists-Organisationen wurden gegründet 1895 in Massachusetts, 1897 in Illinois, 1899 in Oregon, desgleichen hat Massachusetts seit 1895 eine die politische Tätigkeit der Frauen bekämpfende Man's Suffrage Association. Auch beginnt in jenen Staaten, in denen die Frauen jetzt das politische Stimmrecht haben, eine Gegenbewegung einzusetzen, die sich darauf gründet, daß sich die auf das F. gesetzten Hoffnungen in keiner Weise erfüllt haben und die Mißstände der Korruption und allgemeinen Degeneration in Staat, Kirche, Schule und Politik trotz der aktiven Beteiligung der Frauen sich nicht nur nicht gebessert, sondern entschieden verschlimmert haben sollen. Vgl. J. Bryce, The American commonwealth (4. Aufl., New York 1911, 2 Bde.); Susan B. Anthony, History of woman's suffrage (Bd. 1—3, das. 1881—88; Bd. 4, mit Ida Harper, 1903); Mary P. Jacobi, Common sense applied to woman's suffrage (das. 1894); Molly Elliot Seawell, The ladies battle (in »The Atlantic Monthly«, Boston [Mass.], Sept. 1910).

Freese, Heinrich, Fabrikant und Sozialpolitiker, geb. 13. Mai 1852 in Hamburg, übernahm 1874 die Jalousiefabrik seines Vaters und betreibt gegenwärtig Fabriken in Niederschönhausen bei Berlin, Hamburg und Breslau. Er führte 1884 in seinen Geschäften einen Arbeiterausschuß mit weitgehenden Befugnissen ein: Tarifverträge seit 1886, Selbstverwaltung in allen Wohlfahrtssachen, Gewinnbeteiligung der Angestellten seit 1888, Achtstundentag seit 1890. 1890 wurde er in den preußischen Staatsrat gewählt, 1890—98 war er Vorsitzender des Bundes der Bodenreformer. F. hat sich als praktischer Sozialpolitiker hervorgetan, der seine Ideen der »konstitutionellen Fabrik« am eignen Werke in die Tat umzusetzen verstand. Die Bodenreform betrachtet er als einen Hebel zur Lösung der sozialen Gegensätze. Unter anderm veröffentlichte er: »Fabrikantensorgen« (Eisen. 1896); »Fabrikantenglück« (das. 1899); »Der Schutz der Bauhandwerker« (Berl. 1898); »Das konstitutionelle System im Fabrikbetriebe« (Eisen. 1900); »Das Pfandrecht der Bauhandwerker« (Gotha 1901); »Die Gewinnbeteiligung der Angestellten« (das. 1905); »Baugewerbe und Bodenfrage« (Berl. 1906); »Bodenreform« (Gotha 1907); »Die konstitutionelle Fabrik« (Jena 1909).

Freiballonführerzeugnis, s. Luftfahrt.

Freiberg, 1) (F. in Sachsen). Mit Ende des Jahres 1913 hört der staatliche Erzbergbau in F. als werbendes Unternehmen auf; nur für Zwecke der Bergakademie wird künftig eine kleine Belegschaft in den Gruben verbleiben. Der Zuschuß beläuft sich nach dem Anschlag für 1912/13 auf jährlich 644000 Mk.

Freie Gewerkschaften, s. Arbeitnehmerverbände.

Freie Schulgemeinde, 1906 in Wickersdorf bei Saalfeld (Saale) nach den Ideen von Gustav Wyneken gegründet, gewährt ihren Zöglingen im Anschluß an die Landerziehungsheime (s. d., Bd. 12) sowie andre deutsche und ausländische Reformschulen die Möglichkeit einer hygienischen Lebensweise auf dem Lande, einer rationellen körperlichen Ausbildung und eines Zusammenlebens, in dem der Jugend ihr Recht wird. Das Verhältnis zwischen Lehrern und Schülern ist kameradschaftlich, dem engern Verkehr dienen besondere Vereinigungen, die sogen. Kameradschaften. Letztes Ziel der freien Schulgemeinde ist, über die allgemeinen Schulreformideen hinausgehend, Jugendkultur: alle Zweige des gesamten wissenschaftlichen Unterrichts werden in engsten Zusammenhang gebracht, so daß der Schüler am Ende der Schulzeit ein abgeschlossenes Weltbild gewonnen hat. Eine hohe Stellung nimmt die Kunsterziehung in der freien Schulgemeinde ein, und der sozialpädagogische Gedanke ist wirksam durchgeführt, indem der einzelne während des Schullebens in eine festorganisierte Gemeinschaft hineinwächst. Die f. S. hatte in den ersten Jahren ihres Bestehens unter mancherlei Schwierigkeiten zu leiden. Finanziell gesichert wurde sie 1908, als eine Gesellschaft m. b. H. sie übernahm. Hatte sie anfänglich nur 3 Klassen und 25 Schüler besessen, so hat sie jetzt (1912) sämtliche 9 Klassen der Oberrealschule bez. des Realgymnasiums und 85 Schüler. Von Anfang an hat sie Knaben und Mädchen gemeinsam erzogen. »Jahresberichte« geben ein Bild vom Leben in der Anstalt, »Jahrbücher« sind mehr der theoretischen Begründung und dem Ausbau der die f. S. beherrschenden Ideen gewidmet. Ein 1909 ins Leben gerufener Bund für freie Schulgemeinden verfolgt das Ziel, die Gedanken, die in Wickersdorf in der Praxis erprobt worden sind, allgemein nutzbar zu machen und neue freie Schulgemeinden zu gründen. Organ des Bundes ist unter Leitung von Gustav Wyneken die Vierteljahrsschrift »Die Freie Schulgemeinde« (Jena, seit Oktober 1910). — Eine der Wickersdorfer ähnliche f. S. ist von andrer Seite in Hochwaldhausen bei Lauterbach (Hessen) geplant.

Freiwilliger Erziehungsbeirat für schulentlassene Waisen, 1896 in Berlin gegründeter Verein für die sittliche und wirtschaftliche Förderung von Waisen in den auf ihren Austritt aus der Schule folgenden Jahren. Seine Pfleger und Pflegerinnen wirken bei der Berufswahl der ihnen überwiesenen Waisen und bei der Unterbringung der letztern in dem erwählten Berufe mit, überwachen das sittliche Verhalten ihrer Pflegebefohlenen, suchen gute Beziehungen zwischen diesen und den Arbeitgebern herzustellen u. dgl. Fachmännische Beistände unterstützen sie in allen die einzelnen Berufszweige betreffenden Fragen. Der Verein hat (1912) mehr als 4000 Mitglieder und bringt jährlich 1400—1600 Waisen unter. Er gibt zwanglos erscheinende »Schriften« und jährlich zehnmal »Vereins-Mitteilungen« heraus. Bei Belzig (in der Mark) hat er 1912 ein Knabenerholungsheim gegründet.

Frida, Emil Bohus (Pseudonym Jaroslav Vrchlický), tschech. Dichter, starb 9. Sept. 1912 in Taus im Böhmerwald.

Fridericia, Julius Albert, dän. Historiker, starb 28. Okt. 1912 in Kopenhagen.

Friedländer, Max J., Kunsthistoriker, geb. 5. Juni 1867 in Berlin, studierte Kunstgeschichte in München und Leipzig, wo er 1891 mit einer Monographie über A. Altdorfer promovierte. Seit 1891 Volontär bei den königlichen Museen in Berlin, wurde er 1896 Direktorialassistent, 1904 zweiter Direktor der Gemäldegalerie, 1908 Direktor des königlichen Kupferstichkabinetts daselbst. F., der zu den ersten Kunstkennern gerechnet wird, arbeitete über niederländische und deutsche Kunstgeschichte. Außer zahlreichen Auf-

sätzen im »Repertorium für Kunstwissenschaft« und im »Jahrbuch der Königlich preußischen Kunstsammlungen« veröffentlichte er unter anderm das Tafelwerk »Meisterwerke der niederländischen Malerei auf der Ausstellung zu Brügge 1902« (Münch. 1904).

Friedrich, 24) F. VIII., König von Dänemark (s. Bd. 7 und Bd. 21), starb 14. Mai 1912 auf der Reise plötzlich in Hamburg. Sein ältester Sohn, Christian (s. d.), folgte ihm als Christian X. in der Regierung.

73) F. August, König von Sachsen, wurde bei Gelegenheit der in Sachsen stattfindenden Kaisermanöver 11. Sept. 1912 zum Generalfeldmarschall ernannt. Von ihm erschien das Bilderwerk »Erinnerungen an meine Reise nach dem Süden und nach Ägypten Februar bis März 1911« (70 Tafeln mit Text, Dresd. 1912).

Friedrich (Federigo), König von Neapel 1496—1501, geb. 19. April 1452 als zweiter Sohn König Ferdinands I. von Neapel aus dem Haus Aragonien (1458—94), gest. 9. Sept. 1504 in Frankreich, folgte seinem Neffen Ferdinand II. (gest. 7. Okt. 1496) auf dem Throne von Neapel, konnte sich aber gegen den heranziehenden König Ludwig XII. von Frankreich nicht halten, warf sich ahnungslos dem Spanier Gonsalvo d'Aguilar in die Arme, dem Feldherrn Ferdinands des Katholischen, der im September 1500 mit König Ludwig einen Geheimvertrag zur Teilung Neapels geschlossen hatte, verzichtete 25. Aug. 1501 auf das neapolitanische Festland zugunsten Frankreichs und gab bald danach auch Ischia auf. Er erhielt das Herzogtum Anjou und 30000 Dukaten jährliche Einkünfte. — Sein ältester Sohn, Ferdinand, Herzog von Kalabrien, wurde 1501 gefangen nach Spanien geführt und starb dort 1550.

Friedrich Franz-Hospiz in Groß-Müritz, s. Kinderheilstätten.

Friesland, s. Volkskunst.

Fritzen, 2) Alois, deutscher Politiker, schied Ende 1911 ebenso wie sein Bruder Karl aus dem Reichstag aus.

Frommer-Pistole, s. Selbstladepistole.

Frösche, s. Brutpflege und Wirbeltiere.

Froschfisch, s. Brutpflege.

Fruchtpresse, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Frühjahrskatarrh, s. Heufieber.

Fugger von Glött, Karl Ernst, Graf, geb. 2. Juli 1859 in Oberndorf bei Donauwörth, seit 1891 als Senior des gräflichen Hauses Fugger-Glött-Kirchheim erblicher Reichsrat der Krone Bayern, wurde 1912 zum Präsidenten der bayrischen Kammer der Reichsräte ernannt.

Führerzeugnisse, s. Luftfahrt.

Fulgurdruck, Gelatine-Rapiddruckverfahren nach Art des Fotoldruckes (s. Lichtpausverfahren, Bd. 22). Er beruht auf der Herstellung von Lichtpausen, die unfixiert auf eine besondere Gelatinemasse aufgepreßt werden, wobei die unveränderten Bildstellen den Leim gerben, so daß man von ihnen mit fetter lithographischer Schwärze drucken kann.

Fulvène, s. Steinkohlenteer.

Funkentelegramme, s. Drahtlose Telegraphie.

Fürbringer, 1) Max, Anatom. Sein Bildnis s. Tafel »Anatomen«.

Furchensaat, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Fürstenstand, neuere Literatur, s. Genealogie.

Futtermittel, s. Stärkewert und Nährstoffverhältnis.

Futterwerteinheiten. Zur Berechnung des Geldwertes der Futtermittel benutzt man die Berechnung nach F., wobei auf Grund von Berechnungen ein Wertverhältnis der Nahrstoffe Protein, Fett und Kohlehydrate wie 2:2:1 angenommen wird. Enthält z. B. ein Ölkuchen 30 Proz. Rohprotein, 12 Proz. Fett und 26 Proz. stickstofffreie Extraktstoffe, so ergeben sich 110 F. Dividiert man sie durch den Marktpreis, so erhält man den Preis einer Futterwerteinheit, eine Zahl, die zur Ermittelung der Preiswürdigkeit verschiedener Futtermittel verwendet werden kann. Jenes wird das preiswürdigste sein, worin die Futterwerteinheit am billigsten ist. Natürlich dürfen nur gleichartige Futtermittel, z. B. Ölkuchen, Futtermehle oder Körnerfrüchte, untereinander verglichen werden. Richtigere Zahlen erhält man, wenn man nicht die Rohnährstoffe, sondern die bekannten oder garantierten Mengen der verdaulichen Nährstoffe zur Berechnung benutzt. Vgl. Stärkewert.

G.

Gabbro, s. Dekorationsgesteine.

Gabelputzmaschine, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Gaedertz, 2) Karl Theodor, Literarhistoriker, starb 8. Juli 1912 in Berlin. Von ihm erschienen noch eine neue Folge von »Was ich am Wege fand« (Leipz. 1905) und »Im Reiche Reuters« (das. 1905).

Galeopithecidae, s. Wirbeltiere.

Galizien. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch natürliche Bewegung 1198152, und nach Abzug des Bevölkerungsverlustes durch Wanderbewegung (488416) verblieb noch eine tatsächliche Zunahme von 709736 Seelen oder 9,7 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung bekannten sich bei der Volkszählung 1910 zu nachstehenden Konfessionen: römisch-katholisch 465, griechisch-katholisch 421, evangelisch 4,6, Israeliten 108,6. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen in G. 585,5 Polen, 402 Ruthenen, 11,3 Deutsche. Zur polnischen Umgangssprache haben sich gegen die vorausgegangene Volkszählung von 1900 um 17 Proz., zur ruthenischen um 4 Proz. mehr, zur deutschen um 57 Proz. weniger Personen bekannt. Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«. In Ergänzung der Daten über die Unterrichtsanstalten (s. Bd. 23, S. 307) ist zu erwähnen, daß die beiden Universitäten 1911/12: Krakau 3404, Lemberg 5177 Hörer, die 87 Gymnasien und Realgymnasien (darunter 14 Mädchengymnasien) in der gleichen Zeit 37845, die 14 Realschulen 4014 Schüler, die 13 Mädchenlyzeen 1619 Schülerinnen hatten, daß ferner 14 Lehrer- und 8 Lehrerinnenbildungsanstalten mit 3403 bez. 1839 Zöglingen, 18 Handelslehranstalten mit 1174 Schülern, 157 Gewerbeschulen mit 13709

Schülern, 19 land- und forstwirtschaftliche Schulen mit 573 Schülern, 2 niedere Bergschulen, 4 Hebammenschulen, 42 Schulen für musikalische und dramatische Bildung mit 1808 Schülern, 12 weibliche Arbeitsschulen mit 615 Schülerinnen und 191 sonstige spezielle Lehr- und Erziehungsanstalten mit 16194 Schülern, endlich 5356 öffentliche und 264 private Volksschulen mit 1215955 schulbesuchenden Kindern bestanden. Die periodische Presse umfaße 1910: 392 Blätter, davon 130 politische. Die Ernte erbrachte 1910 (in metrischen Zentnern): Weizen 6642423 (d. i. 135,6 Proz. des Durchschnittsertrages der Jahre 1900—09), Roggen 8733860 (154,7 Proz.), Gerste 3690484 (116,3 Proz.), Hafer 6964918 (118,1 Proz.), Mais 989343 (113,9 Proz.), Buchweizen 664211, Hirse 232814, Hülsenfrüchte 1179018, Raps 66466, Hopfen 8783, Tabak 24834, Zichorie 13700, Leinsamen 43197, Flachs 51041, Hanfsamen 91769, Hanffaser 99451, Kartoffeln 74027166 (144,8 Proz. des Durchschnittsertrages), Zuckerrüben 1301059, Kraut 1813546, Futterrüben 8239009, Kleeheu 14315781, Wiesenheu 21655652, endlich Obst 171905. Die Zählung der häuslichen Nutztiere vom 31. Dez. 1910 ergab: 905772 Pferde, 478 Maulesel, Maultiere und Esel, 2505079 Rinder, 19211 Ziegen, 358953 Schafe und 1835464 Schweine, ferner 328783 Bienenstöcke und 11370315 Stück Geflügel. Der Bergbau beschäftigte 1910: 7644 Arbeiter und förderte (in metrischen Zentnern): Steinkohle 13456024, Braunkohle 337494, Eisenerz 41758, Bleierz 58645 und Zinkerz 23021, zusammen im Werte von 11575618 Kr. Hierzu kommt der Salinenbetrieb mit 3204 Arbeitern und einer Produktion von 338738 metr. Ztr. Steinsalz, 519877 Sudsalz und 699685 metr. Ztr. Industrialsalz im Werte von zusammen 17515092 Kr., dann der Naphthabetrieb 1909 mit 6446 Arbeitern und einer Produktion von 20863415 metr. Ztr. Erdöl und 21154 metr. Ztr. Erdwachs im Werte von 34928285 Kr. Der Hüttenbetrieb beschäftigte 1910: 1271 Arbeiter und lieferte hauptsächlich 88657 metr. Ztr. Zink im Werte von 4633272 Kr. Von den der Finanzkontrolle unterliegenden Industrien gab es in der Betriebsperiode 1909/10: 98 Bierbrauereien (1441094 hl Bier), 857 Brennereien (729991 hl Alkohol), 1 Rübenzuckerfabrik (108843 metr. Ztr. Rohzucker), 51 Mineralölraffinerien (3883000 metr. Ztr. Mineralöl) und 5 ärarische Tabakfabriken (62359 metr. Ztr. Tabakfabrikate). An Verkehrswegen bestanden 1909: 15039 km Landstraßen, 2103 km Wasserstraßen und 1910: 4117 km Haupt- und Lokalbahnen nebst 57 km Kleinbahnen. Auf der Weichsel wurden in der Talfahrt 1909: 2636836 metr. Ztr. Waren (vornehmlich Nutzholz, Kalk, Steinkohlen) befördert. — Zur Literatur: Kaindl, Geschichte der Deutschen in den Karpathenländern, Bd. 3 (Gotha 1911).

Gallen (Cecidien). Die Begriffsbestimmung des Wortes G. hat im Laufe der Zeit beträchtliche Veränderungen erfahren. Réaumur bezeichnet 1737 als G. die Auswüchse und Anschwellungen an den verschiedenen Teilen der Pflanzen, verursacht durch Insekten, die in ihrem Innern gewachsen sind. Alle nicht in Auswüchsen und Anschwellungen bestehenden Bildungsabweichungen, alle durch Akarinen und Würmer oder durch pflanzliche Parasiten verursachten Mißbildungen waren durch diese Definition ausgeschlossen. Lacaze-Duthiers gab 1853 eine umfassendere Begriffsbestimmung, indem er zu den G. alle anormalen pathologischen Bildungen rechnete, die an den Pflanzen durch die Einwirkung von Tieren, insbes. durch Insekten, hervorgerufen werden, gleichviel welche Form, welche Größe sie haben und wo sie sitzen. Die durch Pflanzen verursachten G. wurden eigentlich erst durch Thomas in die Definition eingeschlossen, der jede durch einen Parasiten veranlaßte Bildungsabweichung der Pflanzen als Galle bezeichnet, wobei er die aktive Teilnahme der Pflanze beim Zustandekommen der G., ihre Reaktion gegen den durch den Parasiten verursachten Reiz als wesentliches Merkmal bezeichnet. Da Thomas die Art der Reaktion nicht beschränkt, könnte man versucht sein, auch alle diejenigen Bildungsabweichungen zu den G. zu rechnen, bei denen der Parasit lediglich eine Entwickelungshemmung an der Pflanze hervorruft oder bei denen infolge einer Verwundung durch ein Tier eine Wundcallusbildung eintritt, wie sie jede Verwundung zur Folge hat. Deswegen hat in neuester Zeit Küster die von Thomas gegebene Definition mit einem einschränkenden Zusatz versehen. Er bezeichnet als G. »alle diejenigen durch einen fremden Organismus veranlaßten Bildungsabweichungen, die eine Wachstumsreaktion der Pflanze auf die von dem fremden Organismus ausgehenden Reize darstellen, und zu welchen die fremden Organismen in irgend welchen ernährungsphysiologischen Beziehungen stehen«.

In frühern Zeiten pflegte man bei der Klassifizierung der G. die Natur der Gallenerreger zur Grundlage für die Einteilung zu machen. Man unterschied pflanzliche G., Phytocecidien und tierische G., Zoocecidien. Während unter den erstern hauptsächlich die durch parasitische Pilze verursachten G., Mykocecidien, verstanden wurden, unterschied man unter den letztern je nach der Art der Gallentiere Helminthocecidien, Akarocecidien, Entomocecidien und teilte die letztgenannten wieder in Neuroptero-, Orthoptero-, Thysanoptero-, Diptero-, Hemiptero-, Lepidoptero-, Hymenoptero- und Coleoptero-Cecidien ein. Nachdem in neuerer Zeit die Reaktion des Pflanzenkörpers für das Verständnis der Gallenbildung mehr in den Vordergrund gerückt worden ist, hat man auch versucht, die Bildungsabweichungen am Pflanzenkörper zum Einteilungsprinzip zu machen. Thomas unterschied Akrocecidien, bei denen die Galle den Gipfel eines Sprosses einnimmt und sein Wachstum abschließt, und Pleurocecidien, die seitlich an dem Sproß oder an Wurzeln oder Blättern auftreten; Beyerinck teilte sie in G. mit unbegrenztem Wachstum und G. mit begrenztem Wachstum ein. Kerner teilte die Tiergallen in einfache und zusammengesetzte G., zu erstern zählte er: Filzgallen, die haarige Epidermisauswüchse darstellen, Mantelgallen, die einen oberflächlich lebenden Gallenerreger mantelartig umhüllen, und Markgallen, die rings geschlossen den Gallenerreger im Innern bergen. Die zusammengesetzten G. teilte er in Knoppergallen, die von einer angeschwollenen Sproßachse mit ihren mehr oder minder stark deformirten Gliedern gebildet werden, Kuckucksgallen, die nur den Grund der Sprosse umwallen, während der Gipfel weiterwächst, und Klunkern, bei denen durch Häufung eigentümlich veränderter, von verkürzten Achsen ausgehender Blätter Nischen und Schlupfwinkel für die Gallentiere gebildet werden. Küster hat in neuester Zeit die G. eingeteilt in organoide, bei denen eine Bildungsabweichung in der Organbildung vorliegt, und histioide, bei denen die Bildungsabweichung nur in der Gewebebildung eines Organs hervortritt. In vielen Fällen stellen organoide G.

Formänderungen normaler Organe dar. So sind z. B. bei der als Kiekbeere bezeichneten Galle des Wacholders (s. Tafel »Gallen«, Bd. 7, Fig. 15), die durch Cecidomyia juniperina verursacht wird, drei Nadeln eines Blattquirls abnorm verlängert und verbreitert und miteinander verwachsen. Cynips polycera verwandelt die Knospen der Eiche in einen festen kreiselförmigen Körper, der einige kelchblattartige Anhängsel trägt (Fig. 17). Indem die naheverwandte Gallwespe Cynips caput medusae ihre Eier an die Hüllblättchen einer weiblichen Eichenblüte legt, veranlaßt sie die Umwandlung dieser Anlage in einen mit langen, wirr verflochtenen Fransen bedeckten Klunker (Fig. 18). Bei der durch Andricus fecundator

Fig. 1. Knospensucht der Syringa. — Fig. 2. Durch Mayetiola poae verursachte Neubildung von Wurzeln am Halm von Poa nemoralis. — Fig. 3. Umwallungsgalle auf dem Blatt von Populus tremula. — Fig. 4. Dieselbe im Längsschnitt, vergrößert.

verursachten Knospengalle der Eiche (Fig. 16) sind zahlreiche Blattanlagen, die normal zu Laubblättern auswachsen würden, als Knospenschuppen entwickelt. Gleichzeitig bleibt zwischen diesen überzähligen Knospenschuppen die Streckung der Sproßinternodien aus. Ähnliches zeigt auch die Triebspitzengalle des Feldkümmels (Fig. 20); mit der veränderten Blattgestalt ist eine knospenartig gedrängte Blattstellung am Sproßgipfel verbunden. Sehr eigenartig sind die Veränderungen, welche die Eichenblattknospen durch Cynips Hartigii erfahren (Fig. 19). Statt des belaubten Sprosses entsteht eine kleine einkammerige Galle, die ringsum mit nagelförmigen Auswüchsen bedeckt ist, deren verdickte scharfeckige Enden dicht zusammenschließen und so eine zusammenhängende äußere Schale bilden, die der Galle das Ansehen eines Zypressenzapfens verleiht. Zu den organoiden G. zählen ferner die Verzweigungsanomalien, die als Hexenbesen bezeichnet werden. Abgesehen von einigen derartigen Hexenbesen, die nach neuern Untersuchungen als erbliche Mißbildungen angesehen werden müssen, beruhen die Veränderungen auf der Einwirkung parasitischer Pilze, doch können auch Gallentiere derartige Mißbildungen bewirken, wie die durch Eriophyes Loewi hervorgerufene Knospensucht der Syringa (Textfig. 1) zeigt. Wirkliche Neubildungen von Organen infolge des Reizes eines Gallenerregers sind verhältnismäßig selten. Ein gutes Beispiel zeigt die durch Mayetiola poae bewirkte Neubildung von Wurzeln an den Halmgliedern von Poa nemoralis (Textfig. 2).

Die histioiden G. sind zum Teil nur haarartige Auswüchse der Oberhautzellen des im übrigen unveränderten, vom Gallenerreger befallenen Organs. Derartige Filzgallen werden fast ausnahmslos von Milben verursacht. Auffälligere Erscheinungen sind die durch vermehrtes Flächenwachstum der Blätter verursachten Runzelgallen, wie die von Schizoneuron ulmi veranlaßte Blattgalle der Ulme (s. Tafel »Gallen« im 7. Bd., Fig. 1). Ihnen schließen sich die Beutelgallen an, die einer Vermehrung des Flächenwachstums an einer eng umgrenzten Stelle der Blattspreite ihren Ursprung verdanken. Es bilden sich dabei sackartige Ausstülpungen, die mehr oder minder weit als Anhängsel über die Blattfläche hervorragen; durch Tetraneura ulmi wird eine derartige Beutelgalle am Ulmenblatt veranlaßt (s. Tafel »Gallen«, Fig. 2). Bei einer großen Anzahl von histioiden G. ist ein abnorm vermehrtes Dickenwachstum der Grund der Mißbildung. Die krebsartigen Wucherungen, welche die Blutlaus an den Zweigen und Stämmen der Apfelbäume, die Reblaus an den Wurzeln der Weinstöcke verursachen, gehören hierher, ferner aber alle jene Fälle, in denen sich durch eine gesteigerte Gewebebildung an den Pflanzenteilen bestimmt geformte Anhängsel bilden, die einen oder mehrere Hohlräume umschließen, in denen die Gallenerreger eingeschlossen sind. Derartige Kammergallen kommen in einigen Fällen dadurch zustande, daß der auf der Oberfläche des normalen Organs angesiedelte Gallenerreger durch Gewebewucherung umwallt und endlich mehr oder minder vollständig eingeschlossen wird. Die Galle des Eriophyes diversipunctatus auf Populus tremula (Textfig. 3 u. 4) ist eine solche Umwallungsgalle. Auch die eigentümliche Spirallockengalle am Blattstiel der Schwarz- und Pyramidenpappel, die durch eine Verbreiterung und Einrollung des Blattstiels die als Gallenerreger auftretenden Exemplare von Pemphigus spirothece vollständig einschließen, gehören hierher. Viel häufiger aber als die Umwallungsgallen treten solche Kammergallen auf, bei denen der Gallenerreger bereits bei dem Befall in das Innere des Gewebes gelangt und während der ganzen Entwickelung bis zum Verlassen der Kammer von der Galle eingeschlossen wird. Man bezeichnet solche G. als Markgallen. Ihre Formverhältnisse sind sehr mannigfaltige. Bisweilen sind sie dünnwandige, blasenartig aufgetriebene Beulen, wie die von Nematus pedunculi bewohnte Blattgalle der Weide (s. Fig. 6 u. 6b der Tafel »Gallen« im 7. Bd., auf die sich die folgenden Hinweise beziehen), bisweilen mehr massiv fleischige oder selbst holzigharte kugelknopf- oder scheibenförmige Auswüchse, die entweder mit breiter Fläche dem Pflanzenteil aufsitzen oder an der Ansatzstelle in ein schmales Verbindungsstück zusammengezogen sind. Besonders häufig treten derartige Markgallen bei Eichen auf; als blattbürtige G. dieser Art mögen die knopf- oder scheibenförmigen G. von Neuroterus lanuginosus (Fig. 9), N. numismaticus (Fig. 10), N. fumipennis (Fig. 11) und Spathegartes tricolor (Fig. 12) erwähnt sein; an Eichenzweigen kommen neben den kugelrunden glatten fleischigen Galläpfeln von Cynips

Kollarii (Fig. 7) unter andern die zierlich flaschenförmigen längsgerieften Rindengallen von Andricus testaceipes (Fig. 8) vor. Ähnlich den knopfförmigen G. der Eichenblätter sind auch die Markgallen der Rosenblätter mit Rhodites Eglanteriae (Fig. 5), während Rhodites rosae mehrkammerige Schlafäpfel oder Bedegare (Fig. 4) an Zweigen oder Blattrippen hervorruft, die wie die früher erwähnte Fruchtgalle der Eiche (Fig. 18) mit einem Gewirr von verzweigten Anhängseln bedeckt sind.

Die Gewebebildung der G. weist mancherlei Besonderheiten auf. Häufig ist ein markartiges Nährgewebe in Kammern und ein sklerenchymatischer Schutzmantel in der Umgebung des Hohlraums ausgebildet. Durch Gewebedifferenzierung entstehen bisweilen abweichend gebaute Teile an einer Galle, die sich wie ein vorgebildeter Deckel über der Larvenkammer ablösen und dadurch den Bewohner in Freiheit setzen. Man pflegt solche gedeckelte Markgallen als Kapselgallen zu bezeichnen. Zu ihnen gehört die von Oligotrophus Reaumurianus verursachte Blattgalle der Linde (Fig. 13). Sie bildet ein rundliches Gewebepolster, das sich an der Blattoberseite kegelförmig erhebt; durch die Gewebebildung sondert sich der in die Kegelspitze auslaufende Gewebezapfen, der die Larvenkammer einschließt, von dem umgebenden Polster (Fig. 14); er löst sich im Hochsommer völlig aus dem Verband und wird mitsamt der eingeschlossenen Larve abgeworfen, so daß nur das in der Mitte kraterförmig vertiefte Gewebepolster am Blatt zurückbleibt. Vgl. Küster, Die G. der Pflanzen (Leipz. 1911); Roß, Die Pflanzengallen (Jena 1911).

Gallenwege, s. Medizin.

Gambia, s. Britisch-Westafrika.

Gambria, s. Kautschukharze.

Ganglien, s. Physiologie.

Gangōsa, eine auf den Marianen, Philippinen und Fidschiinseln vorkommende Krankheit, die vorwiegend niedere Eingeborne in allen Lebensaltern befällt, Frauen mehr als Männer. Sie beginnt mit Schmerzen im Hals, erzeugt dann Geschwüre an den Gaumenbögen, zerstört in der Folge den weichen Gaumen und den nichtknöchernen Teil der Nase, in den schwersten Fällen auch die Lippen und kommt dann zum Stehen. Die Zunge bleibt stets verschont. Ursache und wirksame Behandlungsweise sind unbekannt, Verwechselung mit Tuberkulose (Lupus), Frambösie und Syphilis ist leicht möglich.

Ganodonta, **Ganoiden** } s. Wirbeltiere.

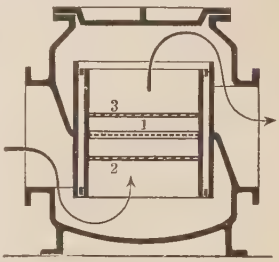
Garbenbinder, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Garioni, Vincenzo, ital. General, geb. 19. Nov. 1854 in Biadene (Provinz Treviso), erzogen auf der Militärschule zu Modena, trat 1875 als Unterleutnant in die Armee, wurde 1884 als Hauptmann in den Großen Generalstab versetzt, war dann Professor an der Kriegsschule, als Oberstleutnant Chef des Generalstabes der Division von Livorno und wurde 1899 zum Oberst und Regimentskommandeur befördert. Vom Juli 1900 bis September 1901 befehligte er die italienischen Truppen in China, wurde dann als Generalmajor Kommandeur der Schießschule in Parma und erhielt im April 1911 als Generalleutnant das Kommando der 10. Division in Padua. Im tripolitanischen Feldzuge leitete er seit 9. April 1912 die erfolgreichen Operationen der Italiener auf der Halbinsel Sidi Said.

Gasanalyse, s. Analyse, chemische.

Gasmaschine, s. Verbrennungsmaschinen.

Gasmesser. Die Tatsache, daß sowohl die nassen wie die trocknen G. sehr viele bewegliche Teile besitzen, erklärt es, daß man immer erneut nach Vorrichtungen sucht, die solche Teile nicht oder doch nur in geringer Anzahl benötigen. Der elektrische G. der Cutler-Hammer Manufacturing Company, Milwaukee, besitzt überhaupt keinen beweglichen Bestandteil und verwirklicht ein für diesen Zweck noch gar nicht benutztes Prinzip, das sehr genaue Angaben erwarten läßt. Der Längsschnitt (s. Abbildung) läßt die Einfachheit der Vorrichtung gut erkennen. Der Apparat besteht aus einem Ventilgehäuse, das die zu messenden Gase in der Richtung der Pfeile durchströmen. Dabei streichen sie über den elektrischen Heizkörper 1 und passieren vorher ein Thermometer 2, hinterher das Thermometer 3. Durch die Anordnung von 1, 2 und 3 ist dafür gesorgt, daß diese Teile sich über den ganzen Durchgangsquerschnitt erstrecken, so daß die gesamte, den G. durchströmende Gasmenge sowohl mit den Thermometern wie mit dem Heizkörper in innige Berührung kommen muß. Die Thermometer sind elektrische Widerstandsthermometer, deren Widerstandsdrähte spiralig um kleine Rohre gewickelt sind. Das Widerstandsmaterial, aus dem der Heizkörper besteht, ist je nach der Natur der zu messenden Gase etwas verschieden. Beim Durchströmen wird also zunächst die Eintrittstemperatur des Gases durch 2, dann nach seiner Erhitzung in 1 seine Temperatur durch 3 gemessen. Dem Heizkörper sind Reguliervorrichtungen u. registrierende Elektrizitätszähler vorgeschaltet, so daß man die Heizwirkung nach Bedarf regeln kann, während sich der Energieverbrauch ununterbrochen aufzeichnet. Ebenso sind auch die Thermometer mit Registriereinrichtungen versehen, so daß auch die Temperaturdifferenz zwischen 2 und 3 aufgezeichnet wird.



Elektrischer Gasmesser (schematischer Längsschnitt).

Bei der Bestimmung der durchströmenden Gasmenge geht man davon aus, daß der Temperaturunterschied zwischen 2 und 3 so lange konstant bleiben muß, wie (gleichbleibende Beheizung von 1 vorausgesetzt) die durchfließende Gasmenge sich nicht ändert. Aus den Veränderungen in der Temperaturdifferenz schließt man auf eine Änderung der in der Zeiteinheit durchströmenden Gasmenge: eine kleinere Gasmenge wird bei gleichbleibender Beheizung, d. h. bei gleichem Energieaufwand in 1, höher erwärmt als eine größere. Man kann also entweder die Temperatur des Heizkörpers konstant halten, und die registrierte Temperaturdifferenz zwischen 2 und 3 gibt dann den Maßstab für die passierende Gasmenge; oder man kann auch die Temperaturdifferenz automatisch konstant halten, und dann ist die hierbei aufzuwendende, am Elektrizitätszähler registrierte elektrische Energie ein Maß für die Menge des durchströmenden Gases. Das zweite Verfahren hat sich als besser erwiesen, weil es nur eine eigentliche Messung nötig macht und keine konstante Spannung erfordert; auch bleiben etwaige Widerstandsänderungen des Heizkörpers ohne Einfluß auf die Messung. Der Apparat arbeitet sehr genau; er ermöglicht die Messung auch sehr großer Gas-

mengen bei beliebigem Druck. Der Energieaufwand ist sehr gering, reicht doch eine Kilowattstunde zur Beheizung für die Messung von 1400 cbm Gas aus.

Gasthermometer, s. Physikalische Instrumente und Methoden.

Gastroenterostomose, s. Medizin.

Gasturbine, s. Dampfturbine.

Gaszünder, s. Feuerzeuge.

Gautsch von Frankenthurn, Paul, Freiherr, österr. Ministerpräsident, trat 3. Nov. 1911 mit dem gesamten Ministerium zurück.

Gebärmutterkrankheiten, s. Medizin.

Geburtenrückgang, **Geburtenüberschuß** } s. Bevölkerungsbewegung.

Geburtshelferkröte, s. Brutpflege.

Geburtshilfe, s. Medizin.

Geburtsverhältnis, s. Bevölkerungsbewegung.

Gefäßnaht, s. Physiologie.

Gefechtsvorschrift. In der deutschen und französischen Militärliteratur ist der Wunsch laut geworden, eine Dienstvorschrift zu besitzen, in der aus den Reglements der verschiedenen Waffen dasjenige zusammengestellt ist, was bei Durchführung von Gefechten für alle Waffen gilt und ihre gemeinsame Gefechtstätigkeit regelt. Eine solche G., wie sie in England und teilweise in Österreich schon besteht, könnte das Studium des Zusammenwirkens der Waffen erleichtern, dessen Kenntnis in der modernen Kriegführung auch für die untersten Dienstgrade notwendig ist, und durch den praktischen Dienst nur wenig vermittelt werden kann. Vgl. Wilberg, Gefechtsgrundsätze (Oldenb. 1912).

Gefüllte Blüten, s. Blüten.

Gehirn, s. Physiologie.

Gehirnchirurgie, **Gehirngeschwülste** } s. Medizin.

Gehles Kohlmul (Pollack), s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 3.

Gehör, s. Physiologie.

Gehör der Tiere. Die Frage nach der Hörfähigkeit der Tiere ist in den meisten Fällen, wenn wir von den höhern Klassen der Wirbeltiere absehen, nicht leicht zu beantworten. Es liegt dies einmal daran, daß bei experimenteller Prüfung störende Versuchsfehler, wie z. B. der Einfluß rein mechanischer Erschütterungen, oft schwer auszuschließen sind, dann aber auch daran, daß der Bau eines Sinnesorgans uns nicht mit Sicherheit erkennen läßt, ob es sich um ein durch Schallwellen reizbares Organ handelt. Gehen wir von unserm eignen Gehörorgan, als dem einzigen, dessen Funktion uns aus Erfahrung bekannt ist, aus, so finden wir, daß dies, abgesehen von den lediglich der Schalleitung dienenden Teilen, aus drei Abschnitten besteht: dem Vorhof, den Bogengängen und der Schnecke. Vergleichen wir nun das menschliche Gehörorgan mit dem der übrigen Wirbeltiere, so sehen wir, daß nur dem Ohr der Säugetiere diese drei Abschnitte in ähnlicher Ausgestaltung zukommen, daß bei den Vögeln die Schnecke durch einen kurzen, schlauchförmigen Abschnitt ersetzt ist, daß dieser bei den Reptilien und Amphibien noch kleiner ist und den Fischen ganz fehlt, während die Bogengänge bei diesen sehr wohlentwickelt sind. Solange man dies ganze Organ lediglich als Gehörorgan betrachtete, schien dieser anatomische Befund mindestens für alle Wirbeltiere das Bestehen eines Schallsinnes zu beweisen. Seit aber die Ansicht an Verbreitung gewonnen hat, daß ein Teil unsers innern Ohrs, nämlich die Bogengänge, nicht dem Hörsinn, sondern dem Raumsinn dient, erscheint dieser anatomische Beweis mindestens für die niedrigsten Wirbeltiere, die Fische, zweifelhaft. Zur Entscheidung der Frage bedarf es daher der experimentellen Untersuchung. Diese hat nun bisher nur in sehr wenigen Fällen, so z. B. bei einigen Welsarten, ein positives Ergebnis gehabt. Bei allen übrigen Fischen, die mit Berücksichtigung der nötigen Vorsichtsmaßregeln, Vermeidung mechanischer Erschütterung, Ausschluß von Gesichtswahrnehmungen u. dgl., untersucht wurden, ließ sich ein sicherer Beweis für eine Hörfähigkeit nicht führen. Die oft angeführte Tatsache, daß Fische mittels einer Glocke zu Futterplätzen herangelockt werden können, ist nicht beweiskräftig, da hier immerhin die Möglichkeit vorliegt, daß die Fische die betreffenden Personen sehen, und da sie aus Erfahrung wußten, daß an der betreffenden Stelle Futter verabreicht wird. Anderseits darf nicht vergessen werden, daß die gewöhnliche Methode der Prüfung nur darin besteht, festzustellen, ob auf einen Schallreiz eine Bewegung des Versuchstieres erfolgt; es kann aber sehr wohl ein Ton wahrgenommen werden, ohne daß das betreffende Tier demselben so weit Beachtung schenkt, daß es durch eine Bewegung, Flucht oder Annäherung, darauf reagiert. Eine sicherere, aber allerdings nur in beschränktem Maß anwendbare Methode ist die Prüfung mittels des Galvanometers. Versuche am Menschen und andern Säugetieren haben gezeigt, daß ein zur Wahrnehmung gelangter Reiz einen Ausschlag des Galvanometers verursacht, ein etwa infolge einer Narkose nicht zum Bewußtsein gelangter aber nicht. Da nun bei Fischen beim Anklingen einer Stimmgabel ein Erregungsstrom im Hörnerven nachgewiesen werden konnte, so kann die Frage nach der Hörfähigkeit dieser Tiere doch wohl noch nicht als im negativen Sinn entschieden angesehen werden. Frösche, die durch Glockentöne oder andre Geräusche nicht zu Reaktionsbewegungen veranlaßt werden, locken zur Begattungszeit die Weibchen durch ihre Stimme an, auch ist es Böttcher gelungen, einen Laubfrosch anzulocken, indem er das Quaken mittels eines Metallmörsers nachahmte. Edinger überzeugte sich, daß selbst Eidechsen gegen starken Lärm indifferent bleiben, obgleich sie das von Insekten im Grase verursachte leise Geräusch deutlich wahrnehmen.

Stellen sich so schon der Prüfung der Wirbeltiere auf ihre Hörfähigkeit verschiedene Schwierigkeiten entgegen, so wachsen diese bei den übrigen Tierstämmen noch mehr, da ja hier ein ohne weiteres dem Ohr der Wirbeltiere vergleichbares Organ fehlt. Allerdings glaubte man noch vor wenigen Jahrzehnten bei vielen, namentlich bei im Wasser lebenden niedern Tieren, Gehörorgane gefunden zu haben. Da sich nämlich im Vorhof und in den erweiterten Endigungen der Bogengänge des Wirbeltierohrs feine, in bestimmter Weise geordnete Härchen befinden, über denen im sogen. Labyrinthwasser feine feste Körperchen, die Hörsteinchen oder Otolithen, schweben, so glaubte man bläschenförmige, mit Flüssigkeit gefüllte Organe, die gleichfalls auf der innern Seite ihrer Wandung Härchen trugen und einen oder mehrere Hörsteinchen umschlossen, ohne weiteres als Gehörorgane deuten zu können. Solche Organe finden sich bei Quallen, Rippenquallen und Weichtieren in weiter Verbreitung (s. Gehör, Bd. 7, S. 483 f.). Seitdem man jedoch die Bogengänge als Organ der Lage- und Gleichgewichtsempfindung auffaßt, ist auch die Deutung dieser zahlreichen »Otolithenorgane« eine andre geworden. Für diese kleinen Wassertiere ist offenbar ein Sinnesorgan,

das die Innehaltung einer bestimmten Lage des Körpers gewährleistet, viel wichtiger als ein Hörorgan. Damit ist das Vorhandensein eines Hörsinnes für die niedere Tierwelt des Wassers in hohem Maße zweifelhaft geworden.

Hörfähigkeit müssen wir wohl ohne Bedenken all den Tieren zuschreiben, die eine Stimme haben oder sonst in irgendwelcher Weise Töne erzeugen, die nicht als bedeutungslose Nebenerscheinungen andrer wichtiger Lebensvorgänge erscheinen. Wenn ein Insekt beim Fliegen einen summenden Ton hervorbringt, so ist dies nicht als eine Lautäußerung in diesem Sinne aufzufassen, wohl aber gehört hierher das Zirpen der Heuschrecken, das Klopfen der im Holz lebenden Käfer (Totenuhr), das dem gegenseitigen Auffinden der Geschlechter dient, das Quaken der jungen Bienenkönigin vor dem Ausschlüpfen u. dgl. Wo wir solche Lautäußerungen antreffen, die offenbar als Lock- oder Warnmittel gedeutet werden müssen, da dürfen wir auch erwarten, Gehörorgane anzutreffen. Eine eigentümliche, nur bei Insekten gefundene Form von Gehörorganen stellen die chordotonalen Organe dar (vgl. Gehör, Bd. 7, S. 484), die von einer durch einen festen Chitinring gespannten Haut bedeckt sind, die durch einen von feinen, aus einem Ganglion ausstrahlenden Nervenfasern umgebenen Chitinzapfen gestützt wird. Organe ähnlicher Art finden sich beiderseits am ersten Hinterleibsring der Feldheuschrecken, an den Vorderschienen der Grillen und Laubheuschrecken, der Ameisen, Termiten, mancher Schmetterlinge ꝛc. Für einige Ameisenarten (Formica rufa, F. sanguinea, F. pratensis) hat Wasmann in der Tat eine Hörfähigkeit sehr wahrscheinlich gemacht. Er beobachtete, daß schrille Geräusche, wie sie z. B. durch Streichen einer Glasscheibe mittels einer Feile in 3 dem Entfernung vom Nest erzeugt wurden, eine große Unruhe der Ameisen, erregtes Erheben und Bewegen der Fühler, veranlaßte. Bemerkenswert ist hierbei, daß auch einige Ameisenarten (Myrmicinen, Ponerinen) imstande sind, mittels bestimmter Teile ihres Hinterleibes zirpende Töne hervorzubringen, während andre (Camponotus), beunruhigt, durch Aufschlagen des Hinterleibes an die Nestwand ein Geräusch hervorbringen, das vielleicht die Bedeutung eines Alarmsignals hat. Ob die erwähnten chordotonalen Organe wirklich die Bedeutung von Hörorganen haben, kann noch nicht als feststehend betrachtet werden, da z. B. Graber, der sich eingehend mit dem Studium dieser Gebilde beschäftigt hat, auch nach dem Abschneiden der Vorderbeine die betreffenden Heuschrecken noch fortzirpen und auf Zirplaute reagieren sah. Bei der großen Zahl verschieden gestalteter Sinneshaare, die bei den Insekten aufgefunden sind, bleibt es immerhin möglich, daß unter diesen auch besondere, der Rezeption der Schallwellen dienende sich befinden, wie man auch bei gewissen Spinnen »Hörhaare« zu erkennen geglaubt hat. Schließlich muß auch die schon von Graber vor längerer Zeit erörterte Auffassung als berechtigt anerkannt werden, daß den Insekten möglicherweise eigentliche Hörorgane ganz fehlen, daß aber die durch Schallwellen in Mitschwingung geratenden Hautgebilde auf gereizte Hautnerven erregend wirken, die dann vielleicht eine Art von Tastempfindung od. dgl. veranlassen. Grenzen doch überhaupt Schallsinn und Tastsinn eng aneinander.

Geier, Lebensdauer, s. Tiere.

Geisteskrankheiten, s. Medizin.

Gelbe Gewerkvereine, s. Arbeitnehmerverbände, S. 44.

Geld. (Staatliche Geldtheorie.) Gegenüber den bisher bestehenden Anschauungen über das Geldwesen ist neuerdings von Georg Knapp in Straßburg eine staatliche Theorie des Geldes aufgestellt worden, die wegen ihrer Originalität Beachtung verdient und sie auch gefunden hat. Sie bedient sich zur schärfern Fassung einer eignen Terminologie, an die man sich erst gewöhnen muß. Diese Theorie geht von der Tatsache aus, daß das Zahlungswesen überall durch Sätze des Verwaltungsrechts geregelt ist. G. ist die wichtigste Art der noch jetzt gebräuchlichen Zahlungsmittel. Sie geschieht durch Hingabe von gezeichneten Stücken (chartale Zahlung). Nicht mehr der metallische Gehalt jedes Stückes ist für die Werteinheit bestimmend, sondern die Rechtsordnung, die durch den Staat geschaffen ist, bestimmt, wieviel Werteinheiten die gezeichneten Stücke gelten sollen, und der Staat nimmt selbst die so gezeichneten Stücke nach ihrer Geltung an. Die Stücke können Münzen aus edlem oder unedlem Metall, es können aber auch Scheine sein. Ob die Münzen aus Metall bestehen, ist nur etwas Technisches. Das Geldwesen aber als ein Zweig des Zahlungswesens sei seiner Natur juristisch. Das Gemeinsame des Geldes sei die autoritative Geltung der Stücke, die vom Staat ausgeht. Der Staat hat nicht nur die Herstellung des bloßen Stoffes, sondern auch die Sorge um die Aufrechterhaltung des Wechselkurses (Knapp nennt dies die lytrische Verwaltung; lytrisch: Zahlungsmittel betreffend, v. griech. lytron, Lösegeld). Diese Auffassung habe nichts mit der sogen. Papierwirtschaft zu tun. Denn diese entspringt vielmehr dem Umstande, daß der Staat sich in einer Notlage befindet und zur Deckung des budgetmäßigen Defizits uneinlösbares Papiergeld geschaffen wird. Der übelstand liegt dann an dem Verfall der finanziellen Ordnung. Es gibt bei der Chartalverfassung, also beim G., keinen Stoff von festem Preis; vielmehr wird in Silberländern der Silberpreis, in Goldländern der Goldpreis künstlich befestigt. In allen Staaten kommen aber Geldarten vor, die nicht bares G. sind (notale Münzarten). Es kommt sodann darauf an, in welchen Geldarten der Staat seinerseits bezahlt. Man nennt die endgültigen Zahlungsmittel eines Staates valutarisch. In Deutschland sind die Goldstücke, in Österreich aber die Banknoten valutarisch, da kein Zwang für den Staat besteht, diese einzulösen, wenn er es vielleicht auch oft tut. Der Begriff des valutarischen Geldes ist mithin gänzlich vom Staat abhängig, wenn er Zahlung zu leisten hat, und dieses Verhalten ist durch Rechtsgesetz bestimmt.

Der Staat schafft nun neben dem barem Gelde fortschreitend immer mehr notale Geldarten, die also ihren Wert nicht im Münzgehalt, sondern in den Verfügungen des Staates haben. Ihre Vermehrbarkeit wird jedoch beschränkt und für die Einlösbarkeit in barem G. wird Sorge getragen. Daneben erstreckt sich seine Sorge noch dahin, daß jedermann, statt des notalen Geldes auch stets bares G. erhalten kann. Im allgemeinen nehmen in allen Ländern (England, Frankreich, Deutschland, Österreich, Italien, Vereinigte Staaten von Nordamerika) die unterwertigen Geldarten so stark zu, daß sie als vorherrschend im innern Verkehr betrachtet werden können. Daneben besteht freilich bares G., jetzt das Gold. Nach der staatlichen Theorie sind die notalen (also nicht baren) Geldarten auch bei Unterwertigkeit vollkommen ausreichend. Das daneben bestehende bare G. hat seine Bedeutung ausschließlich darin, daß es zur Befesti-

gung der Wechselkurse, d. h. der Kurse zwischen den valutarischen Geldarten verschiedener Länder, dient. Der Wechselkurs richtet sich einmal nach der metallischen Beschaffenheit der Geldstücke selbst und sodann nach Angebot von und Nachfrage nach fremdem G. auf dem Markte. Wenn beide Länder das gleiche Metall als Grundlage der Geldverfassung haben, so ist das Pari der Münze von selbst gegeben. Es bleibt dann nur noch die Bestimmung von Angebot und Nachfrage auf dem Geldmarkt übrig. Dadurch ist die Regelung des intervalutarischen Kurses natürlich sehr vereinfacht. Da nun England schon seit 1816 Goldwährung hatte, ging auch Deutschland zu ihr über, um dadurch eine möglichst einfache Befestigung der Wechselkurse, vor allem gegenüber England, zu haben. Während aber im innern Verkehr die meisten Länder sich notaler Zahlungsmittel und zwar vielfach minderwertiger Geldarten bedienen, behält man im auswärtigen Verkehr wegen der übermächtigen Stellung Englands im Weltverkehr und aus historischen Gründen das Gold zur Regelung der intervalutarischen Kurse bei. Nicht aber besteht nach dieser Auffassung irgendein innerer Grund oder eine Eigenschaft, die diesem Metall an sich den Vorrang gibt. Der metallistische Gedanke müsse ganz abgelehnt werden. Österreich z. B. ist noch nicht zur Einlösbarkeit der Banknoten in Goldgeld übergegangen, weil die österreichische Zentralbank auf anderm Weg imstande sei, den Wechselkurs zu festigen, und das genüge vollkommen. Denn da der Sinn der Goldwährung in einem Lande nur der ist, feste intervalutarische Kurse zu erzielen, so lasse sich dieses Ziel eventuell auch durch andre Mittel (z. B. wie in Österreich durch ausgleichende Börsenspekulation) erreichen. Dann ist es aber unnötig, eine bare Geldverfassung herzustellen. Es genügt vielmehr vollständig, wenn die Zentralbanken über die Goldmünzen verfügen. Rein theoretisch ließe sich wohl auch denken, das Metall Gold ganz auszuscheiden. Dann müßten Privatverträge zwischen den Staaten geschlossen werden. Da deren Aufrechterhaltung aber weit schwieriger sein würde, so wählt man eben das Mittel der Goldverfassung.

Für diese Auffassung ist auch die Frage des Vorkommens von Gold nur von untergeordneter Wichtigkeit. Denn selbst wenn es mit der Goldproduktion zu Ende geht, so braucht eventuell nur eine andre Art von Währungsgeld geschaffen zu werden, wie es ja jetzt schon teilweise (z. B. in Österreich) geschieht. Unser Zahlungsverkehr hat im allgemeinen gar nichts mit geologischen Möglichkeiten zu tun. Nur die besondere Art des Zahlungswesens, wie es jetzt geordnet ist, ist zum Teil darauf aufgebaut. Auch die Abhängigkeit unsers Diskontgeschäfts von der Höhe der baren Vorräte der Bank ist nur etwas historisch Zufälliges. Denn jene Arten von Geldgeschäften setzen lediglich voraus, daß überhaupt eine Verfassung des Geldwesens gilt; sie sind aber nicht an diese oder jene gebunden. Eine Erschütterung der Geldverfassung tritt nicht wegen des Materials, der Wertbeständigkeit u. ä. ein, sondern aus andern Gründen. In der Gegenwart ist nicht mehr das bare G. als das wichtigste Zahlungsmittel im innern Verkehr zu behandeln, sondern nur wegen der internationalen Wechselkurse. Die staatliche Theorie des Geldes sucht diesen bestehenden Zustand des Zahlungswesens, wie er sich allenthalben entwickelt hat, zu begreifen und für die Praxis die nötigen Folgerungen daraus zu ziehen.

Dies im Umriß die neue Theorie, die zweifellos auch auf die praktische Gestaltung des Geldwesens von Einfluß sein könnte, wie es einst die Currencytheorie in andrer Weise gewesen ist. Bisher hat sie aber viel Widerspruch gefunden: so von Ad. Wagner, Helfferich, Lotz, Andreas Voigt, und die Meinungen über ihre Bedeutung sind durchaus zwiespältig. Vgl. G. F. Knapp, Staatliche Theorie des Geldes (Leipz. 1905); Bendixen (Anhänger der staatlichen Theorie), Das Wesen des Geldes (das. 1908) und G. und Kapital (das. 1912); Helfferich, Das G. (2. Aufl., das. 1910), S. 283—319; Ad. Wagner, Sozialökonomische Theorie des Geldes (das. 1909); Soda, G. und Wert (Tübing. 1909); Mises, Theorie des Geldes und der Umlaufsmittel (das. 1912).

Gelenkrheumatismus, s. Radiumtherapie.

Gelsenkirchen (hierzu der Stadtplan mit Registerblatt), Stadt (Stadtkreis) im preuß. Regbez. Arnsberg, im niederrheinisch-westfälischen Kohlenbecken unweit der Grenze der Rheinprovinz, am Rhein-Herne-kanal gelegen, mit sechs Bahnhöfen Knotenpunkt der Staatsbahnlinien Duisburg-Herne-Dortmund-Hamm, G.-Wanne u. a., hat 10 evangelische, 10 katholische und 1 Baptistenkirche, Synagoge und ein Denkmal Kaiser Wilhelms I. Unter den öffentlichen Bauten tragen monumentalen Charakter das Rathaus, die Post, das Bahnhofsempfangsgebäude, die Gebäude der drei höhern Schulen und das Warenhaus Alsberg. G., das 1903 bei einem Areal von 262 Hektar nur 37 040 Einw. zählte, ist 1. April 1903 durch Eingemeindung der Nachbargemeinden Schalke, Heßler, Bismarck, Bulmke und Ückendorf auf 30,84 qkm erweitert worden und hatte 1910: 169 513 (15. Okt. 1911: 170 843) Einw., darunter 84 537 Katholiken, 81 145 Evangelische und 1251 Juden. Die Stadt hat bedeutenden Steinkohlenbergbau (1910 wurden 5 690 000 Ton. Steinkohlen gefördert, 992 000 T. Koks hergestellt), Eisenhüttenwerke, Blechwalzwerke, Gußstahlwerke, Eisengießereien, chemische Fabrik, Glas- und Spiegelmanufaktur, Armaturen-, Maschinen-, Geldschrank-, Röhren-, Möbel- und Wagenfabriken, Holzimprägnierwerke, Bierbrauerei, Kornbranntweinbrennerei, Ziegeleien, Getreide-, Holz-, Leder-, Pferde- und Viehhandel. Der Güterverkehr auf den Bahnhöfen betrug 1910: 12,3 Mill. Ton. In G. haben ihren Sitz: Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft (s. Bd. 21), Bergwerks-Gesellschaft Consolidation, Gewerkschaft Graf Bismarck, Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, sowie die Zechen Hibernia und Wilhelmine Victoria, zur Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne gehörig. Am neuerbauten Rhein-Herne-kanal werden von der Stadt, der Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft, der Gesellschaft Hibernia und der Gewerkschaft Graf Bismarck Häfen angelegt. G. hat eine Reichsbanknebenstelle und mehrere Privatbanken und ist Sitz eines belgischen Vizekonsuls und eines italienischen Konsularagenten. An Bildungs- und andern öffentlichen Anstalten bestehen ein Gymnasium, Realgymnasium, Oberrealschule, Lyzeum, kaufmännische und gewerbliche Fortbildungsschule, Theater, bergbauliche Versuchsstation, Feuerwehrmuseum für Rheinland und Westfalen, ferner 3 Krankenhäuser, bakteriologisches Institut, Waisenhaus, Wasserwerk, Elektrizitätswerk, Gasanstalt und elektrische Straßenbahn. G. ist der Sitz eines Amtsgerichts, des Landratsamts für den Landkreis G., einer königlichen Polizeidirektion, eines Zollamts I, eines Bergrevieramts, einer Gewerbeinspektion ꝛc. Die städtischen Behörden bestehen aus dem Oberbürgermeister, 7 Beigeordneten und 66 Stadtverordneten. Der Haushaltsplan

Namen-Register zum Plan von Gelsenkirchen.

Die Buchstaben und Zahlen zwischen den Linien | B6 | bezeichnen die Quadrate des Planes. Bei dem durch das Format bedingten kleinen Maßstab ist es nicht möglich, auf den Stadtplänen des Konv.-Lexikons *sämtliche* Seitenstraßen etc. zu geben.

Ackerstraße	B6
Ahbach	A5
Ahstraße	B5
Alleestraße	C6
Almastraße	D5
Alsenstraße	B3
Alte Kolonie	A2
Alter Friedhof (Altstadt)	B5
— — (Ückendorf)	CD3
— Markt	B4
Am Stadtgarten	A5
— Stern	C4
Amtsgericht	B4, 5
Arenbergstraße	A3
Arminstraße	B5
Aschenbruch (Stadtteil)	D3
Augustastraße	C5
Bachstraße	B6
Bahnhof Gelsenk.-Bismarck	C1
— — -Heßler	AB2
— — -Schalke	A3
— — -Schalke-Nord	B1
— — -Schalke-Süd	A4
— — -Wattenscheid	CD3
— Haupt-	C5
— Horst-Süd	A1
Bahnhofstraße (Altgelsenk.)	BC5
— (Wanne)	D1
Bahnweg	C6
Bakteriologisches Institut	B5
Baptistenkirche	C4
Bergmannstraße	CD6
Bergrevieramt	C4
Berliner Straße	A4
Bertastraße	A4, 5
Betsaal	BC4
Birkenwäldchen	C6
Bismarck (Stadtteil)	BC1
Bismarckhain	C1
Bismarckkolonie	B1
Bismarckstraße	C3, 4
Bleckstraße	C1
Blücherstraße	BC1
Blumenstraße	BC3
Bochumer Straße	CD5, 6
Bogenstraße	A1, 2
Boniver Straße	A4
Brauergasse	A3
Breddestraße	C1
Breilstraße	C6
Breite Straße	BC5
Brunostraße	B3
Bulmke (Stadtteil)	C2
Bulmker Park	C3, 4
— Straße	CD4
Bülowstraße	D6
Buschweg	D6
Chemische Fabrik (Bismarck)	B1
Dahlbuschstraße	B6
Dampfschreinerei	CD5
Dessauer Straße	CD5, 6
Diekampstraße	B5
Dorstener Straße (Wanne)	D1
Drahtseilfabrik	AB3
Elektrizitätswerk	D6
Elisabethplatz	B4
Elisabethstraße	B4
Emilienstraße	C4
Emscherkanal	AB1
Emscherstraße	A2
Essener Straße	AB4, 5
Evangelische Kirche (Altgelsenkirchen)	C5
— — alte (Bismarck)	C1
— — neue (Bismarck)	C1
— — (Bulmke)	D4
— — (Schalke)	B3
— — (Ückendorf)	D6
— Kreuzkirche	B2
Evangelischer Friedhof (Bismarck)	B1
— — (Gelsenkirchen)	C4, 5
Feldstraße	B1, 2
Feuerwehr-Gerätehaus	D5
Florastraße	BC4
Frankenstraße	D4
Franzstraße	D4
Friedenstraße	AB2
Friedrichstraße	C5, 6
Funkenburgstraße	A3, 4
Fürstinnenstraße	B2
Gabelsbergerstraße	B4
Gartenbruchstraße	B5, 6
Gartenstraße	B3
Gasanstalt	A2
— (Wattenscheid)	D3
Gasstraße	A2
Geldschrankfabrik	B6
Gelsenkirchener Straße (Wanne)	D1
Georgstraße	BC4
Gewerkenstraße	A3
Glas- und Spiegelmanufaktur	B1
Glückaufstraße	CD6
Gneisenaustraße	C1
Goethestraße	C1
Grenzstraße	A–C3, 4
Grillostraße	AB3, 4
Grimberger Allee	C1
Günnigfeld (Stadtteil)	D3
Günnigfelder Straße (Wattenscheid)	D3
Gußstahlwerk	C6
Gustavstraße	CD4
Güterbahnhof	C5
Gymnasium	AB3
Hafen der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G.	C1
— der Gewerkschaft Bismarck	C1
— der Zeche ‚Unser Fritz'	D1
Haldenstraße (Dahlbusch)	AB6
— (Heßler)	B2
Haltestelle Grimberg	CD1
— ‚Unser Fritz'	D1
Hammerschmidtstraße	C4
Handelshafen	B1
Hauptbahnhof	C5
Heidestraße	A4
Heidstraße (Wanne)	C1
Heinrichplatz	C4
Heinrichstraße (Bulmke)	C4, 5
Heinrichstraße (Röhlinghausen)	D2
Helenenstraße	CD4
Heilkampstraße	A4
Hellmutstraße	A4
Herdfabrik	A3
Herdstraße	A3, 4
Hermannstraße	B3
Hertastraße	C3, 4
Herzogstraße	A3, 4
Heßler (Stadtteil)	AB1, 2
Heßlerstraße	AB2
Hiberniastraße	BC5
Hildegardstraße	C4
Hochkampstraße	A2
Hochstraße	BC4
Hofstraße (Altgelsenkirchen)	D1
— (Wanne)	B4
Hohenfriedberger Straße	D5
Hohenstaufenallee	CD3, 4
Hohenzollernstraße	CD3–5
Höhere Mädchenschule	B4
Hordel (Ort)	D2
Hordeler Straße (Günnigfeld)	D3
Horster Straße	A1, 2
Hüller-Mühlenbach	CD1, 2
Hüllerstraße	D3, 4
Hüttenstraße	C4, 5
Idastraße	A4
Industriehafen	B1
Industriestraße	AB1
Israelitischer Friedhof	D4
Johannesstraße	C5
Johanniterstraße	C6
Josefstraße	BC5, 6
Kaiserplatz	B4
Kaiserstraße	B3, 4
Kaiser Wilhelm-Garten	A5
Kampstraße	BC5
Kanzlerstraße	AB1, 2
Karlstraße	B4, 5
Karolinenstraße	A4, 5
Katernbergstraße	A2
Katholische Kirche (Altgelsenkirchen)	C5
— (Altgelsenkirch., Neumarkt)	B5
— — alte (Bismarck)	C1
— — neue (Bismarck)	C1
— — (Bulmke)	C4
— — (Schalke)	B3
— — (Ückendorf)	D6
— Notkirche (Wanne)	D1
Katholischer Friedhof	D5
Katholisches Waisenhaus	B5
Kesselkolonie	D4
Kesselstraße	D4
Kirchplatz	B5
Kirchstraße	BC4, 5
— (Hordel)	D3
Kläranlage (Dahlbusch)	A5
— (Ückendorf)	C3
Klärbassins	C6
Kleine Emscher	BC1
Klosterstraße	B5
Knappenstraße	BC5, 6

Namen-Register zum Plan von Gelsenkirchen.

Knappschaftskrankenhaus ..	D6
Knappschaftsstraße	D6
Kniestraße	C5
Kolonie Hannover	D3
— Königsgrube	D2
— ‚Pluto'	D2
— ‚Unser Fritz'	CD1
Kommunalfriedhof	D1
Königgrätzer Straße	B3
Königstraße	B4
König Wilhelm-Straße	AB2, 3
Konradstraße	D2
Körnerstraße	D6
Kranger Straße (Wanne)	D1
Kreishaus	B4
Kronprinzenstraße	BC3, 4
Kurfürstenstraße	A5
Landgrafenstraße	D2
Lazarettstraße	D6
Leither Straße	B6
Leopoldstraße	C1
Leuthenstraße	D6
Liboriusstraße	A–C4
Luisenstraße	B1
Lutherstraße	D3, 4
Lützowstraße	D6
Margaretenstraße	C4
Marienstraße	CD1
Markgrafenstraße	D6
Marktstraße	B4
Marschallstraße	C1
Martinstraße	C5, 6
Mathildenstraße	C6
Metzer Straße	D5, 6
Mittelstraße	D6
Moltkeplatz	C5
Moltkestraße	C5
— (Wanne)	D1
Möntingplatz	B3
Munkelstraße	B4, 5
Neue Kolonie	A2
Neumarkt	B5
Neustraße	B4, 5
Nordstraße	D6
Oberrealschule	C4
Olgastraße	C2
Oskarstraße	D4
Osterfeldstraße	CD3
Ostermannstraße (Dahlbusch)	B6
Oststraße	B3
Ottilienstraße	C5
Overhofstraße	A3, 4
Overwegstraße	B4, 5
Park Rhein-Elbe	C3
Parkstraße	C3
Paulinenstraße	C3
Peterstraße	C5
Plutostraße	CD1, 2
Polizeidirektion	B4
Post I	C5
— II	B3
— III	D6
— IV	C1
— VI	D4
Post VII	A2
Prinzenstraße	B3
Rathaus	B5
Realgymnasium	BC4
Reichsbank	B4
Reichsstraße	A2
Rennbahn Horst-Emscher ...	A1
Rhein-Elbe-Straße	C6
Rhein-Herne-Kanal	AB1, 2
Rheinische Straße	A4
Richardstraße	CD4
Ringstraße	BC4, 5
Röhlinghausen (Ort)	D2
Roonstraße	B4
Roßbachstraße	CD5
Rotthauser Straße	A4, 5
Rottstraße	C1
Sammelbahnhof (Schalke-Süd)	A4
Schalke (Stadtteil)	BC1, 2
Schalker Eisenhütte	B3
— Gruben- u. Hüttenverein	D4, 5
— — — — Ridder	D4
— Markt	AB3
— Straße (Altgelsenkirchen)	AB3, 4
— — (Dahlbusch)	A5, 6
Scharnhorststraße	CD6
Schillerplatz	A4
Schillerstraße	A4, 5
Schillstraße	D6
Schlachthof (Heßler)	B1
— (Wattenscheid)	D3
Schlachthofstraße	CD3
Schleusengraben	A1
Schmuckplatz	AB4
Schulstraße	A3
Schultestraße	C4
Schützenstraße	C4
Schwanenstraße	B5
Schwarzbach	A5
Schwarzbachstraße	A2
Schwarze Mühle	A5
Sedanstraße	B3
Seidlitzstraße	D5, 6
Sellhorststraße	C5
Sellmanns-Bach	B1
Siegfriedstraße	CD2
Sparkasse	D6
Spichernstraße	D6
Stadtgarten, Am	A5
Stadthalle	A5
Städtische Badeanstalt	B5
Städtisches Verwaltungsgebäude	B4
Stadtpark	D3
Steinmetzstraße	B3, 4
Stephanstraße	C6
Stern, Am	C4
Stöckstraße (Wanne)	D1
Straße Nr. 13	C4
— Nr. 16	B4
— Nr. 19	B4
— Nr. 26	C6
— Nr. 27	C6
— Nr. 29	C6
Südfriedhof	D3
Südpark	C3
Südstraße	D6
Sütumer Straße	B1
Theodorstraße	C1
Tiefer Talentwässerungskanal	A5, 6
Trainierbahn	A1
Uckendorf (Stadtteil)	C2
Uckendorfer Straße	D5, 6
Udostraße	CD4
Ulmenstraße	D6
Unser Fritz-Straße (Wanne) .	D1
Vattmannstraße	B4
Vereinsstraße	BC5
Viktoriastraße	B3, 4
Vogelheide	AB2, 3
Vohwinkeler Straße	C5
Waldstraße	C5
Walpurgisstraße	C3, 4
Walzwerk Grillo, Funke u. Co.	A3
Walzwerkstraße 1	A2
— 2	A2
— 3	A2
Wanne (Ort)	D1
Wanner Straße	CD4
Wasserwerk	C6
Waterloostraße	C1
Wattenscheid (Ort)	D3
Wattenscheider Straße	D2, 3
Weidenstraße	BC5, 6
Weindorf	BC3
Weißenburgstraße	D6
Westermannstraße	A2
Westfalenstraße	CD2
Westfriedhof	A2
Weststraße	B5
Wickingstraße	C5
Wiehagenstraße (Dahlbusch).	B6
Wilhelminenstraße	AB4
Wilhelmstraße (Bismarck) ...	C1
— (Wanne)	D1
Wörthstraße	A3, 4
Yorkstraße	D6
Zeche Alma	D5
— Bismarck I u. IV	BC1
— Consolidation I u. VI ..	A3
— — II u. VII	B3
— — III u. IV	C1
— Dahlbusch II	A6
— Hannover	D3
— Hibernia	B5
— Holland I u. II	CD3
— — III u. IV	C3
— Königsgrube (Hordel) ...	D2
— Nordstern I u. II (Horstermark)	A1
— Pluto I, II u. V (Röhlinghausen)	D1, 2
— Rhein-Elbe I u. II	C6
— — III	C3
— Unser Fritz I	CD1
— Wilhelm Viktoria I	B2
— — — II	A2
— Zentrum I, II u. III ...	D3
Zechenstraße	A6
Zementwarenfabrik	B6
Ziegelstraße	D6
Zietenstraße	CD5, 6

GELSENKIRCHEN
UND VORORTE.
Maßstab 1:70 000
Kilometer
Straßenbahn.
Stadtgrenze.
GELSENKIRCHEN
Spezialplan.
Maßstab 1:25000
Meter
Baptisten-K. B 3
Dissidenten-K. B 4
Kaiserdenkmal B 4
Essener Kredit-A. B 4
Krankenhs. evang. B 5
" " kath. C 5
Synagoge B 5
St. Georgs-Kirche B 4
Bismarck
Schalke
Hessler
Hüllen
Bülmke
Ückendorf
Hordel
Hüntingshausen
WANNE
WATTENSCHEID
Günnigfeld
Bühnker Park
Kaiser-Wilh.-Garten
Rathaus
Friedhof
Realschule
Gymnasium
Kreishaus
Amtsgericht
Hauptbahnhof
Gütter-Bahnhof
Zeche Alma
Zeche Dahlbusch II
Zeche Consolidation
Gas-Anstalt
Knappschafts-Krankenhs.
Bibliographisches Institut, Leipzig.

für 1912 schließt in Einnahme und Ausgabe mit 16160500 Mk. An Gemeindesteuerzuschlägen werden 4897170 Mk. erhoben, an indirekten Gemeindesteuern 500800 Mk. Die städtische Schuld beträgt 1912: 31,45 Mill. Mk., denen ein Vermögen von 50,62 Mill. Mk. gegenübersteht. Das Stadtwappen von G. s. in Bd. 22, S. 342. — G., das als Ort schon 1160 erwähnt wird, verdankt seinen Aufschwung dem 1855 eingeführten Kohlenbergbau und erhielt 1875 Stadtrechte. Vgl. Kenter und Kusch, Führer durch die Stadt G. (Gelsenk. 1912); Darpe, Geschichte der Stadt G. (Münster 1908); Ludorff, Die Bau- und Kunstdenkmäler der Kreise G. Stadt und Land (das. 1908).

Gemüseschneider, **Gemüseschneidmaschine** } s. Hauswirtschaftsgeräte u. -Maschinen.

Genealogie (Literatur 1900—12). Seit dem Beginn des neuen Jahrhunderts hat die G. eine Fülle von wertvollen Bereicherungen erfahren, die teils den eigentlichen genealogischen Werken (Tafeln und Familiengeschichten), teils den Bearbeitungen genealogischen Materials zuzurechnen sind, die andern Wissenschaften neue Erkenntnisse vermitteln wollen; in dieses Kapitel fallen namentlich die Arbeiten über Vererbung und Rassenhygiene. Schließlich gehören zur genealogischen Literatur die zahlreichen rechtsgeschichtlichen und ständegeschichtlichen Werke, die seit Beginn des 20. Jahrh. auf der Basis genealogischer Beweisführung erschienen, und die Arbeiten über Sonderrechte des hohen und niedern Adels. Als Lehrbücher in dieser Periode erschienen: van Maanen, »Wetenschappelijke G.« (Rijswyk 1901), und Forst, »Genealogie« (Leipz. 1913), in Meisters »Grundriß der Geschichtswissenschaft«. Eine allgemeine, knappe und treffliche Einführung in die genealogische Literatur sowie Theorie und Praxis dieser Wissenschaft bietet Devrient, »Familienforschung« (Leipz. 1911). Umfangreicher ist Heydenreich, »Familiengeschichtliche Quellenkunde« (das. 1909). Verwandten Inhalts, mehr für Dilettanten und Laien bestimmt, sind Weißenborn, »Quellen und Hilfsmittel der Familienforschung« (2. Aufl., Papiermühle S.-A. 1912); Freih. v. Lütgendorff-Lüneburg, »Familiengeschichte, Stammbaum und Ahnenprobe« (2. Aufl., Frankf. a. M. 1910). Bibliographisches enthalten die Halbjahresberichte der »Mitteilungen der Zentralstelle für deutsche Personen- und Familiengeschichte«, ferner über einzelne Zweige der G.: Kekule v. Stradonitz, »Die literarischen Hilfsmittel des Ahnenforschers« (Berl. 1910), eine Bibliographie der wichtigsten Ahnentafelwerke und genealogischen Handbücher; Gruber-Rüdin, »Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene« (Münch. 1911, darin von Allers bearbeitet die Bibliographie der naturwissenschaftlich-genealogischen Literatur); für einzelne Länder: Colaneri, »Bibliografia araldica d'Italia« (Rom 1904); Forst, »Kritische Bibliographie der polnischen G.« (Innsbr. 1911); Sawelow, »Bibliographischer Führer durch die Geschichte, Heraldik und G. des russischen Adels« (in russischer Sprache, Bd. 2, Ostrog 1904).

Wichtigste Zeitschriften waren: »Jahrbuch des Adler« (Wien); »Vierteljahrsschrift für Wappen-, Siegel- und Familienkunde« (Berl.); »Der deutsche Herold« (das.); »Monatsblatt der k. k. heraldischen Gesellschaft« (Wien); »Mitteilungen der Zentralstelle für deutsche Personen- und Familiengeschichte« (Leipz.); »Familiengeschichtliche Blätter« (das.); »Heraldisch-genealogische Blätter« (Bamberg), seit 1911 vereinigt mit dem »Archiv für Stamm- und Wappenkunde« (Papiermühle S.-A.); »Archives héraldiques suisses« (Neuchâtel); »The Genealogist« (Lond.); »Revue héraldique« (Par.); »Giornale araldico-genealogico-diplomatico« (Pisa); »Rivista araldica« (Rom); »Turul« (Budap.); »Miesięcznik heraldyczny« (Lemberg); »Jahrbuch für G., Heraldik und Sphragistik der Ostseeprovinzen« (Mitau); »Personalhistorisk Tidskrift« (Stockh.); »Arkiv vor Genealogi og Heraldik« (Aarhus); »De Nederlandsche Héraut« (Haag); »Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie« (Münch.).

Von genealogischen Sammelwerken ist zunächst das große Werk von Bahnson (»Stammtafeln zur politischen Geschichte«, Berl. 1912) zu nennen, das mit wenig Glück und noch weniger Kenntnis der Spezialliteratur gearbeitet, leider kein so brauchbares Handbuch der Universalgenealogie aller Herrscherhäuser darstellt, wie es geplant war. Vorzüglich ist dagegen die Neuausgabe von Lorenz' »Genealogischem Handbuch der europäischen Staatengeschichte« (von Devrient besorgt, Stuttg. 1908).

Über einzelne Länder handeln die Werke von Béthencourt (»Historia genealogica de la monarquia Española«, Madrid 1901 ff., 8 Bde.), Boniecki, »Herbarz polski« (»Polnisches Wappenbuch«, Warschau 1900 ff., 15 Bde.) und die Fortsetzung der Littaschen »Celebri famiglie d'Italia« (Neap. 1902 ff.). Weniger zuverlässig ist Lecca, »Familiile böerești« (»Bojarengeschlechter«), über Rumänien (2. Aufl., Bukarest 1911). Für Griechenland ist das beste Werk Rangabé, »Livre d'or de la noblesse phanariote« (Athen 1904), in seiner Art einzig das Werk über Ungarns Magnatenfamilien Karácsonyis (in ungar. Sprache). Grundlegend für Rußland sind die Arbeiten von Josefowicz (4. Teil des »Archiw jugo-sapadnoj Rossij« [»Westrussisches Archiv«]) und Modzalewskij, »Malorossyskij rodoslownik« (»Kleinrussisches Stammbuch«, Kiew 1908).

Von deutschen Landschaften stehen die Schweiz, Sachsen und Baden mit ihren Publikationen voran. Das »Genealogische Handbuch zur Schweizer Geschichte« (Zür. 1900 ff., 2 Bde.) wird noch lange für alle Länder ein nachahmenswertes Musterbeispiel bleiben. Vortrefflich sind die Werke von Posse, »Die Siegel des Adels der Wettiner Lande« (Dresd. 1903 ff., 4 Bde.), und Freih. v. Mansberg, »Erbarmannschaft Wettiner Lande« (das. 1903 ff.), beide über den sächsischen Dynastenstand und Uradel. Für Süddeutschland sind an erster Stelle zu nennen Kindler v. Knobloch, »Oberbadisches Geschlechterbuch« (Heidelberg 1905 ff., Bd. 2 u. 3), Alberti, »Württembergisches Adels- und Wappenbuch« (Stuttg. 1900 ff., Heft 10 ff.), und Gaisberg-Schöckingen-Schön, »Das Königshaus und der Adel von Württemberg« (Stuttg. 1910 ff., 10 Hefte). Alle drei Arbeiten kranken nur an mangelndem Erfassen der ursprünglichen ständischen Stellung der behandelten Geschlechter. Schließlich verdient noch Dietz, »Stammbuch der Frankfurter Juden« (Frankf. a. M. 1907), Erwähnung. Tendenziös, aber als erstes Werk seiner Art trotz zahlreicher Irrtümer nicht zu übergehen der antisemitische »Semi-Gotha« (Weim. 1912).

Über einzelne regierende Häuser brachte das abgelaufene Jahrzehnt eine besonders große Zahl guter Monographien. Es seien von ausländischen genannt: Thornton, »The Stuart dynasty« (Lond. 1904), Angeli, »Storia di casa Savoia« (Mail. 1906), und Wlasiew, »Potomstwo Rjuryka« (»Rjuriks Nachkommenschaft«, St. Petersb. 1906—07, 6 Bde., gewissenhaft und zuverlässig). Von Geschlechtsregi-

stern deutscher Fürstenhäuser sind in erster Linie die »G. des Gesamthauses Hohenzollern« von Großmann, Schuster, Berner, Zingeler (Berl. 1905) wegen der Stellung des behandelten Geschlechts, und die Stammtafeln der Braunschweiger von Zimmermann (»Das Haus Braunschweig-Grubenhagen«, Wolfenb. 1911) und der Reußen von B. Schmidt (»Die Reußen«, Schleiz 1903) wegen der trefflichen Gesamtanlage und Quellenverwertung zu nennen. Hierher gehören ferner: Wäschke, »Die Askanier in Anhalt« (Dessau 1904); Wutke, »Stammtafel der schlesischen Piasten« (Bresl. 1910—11); Diemar, »Stammreihe des thüringischen und hessischen Landgrafenhauses bis zu Philipp den Großmütigen« (Kassel 1903); G. Schmidt, »Stammbaum des Hauses Lippe« (1900). Ohne eigentlich genealogische Werke zu sein, verdienen noch als Hauptquellen für die ältere G. der betreffenden Häuser Erwähnung die »Regesten der Markgrafen von Baden und Hachberg 1050—1515« (Bd. 1—3 von Fester-Witte, Innsbr. 1892—1907; Bd. 4 von Krieger, 1912 ff.) und die »Regesta Habsburgica« (Bd. 1 von Steinacker, das. 1905).

Mit der **frühmittelalterlichen** G. beschäftigen sich besonders Schenk zu Schweinsberg (»Genealogische Studien zur Reichsgeschichte«, Darmst. 1904 u. 1909), H. Witte (in den »Mitteilungen des Instituts für österreichische Geschichtsforschung«, Ergänzungsband 5), Schmidt, Krüger (über die Welfen), Uslar-Gleichen (Wittekinds Geschlecht) in Deutschland; Vanderkindere, Parisot, Poupardin u. a. in Frankreich und Belgien, Sedláček in Böhmen, Semkowicz und Piekosiński in Polen, Wertner und Karácsonyi in Ungarn. Aus der ungeheuern Zahl der Einzeldarstellungen seien als besonders gelungen hervorgehoben: Sperl, »Castell« (Stuttg. 1908); Weller, »Geschichte des Hauses Hohenlohe« (Stuttg. 1904—08, 2 Bde., und 2 Bde. Urkundenbuch); Vochezer, »Geschichte des Hauses Waldburg« (Kempten 1908, Bd. 3); G. Schmidt, »Das Geschlecht Bismarck« (Berl. 1905); Richard Schiller, »Die Schillergeschlechter Deutschlands« (Stuttg. 1909); Buchholtz, »Geschichte der Familie Lessing« (1910, 2 Bde.). Zwei großartige osteuropäische Publikationen sind die »Monografia XX. Sanguszków« (Lemberg 1906—10, 3 Bde., und 7 Bde. Urkunden) sowie das »Archiv hrafow Mordwinowich« (St. Petersb. 1901—03, 10 Bde.).

Neben den Stammtafeln fand in den letzten Jahren auch die **Ahnentafel** (s. d.) eifrige Pflege. Außer den dort genannten Werken verdienen noch Erwähnung: Forst, »Ahnentafel der Maria Leszczyńska« (poln., Lemberg 1912). Strohmayer behandelt in ausgezeichneter Weise die pathologische Seite in der »Ahnentafel König Ludwigs II. von Bayern« (Wiesb. 1912). Eine Sammlung sogen. Descents ist das Prachtwerk des Marquis de Ruvigny: »The blood royal of England« (Lond. 1903).

Auf dem Gebiete der **naturwissenschaftlichen** G., welche die Verwertung der in den eigentlichen genealogischen Werken niedergelegten Tatsachen zur Aufgabe hat, sind grundlegend: Sommer, »Familienforschung und Vererbungslehre« (Leipz. 1907), und Gruber-Rüdin, »Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene« (Münch. 1911). Die **biologische** Seite wertet am besten Müller, »Einleitung in die Gesellschaftsbiologie« (Stuttg. 1909). Grundlegend ist das geistvolle Werk von Goldschmidt: »Einführung in die Vererbungswissenschaft« (Leipz. 1911), sowie Hicker, »Allgemeine Vererbungslehre« (Braunschw. 1911). Einzelne Fragen behandeln: Rubbrecht, »L'origine du type familial de la famille de Habsbourg« (Brüss. 1910); Reibmayr, »Die Entwickelungsgeschichte des Genies« (Münch. 1908 ff., 2 Bde.); Feis, »Studien zur G. und Psychologie der Musiker« (Wiesb. 1910); Galton, »Hereditary genius« (deutsch von Anna Schapire-Neurath, Leipz. 1910); Schallmeyer, »Vererbung und Auslese« (2. Aufl., Jena 1910); Martius, »Krankheitsanlage und Vererbung« (Leipz. u. Wien 1905) und »Das pathologische Vererbungsproblem« (das. 1909); Apert, »Les maladies familiales« (Par. 1909); Elderton, »The marriage of first cousins« (Lond. 1908); Feer, »Der Einfluß der Blutsverwandtschaft der Eltern auf die Kinder« (Berl. 1907); Bateson, »Mendels Principles of heredity« (Cambridge 1909). Wichtig sind noch eine Reihe von Aufsätzen in Zeitschriften, besonders von Crzellitzer, Weinberg und Liebmann, dann aber auch von Bateson, Gruber, Pearson, Plötz, Reibmayr, Ribbert, Schallmayer, Sommer, Stromayer, v. d. Velden und Ziermer.

Grundlegend für **Bevölkerungsstatistik** an der Hand genealogischen Materials sind Roller, »Die Einwohnerschaft der Stadt Durlach« (Karlsr. 1907), Fahlbeck, »Der Adel Schwedens« (Jena 1903), und die Arbeiten von Jabłonowski in den »Źródła dziejowe«, Bd. 15 ff. (Warschau).

Auf dem Gebiete der **Ständegeschichte** sind die Probleme der Ministerialität und der ständischen Gliederung im Hochmittelalter Hauptkontrovers punkte gewesen. Neu ist hier besonders die zunehmende Heranziehung der Wirtschaftsgeschichte und der Kirchengeschichte zur Lösung der ständegeschichtlichen Probleme sowie die meist genealogisch fundierte Art der Beweisführung. Außer in Deutschland fand die Ständegeschichte hervorragende Pflege in Frankreich (durch Fustel de Coulanges, Parisot, Poupardin, Vanderkindere, Guilhermoz) und in Polen (durch Kutrzeba, Piekosiński, Balzer, Semkowicz).

Die wichtigsten deutschen Publikationen sind in alphabetischer Reihenfolge: Ahrens, »Die Ministerialität in Köln und am Niederrhein« (Leipz. 1908); Bode, »Der Uradel in Ostfalen« (Hannov. 1911); Caro, »Beiträge zur ältern deutschen Wirtschafts- und Verfassungsgeschichte« (Leipz. 1903) und »Neue Beiträge« (das. 1911); Dopsch, »Die Wirtschaftsgeschichte der Karolingerzeit« (Weim. 1912, grundlegend); v. Dungern, »Der Herrenstand im Mittelalter« (Papiermühle S.-A. 1908, Hauptwerk), »Thronfolgerecht und Blutsverwandtschaft der deutschen Kaiser und Könige« (das. 1900), »Die Entstehung der Landeshoheit in Österreich« (Wien 1910) und »Staat und Volk durch die Jahrhunderte« (Graz 1911); Fehr, »Fürst und Graf im ‚Sachsenspiegel'« (Leipz. 1906) und »Die Grundherrschaft im ‚Sachsenspiegel'« (Weimar 1909); Heck, »Die Gemeinfreien der karolingischen Volksrechte« (Halle 1900), »Der ‚Sachsenspiegel' und die Stände der Freien« (das. 1905), »Die friesischen Standesverhältnisse in nachfränkischer Zeit« (Tübing. 1907) und »Der Ursprung der sächsischen Dienstmannschaft« (1907); His, »Zur Rechtsgeschichte des thüringischen Adels« (Jena 1903); Kluckhohn, »Die Ministerialität in Südostdeutschland« (Weim. 1910); Lampe, »Die bäuerlichen Ministerialen im Erzbistum Magdeburg« (Magdeb. 1911); Molitor, »Die Stände der Freien in Westfalen und der ‚Sachsenspiegel'« (Münst. 1910); Ohlendorf, »Das niedersächsische Patriziat und sein Ursprung« (Hannov. 1910); Rietschel, »Das Burggrafenamt« (Leipz. 1905); Schulte, »Der Adel und

die deutsche Kirche im Mittelalter« (Stuttg. 1910, Hauptwerk); G. Seeliger, »Die soziale und politische Bedeutung der Grundherrschaft im frühern Mittelalter« (Leipz. 1903), »Ständische Bildungen im deutschen Volk« (das. 1905) und »Staat und Grundherrschaft in der ältern deutschen Geschichte« (das. 1909); Wittich, »Zur Frage der Freibauern« (Weim. 1901) und »Altfreiheit und Dienstbarkeit des Adels in Niedersachsen« (Stuttg. 1906).

Über den deutschen Fürstenstand ist grundlegend die 1911 erschienene Fortsetzung des Fickerschen Werkes »Vom Reichsfürstenstand«, herausgegeben von Puntschart (Innsbr. 1911). Das gegenwärtig geltende Recht der Fürstenhäuser findet eine umfassende Darstellung bei H. Rehm, »Modernes Fürstenrecht« (Münch. 1904). Über einzelne Punkte dieses hochadeligen Sonderrechts, besonders die Ebenbürtigkeit und Thronfolge, hat der lippesche Erbfolgestreit eine Hochflut von Literatur hervorgerufen. Von diesen Streitschriften abgesehen sind als wichtigste neuere Werke zu nennen: E. Löning, »Die Autonomie der standesherrlichen Häuser« (Halle 1905); Rehm, »Das landesherrliche Haus« (Leipz. 1901), »Prädikat- und Titelrecht deutscher Standesherren« (Münch. 1905) und »Die juristische Persönlichkeit der standesherrlichen Familie« (Straßb. 1911); Abt, »Mißheiraten in den deutschen Fürstenhäusern« (Heidelb. 1911); Piloty, »Das Recht der Ebenbürtigkeit« (Münch. 1910); Freih. v. Dungern, »Grenzen des Fürstenrechts« (das. 1906), dazu Aufsätze und Gutachten von Rehm, Beyerle, Rauch, Hauptmann, Gierke, Kekule v. Stradonitz u. a.

Über die Familienfideikommisse orientieren am besten Ramdohr, »Die Familienfideikommisse im Gebiete des preußischen Landrechts« (Berl. 1909), H. Krause, »Die Familienfideikommisse von wirtschaftlichen, legislatorischen, geschichtlichen und politischen Gesichtspunkten« (das. 1909), K. Freih. von Reibnitz, »Familienfideikommisse« (das. 1908), und O. Gierke im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, Bd. 2 (3. Aufl., Jena 1908). [1911 in Eberswalde.

Genée, 3) Ottilie, Schauspielerin, starb 16. Nov.

Generaloberst. Der G. mit Feldmarschallsrang, der im deutschen Heer bisher eines besondern Dienstgradabzeichens entbehrte, erhielt 1911 ein solches, und zwar in Gestalt von vier Sternen auf Achselstück und Epaulett.

Generationswechsel der Thallophyten. Im Leben der höhern Pflanzen folgen im normalen Entwickelungsgange zwei innerlich und äußerlich verschiedene Phasen aufeinander, von denen die eine aus der befruchteten Eizelle hervorgeht und ihre Entwickelung mit der Bildung von Sporen abschließt, während die zweite aus der Sporenkeimung entsteht und ihre Entwickelung mit der Hervorbringung von Geschlechtsorganen endet, an denen sich der Befruchtungsvorgang abspielt, der aufs neue befruchtete Eizellen liefert. Die regelmäßige Aufeinanderfolge der beiden Entwickelungsphasen, von denen die erste als ungeschlechtliche Generation oder Sporophyt, die zweite als geschlechtliche Generation oder Gametophyt bezeichnet wird, stellt den Generationswechsel dar. Früher glaubte man, daß der Generationswechsel auf die höhern Pflanzen von den Moosen angefangen bis hinauf zu den Blütenpflanzen beschränkt sei, während bei den niedern Pflanzen, den in der Gruppe der Thallophyten vereinigten Algen und Pilzen, ein solcher Generationswechsel fehle, indem entweder das befruchtete Ei ohne Zwischenfügung einer Sporengeneration direkt den Ausgang für die Entstehung einer neuen Geschlechtspflanze bilde, oder überhaupt nur eine Fortpflanzung auf ungeschlechtlichem Wege vorhanden sei. Die neuzeitliche Forschung auf dem Gebiete der geschlechtlichen Fortpflanzung hat nun allmählich eine Änderung des Begriffs des Generationswechsels herbeigeführt, die es ermöglicht, die Abgrenzung der beiden Generationen bei den höhern Pflanzen präziser zu fassen und den Begriff des Generationswechsels auch auf die Thallophyten auszudehnen. Man geht dabei von dem Verhalten der Zellkerne in den verschiedenen Entwickelungsphasen aus. Der Kern der Pflanzen- wie der Tierzelle besteht im wesentlichen aus einer Grundsubstanz und aus einem in ihr eingebetteten Gerüstwerk, das man im mikroskopischen Präparat durch künstliche Färbung sichtbar machen kann. Dieses Chromatingerüst zerfällt bei der Zellteilung in eine bestimmte für die einzelne Pflanzenart konstante Zahl von Fadenstücken, Chromosomen. Während des Teilungsvorganges spalten sich die Chromosomen und die Teilhälften jedes Chromosoms rücken auseinander gegen die beiden Polen der Kernfigur hin, wo sich jede Gruppe zu einem neuen Kerngerüst verbindet. Jeder neue Zellkern bekommt demnach die gleiche Anzahl von Chromosomen, die der Mutterkern vor der Teilung besaß.

Da bei jeder vegetativen Zellvermehrung der Vorgang der Spaltung der Chromosomen und ihre Verteilung auf zwei Kerne wiederkehrt, so müssen alle vegetativen Zellen eines Pflanzen- und Tierkörpers die gleiche für die betreffende Art charakteristische Chromosomenzahl besitzen. Nur bei den Fortpflanzungsorganen treten an zwei Stellen im Entwickelungsgange Zellbildungen auf, bei denen eine Änderung der Chromosomenzahl resultiert. Indem bei der geschlechtlichen Fortpflanzung der Spermakern mit dem Eikern sich vereinigt, wird ein Keimkern gebildet, der die doppelte Chromosomenzahl aufweist, und umgekehrt werden bei der Entstehung der Sporen durch die einmalige Unterdrückung der Chromosomspaltung im Verlauf zweier aufeinanderfolgender Zellteilungen aus einer Mutterzelle vier Tochterzellen gebildet, die je nur die halbe Chromosomenzahl in ihrem Kern besitzen. Den bei der Kernverschmelzung entstehenden Doppelkern pflegt man als diploid, den aus der diploiden Mutterzelle durch die Reduktionsteilung hervorgehenden einfachern Kern der Sporen als haploid zu bezeichnen. Es ist nun leicht zu übersehen, daß der aus dem befruchteten Ei hervorgehende Sporophyt der höhern Pflanzen in allen seinen Körperzellen einen diploiden Kern besitzen muß, und daß dagegen der von der Spore mit haploidem Kern sich ableitende Gametophyt sich aus Zellen mit haploidem Kern aufbaut. Man kann demnach den Generationswechsel auch als die regelmäßige Aufeinanderfolge einer diploiden und einer haploiden Entwickelungsphase definieren.

Daß auch bei zahlreichen Thallophyten eine geschlechtliche Fortpflanzung durch Vereinigung zweier Sexualzellen vorkommt, ist längst bekannt. Es liegt auf der Hand, daß der dabei eintretenden Verdoppelung der Chromosomenzahl auch eine Reduktionsteilung an irgendeiner Stelle des Entwickelungsverlaufs entsprechen muß. Es wäre allerdings denkbar, daß dieser Entwickelungsschritt ähnlich wie bei den Tieren auf den der Zellverschmelzung unmittelbar vorhergehenden Vorgang der Eireifung resp. Spermabildung beschränkt wäre, in der Tat aber hat sich gezeigt, daß in den verschiedensten Gruppen der Thallophyten eine länger dauernde haploide Entwickelungsphase zwischen

der Reduktionsteilung und der Verschmelzung der Sexualzellen eingeschaltet ist. Das Studium des Verhaltens der Kerne mit den modernen Forschungsmitteln hat außerdem ergeben, daß bei niedern Pflanzen eine regelmäßige Abwechselung haploider und diploider Entwickelungszustände in manchen Fällen vorhanden ist, in denen man früher überhaupt keinen Grund fand, nach Vorgängen einer geschlechtlichen Fortpflanzung zu suchen. So gewöhnt man sich in der wissenschaftlichen Literatur mehr und mehr daran, auch von einem G. zu sprechen. Einige aus den neuesten Forschungsergebnissen ausgewählte Beispiele mögen zeigen, was unter diesem Begriff verstanden wird.

Die Myxomyzeten oder Schleimpilze, eine an der untern Grenze des Pflanzenreichs stehende Gruppe, bilden in eigentümlichen Sporenbehältern Fortpflanzungszellen aus. Der letzte Teilungsschritt bei der Entstehung dieser Sporen, der in allen Mutterzellen gleichzeitig eintritt, ist, wie Jahn und Kränzlin gezeigt haben, eine Reduktionsteilung, so daß also der Kern der Sporen als haploid zu bezeichnen ist. Aus der Spore geht ein Schwärmer hervor, der nach kurzer Zeit das ihm als Bewegungsorgan dienende Wimperhaar einzieht und nunmehr wie eine Amöbe umherkriecht. Diese Amöbenform kann sich durch Nahrungsaufnahme vergrößern, sich teilen, bei ungünstigen äußern Bedingungen sich einkapseln. Sie stellt also eine selbständige haploide Generation dar. Unter bestimmten Entwickelungsbedingungen werden die haploiden Amöben nach den Forschungsergebnissen Jahns zu Sexualzellen, sie verschmelzen zu zweien miteinander, wobei sich die beiden Kerne zu einem diploiden Kern vereinigen. Damit beginnt die diploide Generation, die durch Vergrößerung ihres Plasmaleibes unter Vermehrung der diploiden Kerne durch typische Teilung und durch Vereinigung zahlreicher derartiger diploider Anfangsstadien zu einem Plasmodium wird, an dem sich schließlich der Vorgang der Sporenbildung wiederholt.

Bei den grünen Algen scheint in vielen Fällen der Vorgang der Reduktionsteilung der sexuellen Kernverschmelzung unmittelbar zu folgen, so daß alle vegetativen Zellen des ganzen Entwickelungszyklus den Charakter der haploiden Generation zeigen, eine diploide Generation überhaupt nicht gebildet wird. Es liegen neuere Untersuchungen von Kurssanow über das Verhalten der Kerne bei Zygnema, einer zu den Konjugaten gehörigen grünen Fadenalge des süßen Wassers, vor. Durch Vereinigung je zweier Zellen benachbarter Fäden, die durch einen Auswuchs der Zellen in Kommunikation treten, wird eine Zygote gebildet, in der sich die beiden Sexualkerne, die je 14 Chromosomen führen, früher oder später zu einem diploiden Keimkern mit 28 Chromosomen vereinigen. Der Keimkern teilt sich darauf unter Reduktion der Chromosomenzahl in vier haploide Kerne, von denen drei zugrunde gehen, während der vierte bei der Keimung der Zygote durch typische Teilungen die haploiden Kerne der Körperzellen liefert. Im Gegensatz zu dem einfachen Verhalten dieser Grünalge stehen die oft sehr verwickelten Vorgänge bei den Rotalgen. Die geschlechtliche Fortpflanzung der Rotalgen ist in ihren äußern Vorgängen durch klassische Untersuchungen von Bornet und Thuret schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts klargestellt worden. Es werden an der Pflanze freie männliche Sexualzellen, sogen. Spermatien, gebildet, die sich mit dem Empfängnisapparat eines oft sehr kompliziert gebauten weiblichen Geschlechtsorgans verbinden. Durch ergänzende Untersuchungen von Schmitz und Oltmans ist festgestellt worden, daß dabei eine Kernverschmelzung eintritt, und daß der so gebildete Kern den Ausgang für die Entstehung der Florideenfrucht bildet, eines mit der Mutterpflanze in Verbindung bleibenden Zellkomplexes, in dem eine Anzahl von einzelligen Sporen (Karposporen) gebildet wird. Der Vergleich mit dem Generationswechsel der Moose legte die Anschauung nahe, daß die Florideenfrucht oder das Cystokarp der Sporophyt sei, dessen Produkte, die Karposporen, wiederum der Ausgangspunkt für die Entstehung neuer Gamophyten seien. In einem gewissen Widerspruch zu dieser lange Zeit geltenden Anschauung stand nur die Tatsache, daß die Karposporen einzeln aus den Zellen des Cystokarps hervorwachsen, während bei allen Gruppen der höhern Pflanzen die Sporen des Sporophyten zu vieren durch Teilung aus einer Sporenmutterzelle hervorgehen. Es kommen allerdings auch bei vielen Rotalgen sogen. Tetrasporen vor, die zu vieren durch Teilung einer Mutterzelle entstehen; sie hielt man aber für Träger einer ungeschlechtlichen Vermehrung, die ohne innern Zusammenhang neben dem Zyklus der geschlechtlichen Fortpflanzung hergeht.

Die Erkennung der Tatsache, daß bei der Vierteilung der Sporenmutterzelle der höhern Pflanzen die Reduktion der Chromosomen eintritt, die ein unentbehrliches Korrelat zu der geschlechtlichen Zellverschmelzung bildet, ließ den angedeuteten Widerspruch schärfer hervortreten und führte zu neuen Untersuchungen. 1907 wies Yamanouchi nach, daß neben den mit Geschlechtsorganen versehenen Exemplaren von Polysiphonia violacea, welche 20 Chromosomen in ihren Kernen zeigen, andre Exemplare mit Tetrasporen vorkommen, die in ihren vegetativen Zellen 40 Chromosomen aufweisen. An der haploiden Geschlechtspflanze treten aber bei der Befruchtung diploide Kerne auf, von denen sich die ebenfalls mit 40 Chromosomen versehenen Karposporenkerne ableiten. An der diploiden Tetrasporenpflanze tritt dagegen in den Sporangien eine Reduktionsteilung ein, so daß jede Tetraspore nur 20 Chromosomen erhält. Demnach ist hier wie bei den höhern Pflanzen eine einheitliche haploide Generation vorhanden, welche ihre Entwickelung mit der Keimung einer Tetraspore anhebt und mit der Bildung von männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen abschließt. Die diploide Generation aber stellt kein einheitliches Gebilde dar, sie durchläuft zwei getrennte Entwickelungsphasen: nach der Befruchtung bildet sich das Cystokarp, das Karposporen hervorbringt; aus ihnen erwachsen die Pflanzen mit diploiden Kernen, welche die Tetrasporangien tragen, in denen die Reduktionsteilung stattfindet. Ähnliche Verhältnisse sind seither für andre Rotalgen nachgewiesen oder doch wahrscheinlich gemacht worden, so in neuester Zeit für Delesseria sanguinea, über die von Nils Svedelius sehr sorgfältige Untersuchungen angestellt worden sind.

Auch bei den Pilzen, denen in einigen Gruppen die Sexualität lange gänzlich abgesprochen worden ist, hat man durch das Studium des Verhaltens der Zellkerne Vorgänge aufgedeckt, die uns gestatten, von einem Generationswechsel zu sprechen. Eine besondere, die Übersicht erschwerende Komplikation stellt sich bei den Pilzen dadurch ein, daß die Kernverschmelzung in den durch Kopulation vereinigten Geschlechtszellen weit hinausgeschoben wird. Die doppelkernige Zelle teilt sich, und indem beide Kerne gleichzeitig in Teilung treten, bekommt jede Tochterzelle wiederum zwei Kerne. Dieser Vorgang der konjugierten Tei-

lung wiederholt sich oftmals, so daß eine ganze Generation von doppelkernigen Zellen entsteht, bis endlich, meist unmittelbar vor der Entstehung der haploiden Sporen, die Verschmelzung der beiden Kerne den Befruchtungsvorgang abschließt.

Unter den Askomyzeten mag das in neuester Zeit mehrfach, zuletzt von Claußen, untersuchte Pyronema confluens als Beispiel dienen. Der Pilz wächst gern auf Brandstellen in Wäldern und bildet gesellig gedrängte fleischige, gelbrötliche Fruchtkörperchen von etwa 1 mm Durchmesser.

Aus der einkernigen Askospore entsteht ein Lager aus einkernigen Zellen, das Geschlechtsorgane hervorbringt. Das weibliche Organ (Askogon) ist eine sackartig aufgeschwollene Zelle mit vielen Kernen, die oben ein kurzes fadenartiges Anhängsel, die Trichogyne, trägt. Letztere ist das Empfängnisorgan, es verwächst mit dem von einer vielkernigen Zelle gebildeten männlichen Organ (Antheridium) und leitet dessen zahlreiche Kerne in das Askogon hinüber. Dort paaren sich die Kerne des Antheridiums mit denen des Askogons, ohne zu verschmelzen, und je ein Kernpaar wandert in die aus dem Askogon hervorsprossenden Zellfäden ein. Dabei teilen sich bei jeder Zellteilung die Kerne eines Paares konjugiert, so daß jede Zelle des aus dem Askogon hervorwachsenden askogenen Hyphenkomplexes doppelkernig wird. In den an diesem Hyphenkomplex auftretenden Anlagen der Sporenschläuche (Asken) verschmelzen endlich die Kerne des Paares und bilden den primären Askuskern, aus dem durch eine Reduktionsteilung zwei, dann vier und schließlich acht Kerne mit einfacher Chromosomenzahl hervorgehen, die den Ausgangspunkt für die Bildung von acht einkernigen Sporen bilden. Der Kernverschmelzung folgt hier unmittelbar die Reduktionsteilung; aber wir müssen offenbar bereits den Vorgang der Kernpaarung im Askogon als den Anfang der sexuellen Vereinigung ansehen und haben demnach bei Pyronema eine haploide Generation, die von der Keimung der haploiden Spore bis zur Ausbildung reifer Askogone und Antheridien reicht, und eine der diploiden Entwickelungsphase homologe Generation, die mit der Kernpaarung beginnt und das doppelkernige askogene Mycel umfaßt bis zur Anlage der Sporenschläuche, in denen nach der Kernverschmelzung die Reduktionsteilung erfolgt.

Unter den Basidiomyzeten finden wir ein gutes Beispiel für den Nachweis eines Generationswechsels in den Rostpilzen, deren Kernverhältnisse durch eine Reihe von Arbeiten gut bekanntgeworden sind. Um nicht durch die Berücksichtigung aller spezifischen Besonderheiten der einzelnen Arten die Darstellung zu belasten und das Verständnis zu erschweren, soll nur der verhältnismäßig einfache Spezialfall einer Art, Endophyllum Sempervivi, die neuerdings von Hoffmann studiert wurde, vorgeführt werden. Der Pilz lebt als Schmarotzer in den Blättern von Sempervivum tectorum. Die Infektion erfolgt durch die Keimung einkerniger Sporidien mit haploidem Kern. Es bildet sich ein die Wirtspflanze durchwucherndes Mycel aus einkernigen Zellen. An dieser haploiden Generation treten an bestimmten Stellen in den Blättern von Sempervivum sogen. Fusionszellen auf, die, paarweise beieinanderliegend, durch Auflösung der Zwischenwand zu einer einzigen doppelkernigen Zelle werden, die den Anfang des Sporophyten darstellt. Bei der Teilung der durch Fusion entstandenen Zelle teilen sich jedesmal die beiden Kerne des Paares konjugiert, so daß alle entstehenden Zellen doppelkernig sind. Diese doppelkernigen Zellen werden zum Teil zu Sporen und bilden den Inhalt eines als Acidium bezeichneten Sporenbehälters. In der Spore, noch während sie in dem Acidium eingeschlossen ist, erfolgt die Verschmelzung der beiden Kerne. Bei der Keimung der aus dem geöffneten Acidium entlassenen Spore tritt dann die Reduktionsteilung ein, es wird ein Promycel aus vier einkernigen Zellen gebildet, die je einer einkernigen Sporidie den Ursprung geben.

Genossenschaften, s. die Artikel: Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, Kreditgenossenschaften, Produzentengenossenschaften.

Gent, Hauptstadt der belg. Provinz Ostflandern, hat (1910) 166 445 Einw. und mit den Vororten Gentbrügge (13 724 Einw.), Ledeberg (13 999 Einw.) und Mont-St.-Amand (16 260 Einw.) 210 428 Einw. Der Kanal von G. nach Terneuzen (Neuzen) an der Westerschelde ist 1910 im Umbau vollendet und dadurch die unmittelbare Schiffahrtsverbindung jenes Hauptplatzes der flandrischen Industrie mit der Nordsee verbessert worden. Der Kanal hat eine Länge von 32,8 km, wovon auf Belgien 17,5, auf die Niederlande 15,3 km entfallen; die Tiefe beträgt 6,5 m. Im Hafen von G. sind 1909: 1246 Schiffe (darunter 1166 Dampfer) von 932 220 Reg.-Ton. eingegangen und 1245 Schiffe (darunter 1170 Dampfer) von 934 466 Reg.-Ton. ausgegangen. Im Sommer 1913 fand eine Weltausstellung in G. statt.

Genua, Herzog von. Die Witwe des Herzogs von Genua, Elisabeth, Tochter des Königs Johann von Sachsen, 1856—82 morganatisch vermählt mit dem Marchese Rapallo, starb 14. Aug. 1912 in Stresa.

Geokoronium, s. Meteorologie.

Geologische Landesanstalten. Die United States Geological Survey, durch Kongreßakte vom 3. März 1879 gegründet, untersteht dem Ministerium des Innern, mit einem vom Präsidenten ernannten Direktor an der Spitze. Zur entsprechenden Durchführung ihrer gemeinnützigen Aufgaben empfängt sie eine jährliche, durch Kongreßbeschluß festgesetzte Appropriation und ist in folgende Abteilungen gegliedert: 1) Administrative branch. 2) Geologic branch, mit den Unterabteilungen: a) Division of geology and paleontology; b) Division of Alaskan mineral resources; c) Division of mining and mineral resources; d) Division of chemical and physical research. Die geologische Abteilung gibt seit 1894 einen geologischen Atlas der Vereinigten Staaten von Nordamerika heraus, von dem bis Ende 1911: 180 Folien mit einem Kostenaufwand von 1,5 Mill. Doll. erschienen sind. 3) Die Topographic branch liefert besonders einen topographischen Atlas der Vereinigten Staaten, im durchschnittlichen Maßstab von 1 Zoll = 1 Meile. Bis Ende 1911 lagen 2000 Blätter vor, deren Herstellungskosten sich auf ca. 7 Mill. Doll. beliefen. 4) Die Division of geography and forestry gibt Karten besonders wichtiger geomorphologischer Formen des Kontinents heraus und befaßt sich mit der staatlichen Festlegung und Untersuchung der Waldreserven (forest reserves) sowie der Herausgabe diesbezüglicher Werke. 5) Die Hydrographic branch liefert Messungen des Wasserlaufes der Flüsse und Bäche, Untersuchungen wasserarmer oder wüstenhafter Gegenden des Landes (arid lands) zwecks Urbarmachung, Untersuchungen der artesischen Quellen sowie der heißen und kalten Mineralquellen und gibt diesbezügliche Werke (Water supply papers) heraus. 6) Der Publication branch liegt die Drucklegung und Heraus-

gabe sämtlicher Veröffentlichungen der Survey ob. Während bis 1901 die wissenschaftlichen Abhandlungen fast ausschließlich als Anhang zu den Jahresberichten (»Annual Reports«) erschienen, enthalten diese jetzt nur den Geschäftsbericht des betreffenden Fiskaljahres, während die Abhandlungen als »Professional papers« erscheinen. Die seit 1882 bestehenden »Monographs« und »Bulletins« bleiben auch fernerhin selbständige Veröffentlichungen der Survey. Die Bulletins, professional- und water supply papers werden auf diesbezügliches Gesuch an den Direktor der Survey, soweit der Vorrat reicht, unentgeltlich abgegeben, während für die Monographs, Geologic Folios und topographischen Karten der hierfür von der Survey festgesetzte Preis zu entrichten ist. Vgl. »The United States Geological Survey, its origin, development, organisation and operations« (Bulletin 227); »The State geological surveys of the United States« (Bulletin 465); Henning, Die geologische Landesdurchforschung der Vereinigten Staaten während der letzten Jahrzehnte (»Globus«, Bd. 94, 1908).

Geologische Thermometer. Zur Bestimmung der Temperatur, bei der sich gewisse geologische Vorgänge, wie Bildung und Umbildung der Gesteine, vollzogen haben, eignet sich in ganz vorzüglicher Weise der gerade in Eruptivgesteinen und kristallinischen Schiefern sehr häufig auftretende Quarz. Le Chatelier, Mallard und White haben gezeigt, daß Quarz bei 575° eine plötzliche sprunghafte Änderung des Ausdehnungskoeffizienten, der Zirkularpolarisation, der Doppelbrechung und auch der Wärmekapazität erleidet; aber das beste Kriterium dafür, daß der Quarz jemals über 575° erhitzt gewesen ist oder nicht, ist das kristallographische Verhalten des Quarzes; denn nach Mügge zeigt die oberhalb 575° beständige Modifikation des Quarzes, der sogen. β-Quarz, ein hexagonal-trapezoedrisch-hemiedrisches Verhalten (besonders gut erkennbar an den Ätzfiguren), während die unterhalb 575° gebildete Modifikation, der bei gewöhnlicher Temperatur stabile α-Quarz, hexagonal-trapezoedrisch-tetartoedrisch kristallisiert. Man hat so gefunden, daß die Entstehungstemperatur des Quarzes in Mandelräumen, auf Erzgängen und in Drusen gewisser Pegmatite unter 575°, aber in den Granit- und Porphyrgesteinen über 575° lag. Dagegen erlaubt die Umwandlung von Quarz in Tridymit oder Cristobalit keine sichere Temperaturbestimmung; denn Quarz, dessen Schmelztemperatur bei etwa 1450—1470° liegt, ist, wie sein Vorkommen als Einschluß in Ergußgesteinen, in denen Tridymit in Drusen vorkommt, beweist, sicher bis weit über 800°, vielleicht bis 1050° existenzfähig; und Tridymit und Cristobalit, die aus Quarz bei Erhitzen desselben auf 1200—1400° hergestellt werden können, kristallisieren unter Umständen auch schon bei niedrigerer Temperatur als 900° aus (Tridymit ist sogar aus wässerigen Lösungen schon bei 350° künstlich dargestellt worden).

Ein sicheres Maximumthermometer für ein Eruptivgestein ist unzersetztes Calciumkarbonat (Kalkstein, Marmor) als Einschluß in diesem oder als Kontaktgestein neben demselben. Wo solches vorhanden ist, muß die Temperatur des Eruptivgesteins stets niedriger gewesen sein, als sie dem Druck, der durch die auflastende Gesteinsmasse gegeben ist, entspricht; denn nur dann gibt das Calciumkarbonat bei hoher Temperatur keine Kohlensäure ab, wenn der durch die Überlastung hervorgerufene Außendruck größer ist als der Dissoziationsdruck der Kohlensäure (die Zersetzungsspannung des Kalksteins). Ist letzterer größer, also bei sehr hohen Magmatemperaturen, so entweicht die Kohlensäure, und das zurückbleibende Calciumoxyd (Kalk) verbindet sich mit dem flüssigen Magma zu Kalksilikaten; je höher die Temperatur ist, um so stärker ist auch die Affinität der Kieselsäure gegenüber der Kohlensäure. So kann z. B. die Temperatur des Phonoliths von Oberschaffhausen im Kaiserstuhl, der Marmorstücke einschließt und jedenfalls nicht tief (höchstens 500—800 m) unter der Oberfläche erstarrt ist, nicht höher als etwa 1100—1200° gewesen sein; dagegen haben viele Eifeler Laven und Vesuvauswürflinge, in denen die eingeschlossenen Kalksteine in Kalksilikate umgewandelt sind, sicher eine höhere Temperatur als 1000° besessen. Auch in Tiefengesteinen ist Calciumkarbonat nur selten erhalten: entweder, wenn die Temperatur des flüssigen Magmas bei Berücksichtigung des Druckes unter der Dissoziationstemperatur des Calciumkarbonats lag (wie dies bei dem Kalk einschließenden Nephelinsyenit von Alnö der Fall ist), oder wenn das Magma bei der Intrusion schon ziemlich erkaltet, seine Temperatur vielleicht gar auf 1200—1300° gesunken war, wie dies von dem Monzonit von Predazzo und dem Tonalit des Adamello, die beide mit Schollen von triadischem Kalk in Berührung kommen, angenommen werden muß. Vgl. Königsberger, Umwandlungen und chemische Reaktionen in ihrer Verwendung zur Temperaturmessung geologischer Vorgänge (im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie«, Beilageband 32, Stuttg. 1911); Mügge, über die Zustandsänderung des Quarzes bei 570° (ebenda, Festband 1907).

Georg, 16) G. V., König von England (s. Bd. 7 u. 22) besuchte vom November 1911 bis Februar 1912 mit seiner Gemahlin Ostindien; näheres s. Großbritannien, S. 367. Vor dem Kristallpalast in London wurde ihm 1911 ein Denkmal (von Arthur Rogers) errichtet. Eine Sammlung seiner Reden erschien u. d. T.: »The king to his people« (Lond. 1911).

17) G. V., König von Hannover. Auf dem Vogelhüttenberg bei Langenrehm in der Nähe Harburgs errichtete ihm 1911 die Welfenpartei ein Denkmal.

Georg, Kronprinz von Sachsen, geb. 15. Jan. 1893 in Dresden, Sohn des Königs Friedrich August III., trat nach Ablegung der Reifeprüfung 1912 zur aktiven Dienstleistung in das Heer und wurde à la suite des 104. Infanterieregiments (Regiment »Kronprinz«) gestellt.

Georgi, Friedrich von, österreich. Minister für Landesverteidigung, trat 3. Nov. 1911 mit dem dritten Ministerium Gautsch zurück, wurde unmittelbar darauf in gleicher Eigenschaft wieder ernannt.

Geothermische Tiefenstufe. Temperaturmessungen in einigen Petroleumbohrlöchern im Unterelsaß, die in den 1890er Jahren angestellt wurden, haben eine überraschend schnelle Zunahme der Temperatur mit der Tiefe ergeben. Während die g. T. für Tiefen bis 2000 m sonst durchschnittlich etwa 33 m beträgt, war sie in den Bohrlöchern von Sulz, Oberstritten, Pechelbronn und Oberkutzenhausen im ganzen nur 12,7 bez. 12,2, 13,9 und 16,1 m, in gewissen Horizonten sogar nur 7—5 m; und während in einzelnen Niveaus eine starke Wärmezunahme zu beobachten war, konnte in andern kaum eine Veränderung oder nur eine minimale Zunahme der Temperatur nachgewiesen werden. Bei dem Vergleich der Messungen mit der in den Bohrungen angetroffenen Schichtenfolge ergab es sich, daß die auffallenden Temperaturerhöhungen von dem Auftreten von Bitumen und Erdöl abhängig sind und sehr wahrscheinlich der Polymerisation der ungesättigten Kohlenwasserstoffe,

die sich an der Zusammensetzung des Erdöls ꝛc. beteiligen, ihre Entstehung verdanken. Es haben nämlich nach Engler die ungesättigten Kohlenwasserstoffe des Erdöls das Bestreben, sich aneinanderzulagern und Verbindungen zu bilden, deren Molekel eine größere Zahl von Kohlenstoffatomen enthalten. Bei dieser Umwandlung wird nach Berthelot Wärme frei. Das im Erdboden polymerisierende Erdöl gibt also Wärme ab, und die g. T. muß dort, wo Erdöl sich findet, niedriger sein, als dem Normalwert entspricht. In der Tat haben Temperaturmessungen in Bohrlöchern auf den Ölfeldern von Furbero in Veracruz, im Santa Maria-Öldistrikt in Kalifornien, bei Samarinda in Ostborneo und im Echigo-Ölfeld in Japan ähnliche geringe Werte (16,6—28,3 m) für die g. T. geliefert, wie die Messungen in dem elsässischen Petroleumgebiet. Abnorm rasche Temperaturzunahme nach der Tiefe kann aber auch durch gesteigerte plutonische Einwirkung (die Nähe jüngerer intrusiver Gesteinsmassen), durch sich oxydierende Erze (z. B. Eisenkies und Kupferkies), durch sich hydratisierende Mineralien, wie Anhydrit, durch Schwefellager, durch sich depolymerisierende bituminöse Substanzen und noch nicht zu Anthrazit umgewandelte Kohlen, durch aufsteigende Thermalwässer, durch mächtige Lagen trockener lockerer Gesteine (Sande, gewisse Diatomeenschiefer) hervorgerufen werden. Oft treffen mehrere dieser Ursachen zusammen. Abnorm hohe Erdtemperatur ist also unter Umständen ein Anzeichen für das Vorhandensein von teilweise wirtschaftlich wertvollen Materialien; wo sie fehlt, ist keine Aussicht vorhanden, innerhalb gewisser praktisch genügend weiter Tiefengrenzen auf diese Stoffe (Kohle und Petroleum) zu stoßen. Temperaturmessungen können demnach der Industrie wertvolle Auskunft erteilen. Das Ausbleiben gesteigerter Temperatur wird die Fortsetzung einer Bohrung ersparen, ihr Vorhandensein dagegen zum Vorwärtsdringen aufmuntern können. — Anderseits wird die g. T. eine größere (bis 42,4 oder 55 m, in Einzelfällen bis 61 und 115 m) da, wo in der Nähe von großen fließenden Wassermassen eine Kühlung des Gesteins eintritt oder, wie in vielen Tunnels und Bergwerken, durch eine gute Ventilation die Gesteinstemperatur herabgedrückt wird. So hat sich im Rammelsberg am Harz die Temperatur in den alten verlassenen Bauen, die auf 35—40° gestiegen war, infolge der Ventilation während eines Jahres auf 28° erniedrigt, und im Simplontunnel wurde die Gesteinstemperatur bei 7,9 km vom Nordportal infolge intensiver Ventilation während 3 Monaten von 53 auf 33° herabgedrückt. Vgl. Stremme, Das polymerisierende Erdöl als Wärmequelle im Erdboden (im »Zentralblatt für Mineralogie ꝛc.«, Stuttg. 1908); Königsberger und Mühlberg, über Ursprung der geothermischen Tiefenstufe ꝛc. (im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie ꝛc.«, Beilageband 31, das. 1911).

Gera. Für die beiden Fürstentümer Reuß und das Herzogtum Sachsen-Altenburg wurde 1912 ein Oberversicherungsamt gemäß der Reichsversicherungsordnung in G. errichtet.

Gerbekammer (Gerkammer, Gervehaus), soviel wie Sakristei (s. d., Bd. 17).

Gerber, 3) Heinrich, Ingenieur, starb 5. Jan. 1912 in München. [s. Tafel »Mediziner I«.

Gerhardt, 5) Karl, Mediziner. Sein Bildnis

Gerlach, Helmut von, deutscher Politiker, geb. 2. Febr. 1866 in Mönchmotschelnitz bei Wohlau, studierte die Rechte und war als Regierungsassessor in Ratzeburg tätig. Seit 1893 Schriftsteller und seit 1898 Verleger der »Hessischen Landeszeitung« in Marburg, hielt er sich anfangs zu den Antisemiten, gründete 1896 mit Friedrich Naumann den Nationalsozialen Verein und gehörte 1903—06 als Hospitant der Freisinnigen Vereinigung dem Reichstag an. Der Blockpolitik abgeneigt, half G. 1908 die Demokratische Vereinigung (s. d., Bd. 21 u. 24) gründen und wurde nach Breitscheids Übergang zur Sozialdemokratie 1912 deren Vorsitzender. Er schrieb: »Geschichte des preußischen Wahlrechts« (Berlin-Schöneberg 1908); »Das Parlament« (Frankf. a. M. 1907); »August Bebel« (Münch. 1909).

Germania-Turbine, s. Schiffsmaschinen.

Gesamtarbeitsvertrag (vgl. Tarifverträge, Bd. 19, S. 325) heißt im schweizerischen Obligationenrecht vom 30. März 1911, Art. 322, 323, der Vertrag von Arbeitgebern oder Arbeitgebervereinigungen mit Arbeitern oder Arbeitervereinigungen, durch den bestimmte Vorschriften für die Dienstverhältnisse der beteiligten Arbeitgeber und Arbeiter aufgestellt werden. Der G. bedarf zu seiner Gültigkeit der schriftlichen Form. Haben sich die Beteiligten über die Dauer des Gesamtarbeitsvertrags nicht geeinigt, so kann er nach Ablauf eines Jahres jederzeit auf sechs Monate gekündigt werden. Dienstverträge, die von den auf einen G. verpflichteten Arbeitgebern und Arbeitern abgeschlossen werden, sind, soweit sie den darin aufgestellten Bestimmungen widersprechen, nichtig. Die nichtigen Bestimmungen werden durch die des Gesamtarbeitsvertrags ersetzt.

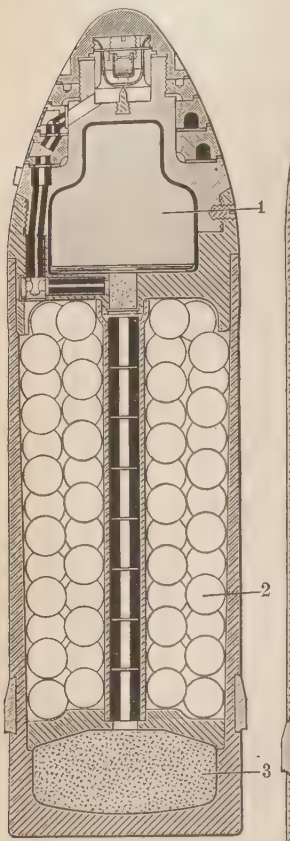
Geschirrspülvorrichtungen werden in Gasthäusern ꝛc. zur Reinigung und Desinfektion großer Mengen von Geschirr benutzt. Die Teller ꝛc. werden meist mit einigem Abstand in einen Korb gestellt und mit diesem in einen Bottich oder Kessel getaucht, in dem warmes Spülwasser kreist. Zur Erzeugung der Spülwasserbewegung dienen Propeller oder andre Vorrichtungen mit umlaufenden Flügeln. In manchen Fällen wird ein mehrfacher Behälter benutzt, und zwar in der Weise, daß der Geschirrkorb zunächst in einen Kessel mit handwarmem Wasser getaucht wird, in dem die obenerwähnte Spülung vorgenommen wird; danach setzt man den Korb in den nächsten, mit heißem Wasser gefüllten Kessel, wodurch eine Desinfektion erfolgen soll. Soll in demselben Arbeitsgang ein Trocknen vorgenommen werden, so setzt man den Geschirrkorb schließlich der Wirkung eines Warmluftgebläses aus.

Geschlechtsdrüsen, s. Wirbeltiere.

Geschmacksknospen, s. Haarkleid des Menschen.

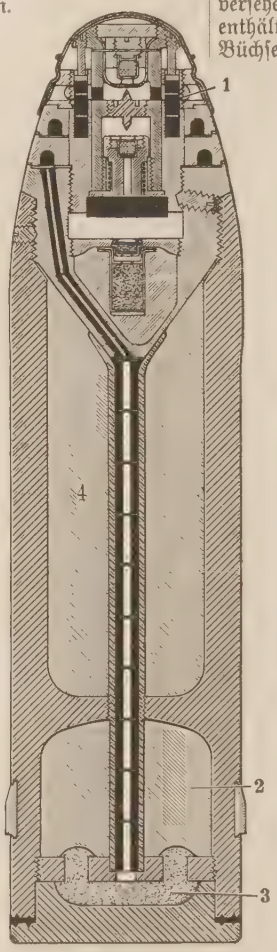
Geschosse. 1) G. für Geschütze. Von dem Ehrhardtschen Rauchschrapnell und der Ballongranate (vgl. Bd. 23, S. 330) sind jetzt Konstruktionseinzelheiten bekanntgeworden. Das 6,5 cm-Rauchschrapnell, System Ehrhardt (Fig. 1, S. 336), soll durch seine Kugeln gegen die Bemannung von Flugzeugen ꝛc. wirken. Im Sprengpunkt stößt es ebenfalls wie das Ehrhardtsche Brisanzschrapnell (vgl. Bd. 23, S. 330) den Kopf ab, der jedoch nicht wie bei diesem mit Sprengstoff, sondern mit einem Brandsatz gefüllt ist. Dieser hinterläßt vom Sprengpunkt an einen Rauchstreifen, der den Schuß beobachtungsfähig macht. Die 6,5 cm-Ballongranate, System Ehrhardt (Fig. 2), ist mit Sprengstoff 4 gefüllt, hinter dem sich eine Bodenkammer mit Brandsatz 2 und Sprengladung 3 befindet. 2 wird durch den Zünder 1 so in Brand gesetzt, daß die Flugbahn 250 m vor und hinter dem beabsichtigten Sprengpunkt durch einen Rauchstreifen

sichtbar wird. Wird der Aufschlagzünder durch Fehlen des Zieles nicht wirksam, so schlägt die Flamme aus dem Zeitzünder durch eine zweite Bohrung zur Sprengkapsel durch und bringt das Geschoß zur Detonation. Erfolgt dies in der Nähe des Luftfahrzeugs, so muß letzteres durch die herumfliegenden Sprengstücke mehr oder weniger beschädigt werden.



1 Brandsatz, 2 170 Kugeln zu 9 g, 3 Bodenkammerladung 40 g Schwarzpulver.

Fig. 1. 6,5 cm-Rauchschrapnell, System Ehrhardt.



(Erklärung der Ziffern bei Fig. 2—4 s. im Text.)

Fig. 2. Ballongranate, System Ehrhardt.

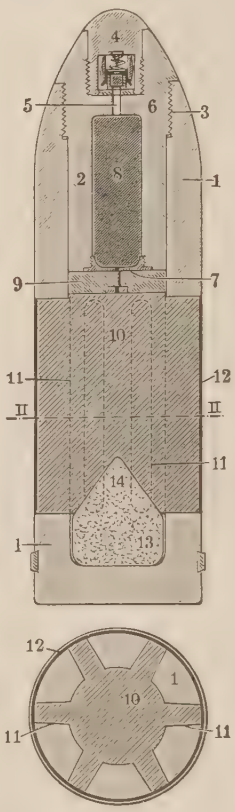


Fig. 3 u. 4. Übungsgeschoß von Krupp.

Ein Vorzug dieser Ehrhardtschen Ballongeschosse besteht darin, daß die Flugbahn durch eine Rauchlinie sichtbar gemacht wird, und daß ihre Detonation unter allen Umständen in der Luft erfolgen muß, eine Gefährdung eigner Truppen also nicht eintreten kann.

Krupp in Essen hat ein Übungsgeschoß konstruiert, das ein gefahrloses Überschießen eigner Truppen durch Artillerie bei Übungen gestattet und zugleich gut beobachtet werden kann. Bisher mußten bei gleichzeitigem Scharfschießen von Infanterie und Artillerie die Stellungen der erstern aus Sicherheitsrücksichten gegen vorzeitig detonierende Artilleriegeschosse geräumt werden, wenn das Schießen der Artillerie begann. Die Verwendung des Kruppschen Geschosses gestattet das gleichzeitige Schießen beider Truppengattungen und damit eine mehr kriegsmäßige Darstellung der Übung. In den vordern Teil des starkwandigen Geschoßkörpers 1 (Fig. 3 und 4) ragt eine ebenfalls starkwandige Büchse 2 hinein, die mit dem Geschoßkörper 1 durch das Schraubengewinde 3 sehr widerstandsfähig verbunden ist. Das Gehäuse des Aufschlagzünders 4 ist mit der Büchse 2 verschraubt und legt sich gegen den mit einem Zündloch 5 versehenen Zwischenboden 6 der Büchse an. Die Büchse enthält eine Pulverladung 8. Nach hinten ist die Büchse durch eine Bodenschraube 7 abgeschlossen, deren Gewinde bei Explosion der Ladung abreißt. An der Bodenschraube ist eine kreisförmige Platte 9 vom Durchmesser der Büchse 2 befestigt. Der hinter dieser Platte liegende Raum nimmt eine aus Kienruß u. Holzkohle gemischte Füllmasse 10 auf. In dem die Masse 10 umschließenden Teil des Geschoßkörpers ist eine Anzahl von länglichen, parallel zur Geschoßachse verlaufenden Öffnungen 11 vorgesehen, die außen durch einen dünnwandigen Blechmantel 12 abgeschlossen sind. In die Füllmasse 10 ragt ein hölzerner Verteilungskörper 13 hinein. Beim Aufschlagen des Geschosses bringt der Zünder 4 die Pulverladung 8 zur Explosion; das Gewinde der Bodenschraube 7 reißt ab, und der Zwischenboden 9 wird nach hinten u. hierdurch die Füllmasse nach Zersprengen des dünnen Blechmantels 12 durch die Öffnungen 11 nach außen gedrückt. Die sich in Staub auflösende Füllmasse gibt eine gut sichtbare Beobachtungswolke. Die kegelförmige Spitze 14 begünstigt eine gleichmäßige Verteilung der Füllmasse bei deren Austritt aus dem Geschoß. Das Geschoß selbst bleibt bei der Explosion der Pulverladung immer unversehrt, so daß bei vorzeitiger Explosion nur Teile des Blechmantels 12 niederfallen können, die vollkommen unschädlich sind.

Bisher war es bei Haubitzen nicht möglich, Geschoß und Kartusche zu einer Patrone zu vereinigen, weil bei Steilfeuergeschützen im Gegensatz zu Flachbahngeschützen stets mehrere Ladungen zur Anwendung kommen, also die für die jeweilige Entfernung zutreffende Ladung erst in der Batterie zusammengestellt werden kann, auch eine Änderung der Ladung jeden Augenblick möglich sein muß. Es war dies ein Mißstand, der die Feuerschnelligkeit verlangsamte und die

Ausnutzung der Schnellfeuereigenschaften der Rohrrücklauf- oder Rohrvorlaufhaubitzen hinderte. Eine patentierte Erfindung von Ingenieur Polte ermöglicht, die Ladung von Haubitzen zu ändern, ohne daß eine Trennung des Geschosses von der Kartusche erforderlich ist. Bei diesen Patronen mit Teilladungen für Haubitzen (Fig. 5) werden die Ladungen mit Ausnahme von I. (der stärksten Teilladung), die stets in der Patronenhülse bleibt, in Form eines dünnen Schlauches angeordnet, wobei die einzelnen Teilladungen durch Abnähen 6 voneinander getrennt sind. Das Geschoß 1 sitzt mit seinem untern Teil bis an den Führungsring in der Hülse. Im Boden der Hülse 2 befindet sich das Zündschraubenlager 3, in das die Zündschraube 4 eingeschraubt wird. In dieser sitzt eine in das Innere ragende Röhre 5, in die das Ende des Ladungsschlauchs, also die Ladung IV hineingeführt ist, an die sich dann weiter die III. und II. Ladung anschließen. Die I. Ladung ist in einem Kartuschbeutel ringförmig um 5 gelagert. Wird nun z. B. die Ladung II gebraucht, so schraubt der Kanonier die Zündschraube heraus, zieht den Ladungsschlauch heraus und schneidet ihn zwischen der III. und II. Ladung durch. Er schiebt hierauf den um zwei Teilladungen verkürzten Ladungsschlauch wieder hinein und schraubt die Zündschraube fest. Soll von der II. Ladung wieder zur III. übergegangen werden, und sind G. schon für die II. Ladung hergerichtet, so kann nach Entfernen der Zündschraube die vorher abgeschnittene Ladung III wieder in die Hülse geschoben werden. Die Erfindung beseitigt also in einfacher Weise einen bisherigen Übelstand; ihre praktische Verwendbarkeit kann jedoch nur durch größere Truppenversuche festgestellt werden.

Aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika wird von Versuchen mit einer Geschoßvorrichtung (Shell-tracer) berichtet, durch welche die Flugbahn während der Nacht kenntlich gemacht werden soll. Der Shell-tracer besteht aus einer Messingröhre, die einen in den Geschoßboden eingeschraubten Feuerwerksatz enthält. Beim Losgehen entzündet sich der aus Mehlpulver, Harz, Magnesium und Ammoniumnitrat bestehende Pulversatz selbsttätig und leuchtet während der ganzen Dauer des Geschoßflugs. Die Vorrichtung scheint sich bewährt zu haben, da künftig 10 Proz. aller G. damit versehen werden sollen. Der Wunsch, auf weite Entfernungen die von Geschützen zur Nachtzeit unter Feuer genommenen Ziele zu beleuchten, um einen Anhalt für die Lage der G. zu diesen zu erhalten, hat schon früher zur Einführung besonderer Leuchtgeschosse geführt, ohne daß diese in ihrer Leuchtweite und Leuchtdauer befriedigt hätten. Auch ihre Abhängigkeit vom Gelände und der Witterung und die Schwierigkeit, sich bei Nacht schnell mit ihnen einzuschießen, schränkten den Gebrauch ein, so daß sie in allen Feldartillerien wieder abgeschafft wurden und nur vereinzelt in den Beständen der Festungsartillerie geführt werden. Zudem leistet neuerdings der viel sicherer, kräftiger und weiter wirkende Scheinwerfer (s. d.) in den meisten Fällen bessere Dienste, als es selbst einwandfreie Konstruktionen von Leuchtgeschossen zu tun vermöchten. In verschiedenen Staaten werden jedoch Versuche mit diesen fortgeführt, weil in einzelnen Fällen ihre Anwendung immerhin erwünscht sein kann. So wird aus Japan berichtet, daß Versuche mit einem für Belagerungszwecke bestimmten 12 cm-Leuchtgeschoß, dessen Leuchtkraft 20 000 Kerzenstärken bei einer Leuchtdauer von 20 Minuten betragen soll, befriedigende Resultate ergeben hätten. Über Thermitgeschosse s. d.

2) G. für Handfeuerwaffen. über die bei verschiedenen Armeen eingeführten Spitzgeschosse s. Zusammenstellung bei Handfeuerwaffen, S. 381. Das für das englische kurze Lee-Enfield-Gewehr (M/03) eingeführte Spitzgeschoß besteht aus einem Kupfernickelmantel und einem zweiteiligen, aus Blei und Aluminium zusammengesetzten Kern. Über Devillerspatrone, Signalpatrone, Gewehrgranaten s. d.; Schouboes Aluminiumgeschoß s. Selbstladepistolen.

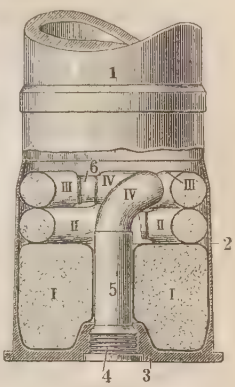


Fig. 5. Patrone mit Teilladungen für Haubitzen.

3) G. für Flugzeuge. Die schnelle Entwickelung der Luftfahrt und die durch sie ermöglichte umfangreiche Verwendung von Luftfahrzeugen im Kriege haben neuerdings vielleicht zu einer Überwertung der Luftfahrzeuge, besonders der Flugzeuge, in ihrer Bedeutung als Waffe geführt. So wertvolle Dienste künftighin auch Flugzeuge bei der taktischen Aufklärung oder zur Verbindung weit voneinander getrennter Heeresteile leisten werden, so sehr sie auch für diesen Dienst durch ihre Schnelligkeit und ihren gegen feindliches Feuer gesicherten Flug geeignet sind, so wird ihre Verwendung als artilleristische Waffe nur geringere Vorteile bieten. Wenngleich bei dem Michelinwettbewerb, bei Versuchen in den Vereinigten Staaten, bei dem Turnier des deutschen Fliegerbundes in Gotha bemerkenswerte Treffresultate im Bombenwerfen von Flugzeugen erzielt wurden, so kann sich die Menge mitgeführter Sprenggeschosse nur in den engsten Grenzen halten; zudem ist die Zeit für die Feuerabgabe auch schon aus taktischen Gründen außerordentlich beschränkt. Der durch derartige Bomben erreichte Nutzen wird in den meisten Fällen im Mißverhältnis zu der aufgewendeten Arbeit stehen. Selbst bei Zielen, deren Art und Ausdehnung die Treffwirkung dieser Wurfgeschosse vermehren könnten, wie stärkere Truppen in Versammlungsform, große Biwaks, Parkplätze ꝛc., ist jedenfalls eine nachhaltige Wirkung ausgeschlossen. Umfangreichere wichtige militärische Bauten sind aber entweder als solche schwer zu erkennen oder nur durch an bestimmte Stellen von ihnen gelegte große Sprengladungen nachhaltig zu zerstören, oder, wie in allen Festungen, überhaupt durch ihren Deckenbau auch gegen schweres Wurffeuer geschützt. Nur die an der Grenze gelegenen hohen und geräumigen Luftschiffhallen werden bei Ausbruch des Krieges jedenfalls ein dankbares Ziel für Wurfbomben bilden; die grundsätzliche Ausstattung von Luftfahrzeugen mit Sprenggeschossen wird aber durch diese Ziele allein nicht gerechtfertigt. Flugzeugbomben sind schon mehrfach konstruiert und auch von den Italienern in Tripolis verwendet worden. Bemerkenswerterweise zeitigt die Praxis des Krieges eine stete Steigerung des Geschoßgewichts, das (ursprünglich 1 kg) bei neuen Mustern 8 und 10 kg erreicht. Auch scheint man von der Kugelform zu einer zylindrischen überzugehen, ebenso auch Zeitzünder bei diesen Geschossen zu versuchen. Größeres Interesse als die Bomben, deren Konstruktion

für die Technik nicht schwierig ist, bieten die Abwurfapparate für sie. Von diesen ist ein von R. E. Scott, ehemaligem Leutnant in der Armee der Vereinigten Staaten von Nordamerika, erdachtes Instrument bemerkenswert, da gegen die theoretischen Grundlagen, auf denen es aufbaut, kaum etwas einzuwenden ist, mit ihm auch zudem die beiden ersten Preise im Michelinwettbewerb gewonnen wurden. Der Scottsche Apparat (Fig. 6) besteht im wesentlichen aus einer Visiervorrichtung, gebildet aus einem in einem Sektor 2 kippbaren Fernrohr 1. An dem Gestell des Fernrohrs 4, das in einem kreisförmigen Rahmen 7 drehbar ist, ist unten ein Behälter aus Segeltuch 5 befestigt, in dem zwei G. 8 gelagert werden, welche die Form kleiner Torpedos mit angesetzten gefiederten Pfeilen 6 haben. Die Bomben werden in dem Augenblick, in dem das Ziel im Fernrohr erscheint, durch Betätigung der Auslösvorrichtung 3 freigegeben. Sie besitzen dann eine wagerechte Geschwindigkeit gleich derjenigen des Flugzeugs, unter deren Einfluß in Verbindung mit der Schwerkraft sie den fallenden Ast der parabolischen Flugbahn eines Steilfeuergeschosses beschreiben. Jeder Fluggeschwindigkeit und Flughöhe entspricht, aus der Gleichung der als Parabelast gedachten Flugbahn hergeleitet, ein bestimmter Winkel, in den das Fernrohr zur Wagerechten geneigt werden muß, damit das Flugzeug gerade im Scheitel der gedachten Flugbahn ist, wenn das Ziel im Fernrohr erscheint. Entsprechende Korrekturtabellen für diesen Neigungswinkel sollen den Einfluß des Luftwiderstandes auf das Geschoß berücksichtigen. Die Fluggeschwindigkeit des Flugzeugs soll auf folgende Weise bestimmt werden: Das Ziel wird erst unter 45° anvisiert und dann die Zeit festgestellt, die das Flugzeug gebraucht, um das Ziel zu überfliegen, also bis dieses in dem auf 90° eingestellten Fernrohr sichtbar wird. Die zwischen beiden Visierpunkten durchflogene Strecke ist gleich der Flughöhe (die ohne weiteres am Höhenmesser abgelesen werden kann) und ergibt, durch die an der Stoppuhr abgelesene Zeit dividiert, die Fluggeschwindigkeit des Flugzeugs. — Literatur s. Artikel »Geschütz« und »Handfeuerwaffen«.

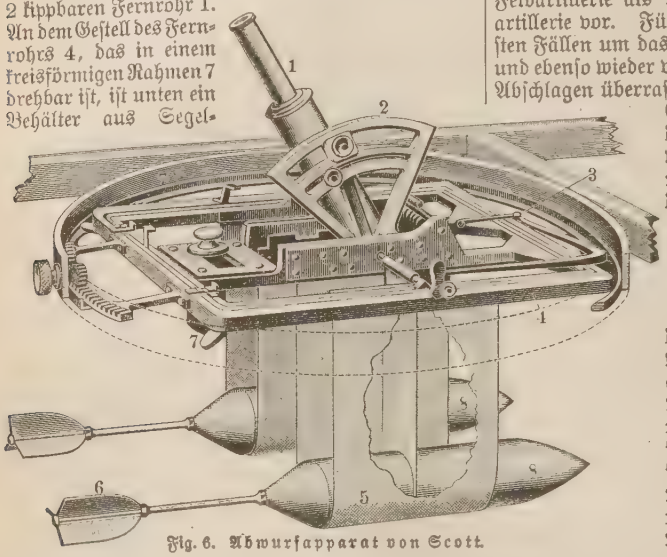


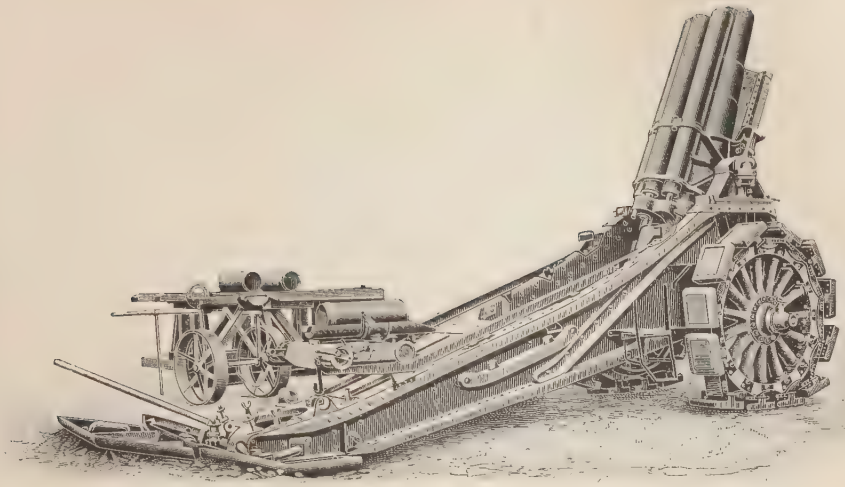
Fig. 6. Abwurfapparat von Scott.

Geschütz (hierzu Tafel »Geschütze I und II«). A. Feldkanonen. Nachdem jetzt alle Staaten für ihre Artillerien das Rohrrücklaufsystem angenommen haben, gehen die Bestrebungen dahin, einzelne Teile des Geschützes so zu formen, daß sie die durch den Rohrrücklauf ermöglichte Steigerung der Feuergeschwindigkeit unterstützen. So gewinnt die unabhängige Visierlinie immer mehr Anhänger und wird bei neu eingeführten Geschützen fast ausschließlich angewendet. Ebenso sind auch selbsttätige Verschlüsse in Vorschlag gebracht worden. Eine Notwendigkeit zur Einführung von diesen, die den Schnellfeuergeschützen mehr den Charakter von Maschinengeschützen geben würden, liegt aber weniger bei der Feldartillerie als bei der Kolonial- und Gebirgsartillerie vor. Für diese handelt es sich in den meisten Fällen um das Bekämpfen schnell auftauchender und ebenso wieder verschwindender Ziele oder um das Abschlagen überraschender Angriffe. Da sich nun im Gebirgs- und Kolonialkriege meist die Mitführung einer größern Zahl von Geschützen verbieten wird, so muß das einzelne Geschütz besonders leistungsfähig sein und eine möglichst große Steigerung der Feuergeschwindigkeit in einzelnen Gefechtsmomenten gestatten. Die erste derartige Feldkanone ist vor kurzem bei der niederländisch-indischen Armee eingeführt worden. Über sie sind folgende Angaben veröffentlicht worden. Die von Krupp hergestellte 7,5 cm-Kanone L/30 zeigt die übliche Kruppsche Bauart; nur sind durch die Rücksicht auf eine geringe Breite (Spurweite 1270 mm gegen 1400—1550 mm bei gewöhnlichen Feldkanonen) verschiedene Abweichungen im einzelnen bedingt worden. Das Rohr ist ein Mantelrohr aus Tiegelgußstahl. Bei dem wagerechten Schubkurbelkeilverschluß erfolgt nur das Abfeuern durch Handabzug, sonst arbeitet er selbsttätig (vgl. Bd. 22, S. 357), jedoch kann das automatische Getriebe auch ausgeschaltet werden. Die Lafette ist eine Wandlafette mit aufklappbarem Schwanzteil und festem Sporn an diesem. Durch Umklappen kann der Lafettenkörper um 0,8 m verkürzt und die Länge des aufgeprotzten Fahrzeugs um dieses Maß vermindert werden, was in unwegsamem Gelände, auf schmalen oder stark gekrümmten Wegen vorteilhaft ist. Die Rohrrücklaufeinrichtungen bestehen aus Flüssigkeitsbremse und Federvorholer. Das Geschütz hat 4,5 mm starke Schutzschilde. Gewicht des Geschützfahrzeugs 1567 kg, des Geschützes in Feuerstellung 978 kg, des mit 60 Patronen beladenen Munitionswagens 986 kg, des Geschosses 6,5 kg, Mündungsgeschwindigkeit 500 m/sec; Mündungswucht 82,8 mt.

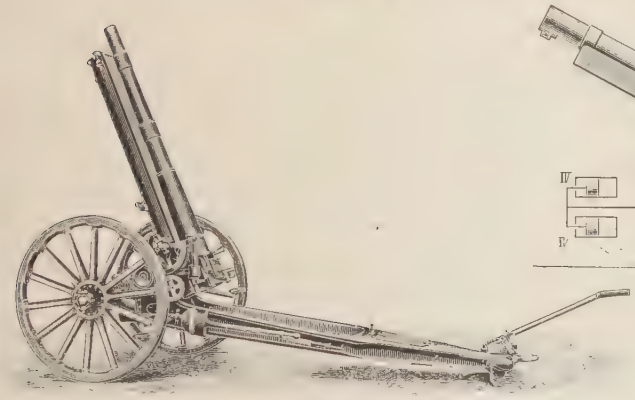
Die bei allen Feldartillerien immer schärfer hervortretende Neigung, sich im Gelände verdeckt aufzustellen, hat zu einer entsprechenden Durchbildung des Beobachtungs- und Fernsprechgeräts geführt, da der Batterieführer zur Beobachtung eine von der Batterie mehr oder weniger weit entfernte Stellung wählen muß. Es sind daher schon bei der deutschen Feldartillerie Beobachtungswagen eingeführt worden, aber auch in andern Staaten wird jetzt die Beförderung des Geräts auf Wagen andrer Arten vorgezogen.

Das Seitenrichtfeld der Rohrrücklaufkanonen schwankt bei allen Staaten zwischen 5 und 8° (vgl. Bd. 23, S. 333, Textbeilage). Ein Zielwechsel ohne Änderung der Geschützstellung ist also nur innerhalb

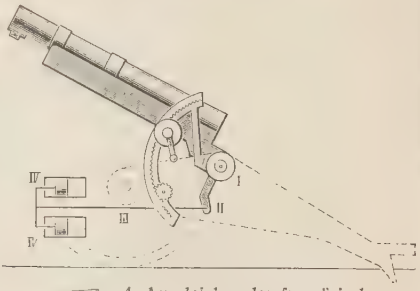
Geschütze I.



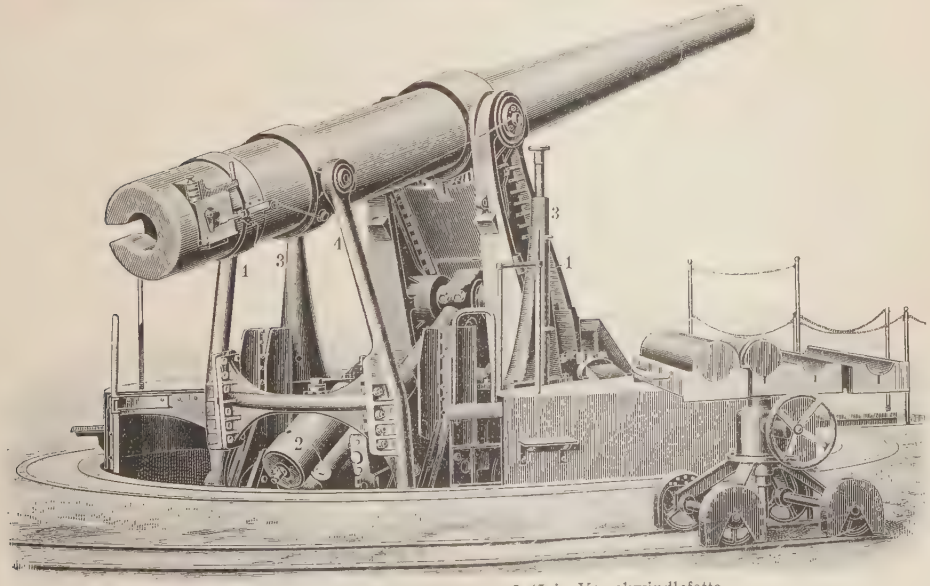
1. Kruppsche 28 cm-Haubitze L/12 in Räderlafette.



2. Ehrhardtsche Ballonabwehrkanone in Feldlafette.

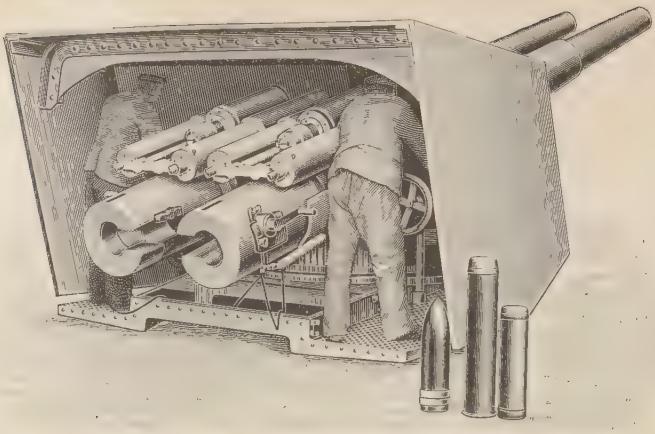


4. Ausgleicher der französischen 155 mm-Rimailho-Haubitze.

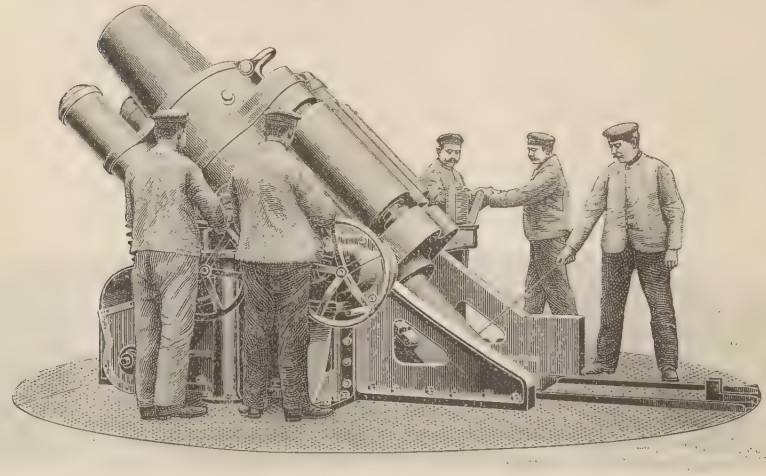


3. Kruppsche 24 cm-Küstenkanone L/45 in Verschwindlafette.

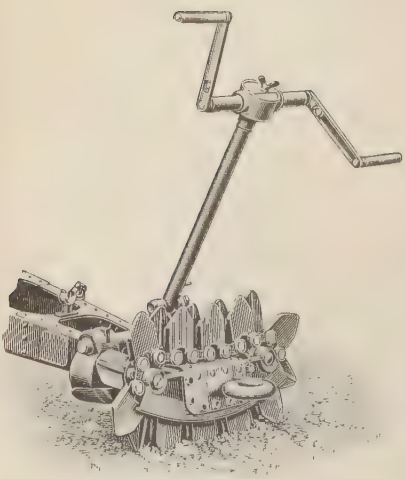
Geschütze II.



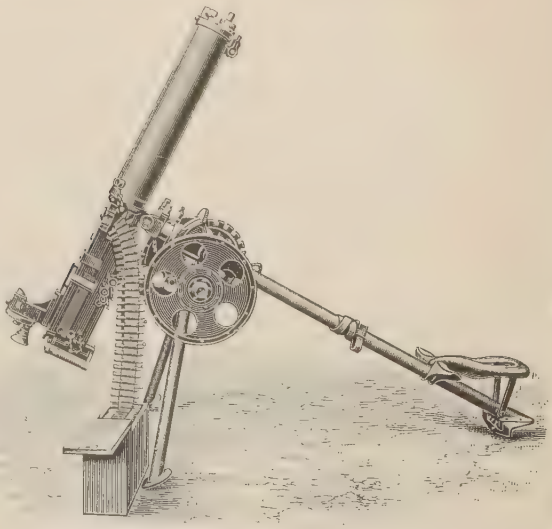
1. Kruppsche Zwillingskanone (aus zwei 15 cm-Kanonen L 45).



2. Krupps 28 cm-Küstenhaubitze.



3. Treibsporn der Ehrhardtschen Ballonabwehrkanone.



4. Maschinengewehr Dreyse (ohne Schutzschild) in der Stellung zum Beschießen von Luftfahrzeugen. (Art. *Maschinengewehre.*)

dieser Grenze möglich. Diese immerhin unerwünschte Beschränkung hat den Oberst Deport zur Konstruktion einer eigenartigen Lafette geführt, die ein größeres Richtfeld ermöglichen soll und in Italien und Frankreich versucht wird. Sie besteht aus einer Unterlafette, auf der sich um einen senkrechten Zapfen die Oberlafette dreht. Hierzu trägt jene eine Plattform, die auf der Achse und den beiden Lafettenwänden ruht, mit denen sie durch einen gelenkigen Querriegel verbunden ist. Die Lafettenwände sind mit der Achse, den beiden Enden und der Mitte des Querriegels ebenfalls durch Gelenke verbunden, so daß sie in der Schießstellung nach hinten auseinandergespreizt und durch einen Sporn im Boden festgestellt werden können. Die Lafette ruht also an vier Stellen auf diesem auf, und durch diese Verbreiterung der Lafettenschwanzstellung wird das sonst an gewöhnlichen Lafetten bei größerer Seitenrichtung auftretende Drehmoment erheblich verkleinert. Trotz der diesem System anhängenden technischen Mängel ist in Italien die Deportlafette zum Ersatz des 75 A-Geschützes, also für die Hälfte der Feldartillerie, angenommen worden, als sich ein Syndikat italienischer Industrieller zum Ankauf der Deportpatente bereit erklärte und hierdurch die von der nationalen Partei gewünschte Herstellung des Materials im eignen Lande gesichert war.

Feldhaubitzen. Die Überzeugung, daß die Wirkung des Flachbahngeschützes im Feldkriege durch Steilfeuer ergänzt werden muß, hat fast in allen Staaten zur Einführung von Haubitzen bei der Feldarmee geführt. In Deutschland, Österreich, Rußland, Schweden, Japan und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika sind leichte und schwere Haubitzen, in der Schweiz und Niederlande, in England, Norwegen, Bulgarien, Belgien, Serbien, Chile und Brasilien leichte Feldhaubitzen bei der Feldarmee eingeführt worden, oder man ist in ihrer Einführung begriffen, während Spanien nur eine schwere Haubitze angenommen hat. Auch Frankreich, das bei seinen Armeen in den Rimailhohaubitzen zwar ein schweres Steilfeuergeschütz, aber nur in geringer Anzahl mitführt, scheint jetzt seinen zurückhaltenden Standpunkt gegenüber den leichten Feldhaubitzen aufzugeben und dem Beispiel der andern Mächte zu folgen. Verschiedentlich wird auch die Ansicht vertreten, daß die leichte Feldhaubitze das Einheitsgeschütz der Feldartillerie werden müsse, da sie imstande sei, alle Aufgaben, die an die Artillerie herantreten, besser zu lösen als die Feldkanone. Dies trifft jedoch nur auf gedeckte Ziele und allenfalls, aber doch vielfach bestritten, auf die Bekämpfung beschildeter Artillerie zu, jedenfalls aber nicht auf Beschießen von ungedeckter Infanterie (Schützenlinien). Diesen gegenüber ist die Kanone mit der größern Tiefenwirkung ihrer Schrapnells und ihrer größern Feuergeschwindigkeit, die das Ausnutzen günstiger Augenblicke besser gestattet, der Haubitze zweifellos überlegen. Man verlangt jedoch von Haubitzen, daß sie ebenso wie Feldkanonen zu verwenden sind. Diese Forderung, die sich neuerdings auch auf ein völliges Stillstehen des Geschützes bei 0° Erhöhung bei stärkster Ladung erstreckt, hat die Kruppsche Fabrik veranlaßt, außer Haubitzen mit ständig langem Rohrrücklauf auch solche herzustellen, bei denen ein ausreichend längerer ständiger Rücklauf mit dem veränderlichen verbunden ist. So hat z. B. Krupp eine 10,5 cm-Feldhaubitze L/16 mit nur mäßig zurückverlegten Schildzapfen konstruiert; der veränderliche Rohrrücklauf wird mit der Erhöhung durch eine selbsttätige Stellvorrichtung der Flüssigkeitsbremse allmählich verkürzt, während bei kleinern Erhöhungen der lange Rücklauf eintritt. Die Kraft des Rückstoßes wird deshalb auch bei 0° Erhöhung derart aufgezehrt, daß das Rohr vollkommen stillsteht. Der Ausgleicher, welcher das vorhandene Vordergewicht der nicht um ihren Schwerpunkt schwingenden Wiege aufhebt, konnte leichter als bei Haubitzen mit ständig langem Rücklauf gehalten werden. Das stählerne Mantelrohr hat Schubkurbelkeilverschluß. Die Wiege ruht in einer Oberlafette, die zum Nehmen der feinen Seitenrichtung auf der Unterlafette um einen senkrechten Drehzapfen schwenkbar ist. Die folgende Tabelle enthält Zahlenangaben über Geschütz- und Geschoßgewicht, Mündungsgeschwindigkeit ꝛc. einiger Kruppschen Feldhaubitztypen:

Bezeichnung	10,5 cm-Feldhaubitze L/14, ständig langer Rohrrücklauf	10,5 cm-Feldhaubitze L/16, kombinierter Rohrrücklauf	12 cm-Feldhaubitze L/14, ständig langer Rohrrücklauf	12 cm-Feldhaubitze L/16, kombinierter Rohrrücklauf	15 cm-Feldhaubitze L/14, ständig langer Rohrrücklauf	15 cm-Feldhaubitze L/15, kombinierter Rohrrücklauf	
Gewicht d. feuernd. Geschützes kg	1115	1125	1350	1370	2150	2200	2250
Protze mit Munition . . . "	715	715	860	855	300[1]	300[1]	300[1]
Schußfertiges Geschoß . . "	14	14	21	21	41	41	41
Mündungsgeschwindigkeit . m	300	300	300	300	300	350	375
Feuerhöhe . . . . . mm	1100	1050	1000	1000	1150	1160	1200
Höhenrichtfeld . . . . Grad	−5/+43	−5/+43	−5/+43	−5/+43	−3/+43	−3/+43	−3/+43
Seitenrichtfeld . . . . "	4	4	4	4	5	5	5
Schußzahl in Protze . . Schuß	18	18	16	12	—	—	—
Schußweite etwa . . . . m	6400	6400	6800	6800	7000	8200	8900

[1] Nur für Zubehör.

Ehrhardt hat den veränderlichen Rohrrücklauf, wie bei allen seinen Steilfeuergeschützen, auch bei den Feldhaubitzen beibehalten. Seine 9,6 cm-, 10,5 cm-, 12 cm- und 15 cm-Haubitzen, Modell 1910, zeigen folgende Anordnungen. Das Geschützrohr ist massiv, nach dem bekannten Ehrhardtschen Preßverfahren bearbeitet. Die Lafette ist nach dem Prinzip der um ein senkrechtes Pivot auf der Unterlafette drehbaren Oberlafette konstruiert. Die aus gepreßtem Stahlblech hergestellte Unterlafette ruht auf einer gekröpften Achse. Beim Fahren entlastet ein ausschwenkbares Marschlager die Höhen- und Seitenrichtmaschine. Die Unter- und die auf ihr schwenkbare Oberlafette sind durch klauenartige Ansätze miteinander verbunden, so daß ein Abheben der Ober- von der Unterlafette beim Schuß verhindert wird. Wenn beim Schuß das Rohr zurückgleitet, nimmt es den Bremszylinder mit, während der Kolben stehen bleibt. Hierbei preßt sich die Bremsflüssigkeit durch seitliche Öffnungen des aus Regulierkopf und Ringheber bestehenden Kolbens durch, wodurch die Rücklaufenergie des Rohrs aufgezehrt wird. Durch die durch das Zusammendrücken der Vorholfedern aufgespeicherte Energie wird das Rohr wieder vorgeschoben und gleichzeitig das hinter dem Kolben befindliche Glyzerin nach vorn gepreßt. Bei diesem

Vorgang wirkt der durch vier Leisten in gewundenen Nuten des Bremszylinders geführte drehbare Ringschieber mit dem nicht drehbaren Regulierkopf so zusammen, daß das Geschütz einer Drehung um den Dorn widersteht. Die Verkürzung des Rücklaufs (vgl. auch Bd. 21, S. 397) besteht bei diesen Haubitzen darin, daß durch eine einfache, mit der Höhenrichtmaschine in Verbindung stehende verdeckte Vorrichtung der Regulierkopf so gedreht wird, daß die Durchflußöffnungen für den Rücklauf von vornherein um ein bestimmtes Maß geschlossen, während des Vorlaufs aber wieder geöffnet werden. Hierdurch wird dieser erleichtert, was wichtig ist, da der Vorlauf des Rohres durch die bei verkürztem Rücklauf geringere Spannung der Federn und durch das sich bei größerer Erhöhung mehr fühlbar machende Rohrgewicht an und für sich erschwert ist. Die Haubitzen haben unabhängige Visiereinrichtung. Die Höhenrichtmaschine steht zum schnellern Nehmen der Ladestellung mit einer Ausrückevorrichtung in Verbindung. Zieht man den Ladehebel nach oben, so wird dadurch die Kuppelung zwischen Zahnbogen und Wiegenträger gelöst und beim weitern Anheben Wiegenträger mit Wiege und Rohr in die Ladestellung gezogen, ohne daß die Stellung der Richtmaschine geändert wird. Nach dem Laden wird das Rohr durch einen Druck auf den Ladehebel wieder in die Schußstellung gebracht, wobei die Kuppelung mit dem Zahnbogen ohne weiteres wiederhergestellt ist. Ein unbeabsichtigtes Abziehen während des Ausrückens des Rohrs hindert eine Sicherung, die den Abzughebel feststellt. Die Visiereinrichtung besteht aus Panoramafernrohr und Trommelvisier. Alle Geschütze haben Schutzschilde, deren Hauptfläche durch Schildstufen an der Achse und den Unterlafettenwänden befestigt ist und an der oben und unten (bei schweren Geschützen nur oben) klappbare Schildplatten angegliedert sind. Die Protzen haben ebenfalls gekröpfte Achse. Wichtigere Zahlenangaben gehen aus nachstehender Zusammenstellung hervor:

Bezeichnung	9,6 cm-Feldh. L/19,5	10,5 cm-Feldh. L/17	12 cm-Feldh. L/15,5	15 cm-Feldh. L/14	Schwere 15 cm-Feldh. L/15
Gewicht des feuernden Geschützes . kg	1115	1120	1360	2475	2735
" " aufgeprotzten " . "	1870	1795	1985	2835	2985
" " Geschosses . . . . "	11,6	14,3	21	42	41
Mündungsgeschwindigkeit . . . . . m	360	325	300	325	380
Mündungswucht des Geschosses . mt	76,6	77	96,3	226	301,7
Verschluß	Schubkurbelkeilverschluß				
Feuerhöhe . . . . . mm	1030	1054	1115	1275	1250
Höhenrichtfeld . . . . . Grad	—5/+45	—5/+65	—5/+43	—5/+43	—5/+53
Seitenrichtfeld . . . . . "	5	6—15	5	5	5
Protze faßt . . . . . Schuß	24	14	10	—	—
Munitionswagen faßt . . . . "	60	46	40	31	31
" wiegt beladen . kg	1740	1780	1975	3040	3040
Schußweite, Bremszünder . . . . m	7000	6700	6200	7000	8500
" Aufschlagzünder . . . . "	7700	7500	6600	7500	9100

In Österreich sind Versuche mit leichten und schweren Feldhaubitzen schon längere Zeit im Gange, ohne daß sie bisher zum Abschluß gelangt zu sein scheinen. Auch wird berichtet, daß hierzu 10 cm- und 15 cm-Rohrvorlaufhaubitzen (vgl. Bd. 22, S. 356) herangezogen worden sind, jedoch sollen brauchbare Ergebnisse mit dieser Bauart bisher nicht erzielt worden sein. In Belgien haben die seit 1906 ausgeführten Versuche zur Annahme des Kruppschen Modells mit ständigem langen Rohrrücklauf geführt (9,5 cm-Kaliber, Gewicht des abgeprotzten Geschützes 1000 kg, des Geschützfahrzeuges 1800 kg, des Geschosses 11 kg, Mündungsgeschwindigkeit 300 m). In Großbritannien ist eine von den Coventry Works nach Ehrhardtschem Muster hergestellte 11,4 cm-Haubitze mit veränderlichem Rohrrücklauf eingeführt worden (Geschützgewicht 1967 kg, Geschoßgewicht 17,78 [oder 15,87] kg, Schußweite etwa 6400 m). Italien hat eine Kruppsche 14,9 cm-Haubitze mit ständigem langen Rohrrücklauf bei der Armee eingeführt; nach Pressenachrichten wird auch die Annahme einer 10,5 cm-Haubitze erwogen. Norwegen hat eine Ehrhardtsche 12 cm-Haubitze angenommen. Portugal hat als erster Staat den mechanischen Zug bei den schweren Feldhaubitzen verwendet. Diese von Schneider hergestellten 15 cm-Haubitzen L/14 haben ständigen langen Rücklauf, Druckluftvorholer, Schraubenverschluß, Schnelladehebel, Höhenrichtfeld = 45/—5°, Seitenrichtung wird durch Verschieben der Lafette auf der Achse genommen. Gleisbreite 1860 mm (gegen etwa 1500 bei den andern Feldhaubitzen), Gewicht des abgeprotzten Geschützes 3335 kg, des Geschosses 40 kg, Anfangsgeschwindigkeit 350 m, Schußweite 8000 m. Je 4 Geschütze (mit je 16 Schuß) und je 4 Munitionswagen (mit je 40 Schuß) werden durch eine Kraftwagenprotze gezogen. Rußland hat eine Kruppsche 12 cm-Haubitze und eine 15 cm-Haubitze Schneiderscher Bauart angenommen. In der Schweiz ist eine Kruppsche 12 cm-Haubitze L/14 mit ständig langem Rohrrücklauf eingeführt worden (Gewicht des feuernden Geschützes 1273 kg, Höhenrichtfeld +43/—5°, größte Schußweite 6800 m). Schweden hat neuerdings neben seiner Kruppschen 15 cm-Haubitze noch eine Boforssche 10,5 cm-Haubitze (Ehrhardtsches System) eingeführt (15 cm-Haubitze M/06: Gewicht des feuernden Geschützes 2150 kg, des Geschützfahrzeuges 2670 kg, der Granate 41 kg mit 8,2 kg Sprengladung, Mündungsgeschwindigkeit 300 m, keine Schutzschilde; 10,5 cm-Haubitze M/1910: Gewicht des feuernden Geschützes 1050 kg, der Granate [Schrapnells] 14 kg, Mündungsgeschwindigkeit 300 m, Schußweite 6400 m). In den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat das Ordnance Department die Einführung einer 9,65 cm- u. einer 12 cm-Haubitze bei der Feldartillerie u. einer 15,2 cm-Haubitze bei der Belagerungsartillerie grundsätzlich beschlossen, die folgende gemeinsame Einrichtungen aufweisen sollen: Veränderlicher Rohrrücklauf, schwenkbare Oberlafette, Höhenrichtfeld von —5/+40°, Vorrichtungen zu mittelbarem Richten und unabhängige Visiereinrichtung, Schildschutz, Standfestigkeit der Lafette bei 0° Erhöhung. Über die französische 155 mm-Rimailhohaubitze C. T. R. (Court-Tir-Rapide) ist folgendes bekannt geworden. Sie hat ständig langen Rohrrücklauf und zurückgelegte Schildzapfen, Flüssigkeitsbremse und Luftvorholer, unabhängige Visierlinie. Zur Erzielung der nötigen Standfestigkeit der Lafette ist eine Verankerung durch Radschuhe (Abatage) nötig. Zum Ausgleich des Vordergewichts ist ein eigenartiger Luftausgleicher angeordnet. Das Rohr bewegt sich (Tafel I, Fig. 4) um die ein wenig rückwärts hinter der Wiege befindliche Achse I. Am Ende eines mit der Wiege starr verbundenen Hebels II, der also jede Bewegung von ihr mitmacht, ist eine Stange III befestigt, die unmittelbar zwei

Kolben in den Luftzylinder IV betätigt. Die Einrichtung ist so getroffen, daß durch den Druck in den Zylindern das zu hebende Rohrgewicht derart ausgeglichen wird, daß die vom Richtwart aufzuwendende Kraft beim Nehmen der Erhöhung verschwindend klein ist. Der Schraubenverschluß ist mit einer Vorrichtung zum selbsttätigen Öffnen nach dem Schuß versehen, so daß eine Feuergeschwindigkeit von fünf Schuß in der Minute erreicht wird. Zur Seitenrichtung wird die Lafette auf der Achse verschoben. Die Schutzschilde sind zweiteilig und abnehmbar. Geschoßgewicht 43 kg, Sprengladung 13 kg, größte Schußweite 6500 m, Mündungsgeschwindigkeit 290 m. Das hohe Gewicht des Geschützes von 3200 kg macht die gesonderte Beförderung des Rohres auf einem Rohrwagen erforderlich, jedoch beansprucht das Zusammensetzen nur 2 Minuten. Rohr- und Lafettenwagen wiegen je 2400 kg, der Munitionswagen 2400 kg.

Schwere Artillerie. Es ist das Bestreben erkennbar, die Feldarmee außer mit schweren Feldhaubitzen noch in geringerer Anzahl mit *schweren Flachbahngeschützen* auszurüsten. Diese sollen mit ihrem weittragenden und wirksamen Schrapnellschuß hauptsächlich bei der Verteidigung befestigter Stellungen den Anmarsch des Gegners unter Feuer nehmen und ihn zu frühzeitiger Entwickelung zwingen sowie den Munitionsersatz und das Nachführen von Verstärkungen erschweren. Auch zum Abstreuen großer Flächen sind schwere Flachbahngeschütze besonders geeignet. Man hat hierzu entweder geeignete Batterien von leichten Belagerungsparken entsprechend organisch ausgestaltet oder auch der schweren Artillerie des Feldheeres besondere planmäßig mobilgemachte Batterien von vornherein zugeteilt, die dann weiterhin für die die Belagerung einer Festung einleitenden Kämpfe Belagerungsarmeen zugeteilt werden. Der Entwickelungsgang dieser schweren Flachbahnbatterien ähnelt also demjenigen der schweren Feldhaubitzen. *Deutschland* besitzt für diese Zwecke eine 10,5 cm-Kanone (10 cm-Kanone 04, von Krupp, Schußweite 10300 m), *Großbritannien* eine 12,7 cm-Kanone M/07 (Schußweite 13600 m), *Rußland* eine 10,6 cm-Kanone M/09 (von Schneider, Schußweite 12000 m). Auch in *Österreich* sind Versuche mit einer 12 cm-Kanone im Gange, die zur Erleichterung des Systems anscheinend nicht aus der sonst bei allen österreichischen Feld- und der Mehrzahl der Belagerungsgeschütze verwendeten Stahlbronze, sondern aus Nickelstahl gefertigt worden ist.

Belagerungs- und Festungsgeschütze. Da sich im neuzeitlichen Festungskriege der Belagerer wie der Verteidiger mit der Masse seiner Artillerie grundsätzlich verdeckt aufstellt, ist das Steilfeuergeschütz auch das Hauptkampfgeschütz des Festungskampfes geworden. Verbesserungen des Belagerungs- und Festungsgeschützmaterials gehen daher überall darauf hin, eine leistungsfähige Haubitze vom etwa 15 cm-Kaliber zu schaffen. Die mit schweren Feldhaubitzen gemachten Erfahrungen bieten bei Versuchen die geeignete Unterlage, insoweit das Modell der schweren Feldhaubitze überhaupt nicht ohne weiteres (Deutschland) für die Belagerungsformationen angenommen wird. Die Bekämpfung der jetzt in den Festungen immer mehr Verwendung findenden Panzertürme, die gegen Flachfeuer fast unverwundbar sind, sowie der seit Einführung der brisanten Sprengstoffe mit starken Zementschutzdecken versehenen Hohlbauten in der Festung, die schon ballistisch nicht mit Flachfeuer zu fassen sind, erfordern aber fernerhin die Mitführung schwerer Steilfeuergeschütze bei den Belagerungstrains. Während man früher das 21 cm-Kaliber als äußerste Grenze betrachtete, hat die Stärke der Schutzrüstung neuzeitlich aufgebauter Festungen diese Grenze nach obenhin nicht unbeträchtlich verschoben. Rußland hat einen 23 cm-Mörser, Italien und Österreich-Ungarn einen 24 cm-, Frankreich einen 27 cm-Mörser schon vor längerer Zeit eingeführt. Zahlenangaben über diese Geschütze siehe die Zusammenstellung weiter unten. Auch im Festungskriege zeigt sich jetzt schärfer der Kampf zwischen G. und Deckung, wie er in der Marine zwischen G. und Panzer seit jeher (s. unten) bestanden hat. Aber selbst das Kaliber der vorstehend angeführten Geschütze reicht nicht aus für das Durchschlagen der stärksten Zementdecken. Es finden daher bei allen großen Militärstaaten weiterhin Versuche mit noch schwereren leistungsfähigern Mörsern und Haubitzen statt, deren Resultate sich jedoch der Öffentlichkeit entziehen. So wird nur berichtet, daß die Skodawerke einen 30,5 cm-Mörser, dessen drei Teile von Kraftprotzen gezogen werden, konstruiert und kürzlich der österreichischen Militärverwaltung vorgeführt haben. Die bei der Vergrößerung des Kalibers sich stark steigernden Gewichte werden weiterhin auch dem mechanischen Zuge bei der Beförderung von Belagerungsmaterial eine immer größere Rolle zuweisen. Ein Mangel der bisher eingeführten schwersten Steilfeuergeschütze besteht darin, daß sie nur gefahren werden können, indem man sie ganz oder zerlegt auf ein Fahrzeug ladet; ein weiterer darin, daß sie sehr starke Bettungen und damit bedeutende Transportmittel erfordern, und daß ihr Schußfertigmachen viel Zeit beansprucht. Diese Nachteile werden bei einer kürzlich von Krupp konstruierten fahrbaren 28 cm-Haubitze L/12 (Tafel I, Fig. 1) vermieden. Sie übertrifft auch weit in ballistischer Beziehung alle bisher eingeführten Steilfeuergeschütze (s. die Zusammenstellung S. 342). In ihrem Aufbau weicht sie wesentlich von den bisherigen Konstruktionen ab. Das stählerne Rohr ist mit zwei auf das Seelenrohr aufgezogenen Klauenringen versehen, während ein dritter, ebenfalls mit Klauen versehener Hornring mit der Rohrrücklaufbremse und den beiden Luftvorholern verbunden ist. Die Klauen dieser Ringe laufen in den Führungsnuten der Wiege. Der zur leichtern Handhabung auf Rollen laufende, 500 kg schwere Schubkurbelkeilverschluß wird durch Schwenken der Kurbel nach hinten um etwa 135° geöffnet und wirft die Kartuschhülse selbsttätig aus. Er ist vom Verschlußwart leicht mit einer Hand zu bedienen. Die Lafette besteht aus Unterlafette, Oberlafette und der Wiege mit den Rohrrücklaufeinrichtungen. Die Unterlafette hat eine gerade Achse, auf welcher der Lafettenkörper ruht, an den hinten ein *Bettungssporn* klauenartig angehängt ist. Die Lafette kann auf dem Bettungssporn 3° nach beiden Seiten geschoben werden. Die Räder haben Radgürtel (s. Bd. 22, S. 359). Die aus zwei Lagerböcken bestehende Oberlafette ist zum Nehmen der feinen Seitenrichtungen 2° nach jeder Seite um einen senkrechten, auf der rechten Lafettenwand angeordneten festen Zapfen drehbar. Die Zahnbogenhöhenrichtmaschine gestattet Erhöhungen bis 65°. Sie hat einen Antrieb zum Einstellen der Erhöhung und einen Schnelltrieb zum Überführen des Rohres in die Ladestellung. Die Wiege umfaßt das Rohr bügelartig und ist als Hohlzylindergruppe ausgebildet. In dem mittlern Hohlzylinder ist die Rücklaufbremse, in den beiden seitlichen sind die Luftvorholer angeordnet. Auf längern Märschen wird die Wiege durch eine Zurrvorrichtung be-

festigt. Die Rohrrücklaufbremse ist nicht, wie sonst üblich, mit dem Bremszylinder, sondern mit der Bremsstange mit dem Rohr verbunden. Die Luftvorholer bestehen jeder aus Luftzylinder und einem in diesem gelagerten Verdrängerzylinder. Beide stehen durch Querlöcher miteinander und durch Kolbenstangen, die in dem Hornring des Rohres eingeführt sind, mit diesem in Verbindung. Der Verdrängerzylinder ist ganz mit Bremsflüssigkeit, der Luftzylinder nur zum Teil mit ihr gefüllt. Beim Rohrrücklauf wird aus dem Verdrängerzylinder Flüssigkeit in den Luftzylinder gedrückt und dadurch die Spannung der in diesem enthaltenen Preßluft, also ihre Bremskraft, vermehrt. Nach Beendigung des Rücklaufs drückt die Luft die Flüssigkeit wieder in den Verdrängerzylinder zurück. Die Visiereinrichtungen weichen nur wenig von den sonst üblichen ab. Beim Laden werden die 340 kg schweren Geschosse von Geschoßkarren auf eine seitwärts aufgestellte Mulde und mit dieser auf Führungsschienen der Lafettenwände bis zum Bodenstück des Rohres geschoben. Eine besondere Bettung hat das Geschütz nicht nötig, da ein Unterlegen von Rohrmatten unter die mit Radgürtel versehenen Räder genügt. Die Haubitze hat eine hervorragende Treffähigkeit gezeigt. Von Interesse sind auch die großen Flugzeiten der Geschosse: bei einer Erhöhung von 65° für eine Schußweite von 7400 m beträgt die Flugzeit 59,17 Sekunden (was einer Steighöhe von 4300 m entspricht, da diese etwa gleich dem Quadrat der Flugzeit mal 1,2 ist). Die hierdurch verursachten großen Seitenabweichungen sind auf die erste Aufstellung des Geschützes von Einfluß, da das Geschütz nur eine Seitenrichtungsänderung von 5° nach jeder Seite hin gestattet. Auf dem Marsch wird das Rohr auf besonderm Rohrwagen befördert. Die dann immer noch erheblichen Gewichte von Lafetten- und Rohrwagen machen die Anwendung mechanischen Zuges erwünscht. Zahlenangaben s. Zusammenstellung:

	Krupp	Österr.-Ungarn	Frankreich	Rußland	Italien
Geschütz	28 cm-Haubitze L/12	24 cm-Mörser L/9	27 cm-Mörser L/9,6	22,9 cm-Mörser L/7,7	24 cm-Mörser
Länge des Rohres . . . m	3,36	2,16	2,59	1,76	1,52
Feuerhöhe . . . . . =	2,5	1,15	1,38	1,34	0,758
Höhenrichtfeld . . . . Grad	0/+65	+4/+65	−10/+70	0/+65	−5/+60
Seitenrichtfeld im ganzen =	10	—	24—30	—	—
Gewicht:					
Rohr mit Verschluß . . kg	6130	2162	4400	1770	1750
Geschütz in Feuerstellung =	13900[1]	7040[2]	16625[2]	4907	6800
Bettungssporn[4] . . . =	700	—	—	—	—
Aufgeprotztes Geschütz . =	14290	—	—	—	—
Aufgeprotzte Lafette . . =	8160[1]	4664	4200[3] 5200 7600	—	5400
Rohrwagen mit Rohr . =	8930[1]	4636	5700	5700	2000
Geschoß . . . . . =	340	133	150	139	121,7
Anfangsgeschwindigkeit . m	340	258	290	179	216
Mündungswucht . . . mt	2000	415	643	226	289
Wucht des Geschosses auf 1 kg Rohrgewicht . . . . m/kg	327	192	146	122	165
Größte Schußweite . . . m	10100	6500	5200	7400	4100

[1] Mit Radgürtel 1165 kg mehr. — [2] Mit Bettung, die ein wesentlicher Bestandteil des Geschützes ist. — [3] Lafette in drei Lasten. — [4] Der Bettungssporn sitzt nicht fest an der Lafette, sondern ist seitlich verschiebbar.

B. Ballonabwehrkanonen (B. A. K.). Der mit ihrer technischen Vervollkommnung steigenden Bedeutung der Luftschiffe und Flugzeuge als Aufklärungsorgane der Kriegführung folgt die Waffentechnik mit vielfachen Vorschlägen von Feuerwaffen, die zur Bekämpfung von Luftfahrzeugen dienen sollen. Wenngleich die Konstruktionsbedingungen für derartige Waffen nach der schießtechnischen Seite hin festliegen und einwandfrei erfüllt werden, so fehlt doch noch die feste taktische Grundlage, auf der die Waffentechnik aufbauen muß. Eine weitere Schwierigkeit ist für diese insofern gegeben, als eine annähernd kriegsmäßige Darstellung von Luftfahrzeugen zu Schießversuchen auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten stößt und damit die Möglichkeit fehlt, die Richtigkeit der mehr theoretisch erlangten Bedingungen durch Beweise auf praktischer Grundlage zu erhärten. In dieser Unsicherheit ist wohl auch der Grund zu suchen, daß die Auffassungen bedeutender Waffenfabriken über wesentliche Punkte auseinandergehen, so darüber, in welcher Weise Ballonabwehrkanonen als Fahrzeug auszugestalten sind (gepanzerte oder nichtgepanzerte Kraftwagen, Räderlafette), welches Kaliber den Geschützen gegeben werden muß (Wirkung durch Volltreffer kleinerer oder durch die Sprengpartikel großkalibriger Geschosse) und welche Geschosse (Schrapnells, Sprenggranaten, Einheitsgeschosse, Sondergeschosse) die sicherste Wirkung versprechen. Es fehlt daher bei den Ballonabwehrkanonen vorläufig noch eine Grundform, wie sie sich für alle andern Geschützarten durch langjährige praktische Versuche, Verwertung der Kriegserfahrungen ꝛc. herausbilden konnte. Folgende Neukonstruktionen von Ballonabwehrkanonen sind bekannt geworden. Kruppsche L-Kanonen (gegen Luftfahrzeuge). Der Typ auf Räderlafette mit abschwenkbaren Rädern (vgl. Bd. 22, S. 78) ist mit Rücksicht auf seine Verwendung als Feldkanone weiter durchgebildet worden und verfeuert sowohl Sprenggranaten, Schrapnells oder Einheitsgeschosse der Feldgeschütze, wie auch L-Granaten mit höchst empfindlichem, aber rohrsicherm Zünder, der beim Auftreffen auch nur auf die Ballonhülle die Sprenglagung zündet. Auf Grund der Beobachtung des Rauchstreifens der Flugbahn (vgl. Bd. 23, S. 330) nimmt der Beobachter die entsprechenden Korrekturen vor. Der dadurch eintretenden Zielmarkenverschiebung folgt der Richtwart mittels der Richträder. Das Ziel wird also ohne mündliche Verständigung zwischen beiden dauernd verfolgt. Die Einstellung der Erhöhung geschieht entweder an der Trommel mit Entfernungsteilungen für bestimmte Geländewinkelgruppen oder an Kurvenkalen. Einen andern Typ L/30 stellt die Kruppsche 7,1 cm-L-Kanone auf halbgepanzertem Kraftwagen dar; bei Höhenrichtfeld +75/±0, Seitenrichtfeld 360°; Geschoßgewicht 5 kg, Anfangsgeschwindigkeit 650 m, größte Schußweite 9700 m. Die Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik in Düsseldorf (Ehrhardt) hat außer der 5 cm-Kanone L/30 auf ganz- oder halbgepanzertem Kraftwagen (vgl. Bd. 22, S. 78) und der 6,5 cm-Ballonabwehrkanone L/35 in Mittelpivot-Wiegenlafette auf Kraftwagen (vgl. Bd. 23, S. 335) eine 7,5 cm-Ballonabwehrkanone L/30 in Mittelpivot-Wiegenlafette auf halbgepanzertem Kraftwagen hergestellt. Das Geschütz paßt sich in Kaliber und Leistung der Feldkanone an, kann also auch deren Munition verwenden. Für die Fahrt wird das Rohr,

das in seinen einzelnen Teilen der 6,5 cm-Ballonabwehrkanone L/35 gleicht, durch ein umklappbares Marschlager am Führersitz gezurrt. Die Lafette ist so auf der nicht abgestützten Platiform des Wagens befestigt, daß sich beim Schuß der Druck auf Vorder- und Hinterräder verteilt. Auch der Kraftwagen gleicht dem bei der 6,5 cm-Kanone verwendeten, jedoch sind der Motor, Benzinbehälter, die Öl- und Kühlvorrichtung durch Panzerung geschützt. Ebenso ist die Bedienung durch Seiten- und Rückenpanzer bis zur Schulter, und bei aufgeklappter Rückenlehne bis über Kopfhöhe geschützt. Geschwindigkeit des sehr stabilen Fahrzeuges 45 km in der Stunde. Für den Festungskrieg ist hauptsächlich eine 10,5 cm-Ballonabwehrkanone L/35 in Mittelpivot-Wiegenlafette auf Schießwagen bestimmt. Die Kanone gleicht in ihren einzelnen Einrichtungen ebenfalls der 6,5 cm-Kanone L/35, jedoch trägt die Oberlafette einen mit ihr drehbaren Panzerschild, welcher der Bedienung weitreichenden Schutz nach allen Seiten gewährt. Das Fahrzeug besteht aus einem Schießwagen, auf dem die Lafette des Geschützes fest verschraubt ist, und einem Kraftwagen, an den der Schießwagen für den Marsch angehängt wird. Dieser kann nach allen vier Seiten gegen den Boden abgestützt werden, so daß er bei Erhöhungen über 20° beim Schuß stabil bleibt. Bei kleinern Erhöhungen ist, wenn die Fahrtrichtung durch die Seitenrichtung unter größern Winkeln als 30° gekreuzt wird, eine Belastung durch Sandsäcke erforderlich. Der Kraftwagen entspricht dem der 6,5 cm-Kanone. Er hat eine Geschwindigkeit von 30 km in der Stunde und überwindet Steigungen von 12 Proz. Er faßt 88 Patronen und bietet Sitzgelegenheit für zehn Mann.

Ehrhardt hat auch neuerdings eine Ballonabwehrkanone in Feldlafette (Tafel I, Fig. 2) geschaffen, bei der in andrer Weise wie bei den Kruppschen (vgl. Bd. 22, S. 78) die Aufgabe eines unbeschränkten Seitenrichtfeldes gelöst worden ist. Während das Kruppsche Geschütz durch die gelenkartige Ausgestaltung seiner Achsschenkel um den Sporn als Mittelpunkt gedreht werden kann, ist bei dem Ehrhardtschen Geschütz ein Rollsporn oder Treibsporn (Tafel II, Fig. 3) angebracht, durch die (beim Treibsporn mittels einer im Richtbaum lagernden Kurbel) das Geschütz um die Räder im Umkreis von 360° bewegt wird. Das Geschütz hat veränderlichen Rohrrücklauf und zurückgesetzte Schildzapfen; das Vordergewicht des Rohres wird durch einen Federausgleicher aufgehoben. Der Verschluß ist ganz selbsttätig, kann jedoch auch von Hand bedient werden. Die Visiereinrichtung ist dieselbe wie bei der 6,5 cm-Kanone L/35; durch ein besonderes Handrad kann der schiefe Räderstand so ausgeschaltet werden, daß Rohr, Wiege, Oberlafette und Visiereinrichtung wagerecht einzustellen sind. Wichtigere Zahlenangaben über Höhen- und Seitenrichtfeld, Panzergewicht ꝛc. der neuern Ehrhardtschen Ballonabwehrkanonen sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Bezeichnung	6,5 cm-B. A. K. L/35, M. P. L.[1] auf Kraftwagen	7,5 cm-B. A. K. L/30, M. P. L.[1] auf halbgepanzertem Kraftwagen	10,5 cm-B. A. K. L/35, M. P. L.[1] auf Schießwagen	7,5 cm-B. A. K. L/32 in Feldlafette
Höhenrichtfeld . . . . . Grad	+75/−5	+70/−5	+70/−5	+70/−5
Seitenrichtfeld . . . . . =	360	360	360	Treibsporn 360°, feine Seitenr. je 4°
Gewicht des Panzers . . . . . kg	—	540	600	60
Gewicht von Rohr, Lafette und Schild . . =	864[2]	880[2]	3150	1130
Gewicht des Fahrzeuges . . . . . =	6000	6300	5900[3] u. 6650[4]	1800
Gewicht des Geschosses . . . . . =	4,1	6,5	17	6,5
Anfangsgeschwindigkeit . . . . . m/sec	670	500	605	550
Größte Schußweite: bei 43° . . . . . m	10000	9140	11880	9750
bei 70° . . . . . =	5800[5]	6600	8700	7160
Steighöhe des Geschosses bei großer Erhöhung =	7900	5860	8300	6800
Wagerechte Entfernung des Scheitelpunktes[6] =	3300	3690	4950	4060

[1] Mittelpivot-Wiegenlafette. — [2] Ohne Schild. — [3] Geschütz mit Schießwagen. — [4] Kraftwagen mit Ausrüstung und Munition. — [5] Bei 75° Erhöhung. — [6] Bei größter Erhöhung.

Für ihre Ballonabwehrkanonen hat die Düsseldorfer Fabrik auch einen besondern Zünderstellschlüssel konstruiert, der außer der Einrichtung zum Einstellen der auf der automatischen Tempierscheibe der Visiereinrichtung abgelesenen Brennzeit auch eine Korrektureinrichtung enthält. Bei dieser wird durch Daumendruck auf den Drücker des Gehäuses die Stellnase jedesmal um 5—10 Sekunden verschoben, was auf mittlern Entfernungen etwa 100 m entspricht. Man kann fünf Schuß hintereinander, ohne die Sekundenzahl der Zünderstellung zu ändern, mit wechselnder Korrektur abgeben und dadurch schnell einen Raum von großer Tiefe durch Kugel und Sprengstücke gefährden (s. Textabbildung 3, S. 344), was besonders bei Beschießung schneller Flugzeuge von Bedeutung ist.

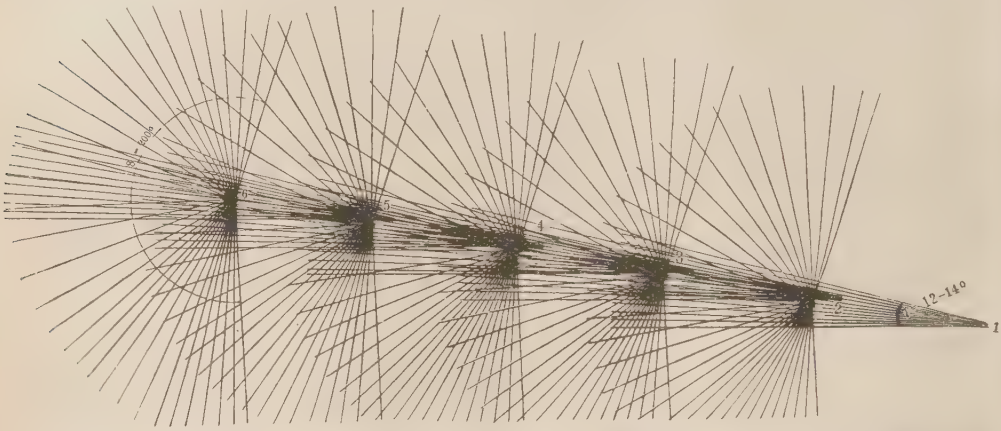
Die Coventry Ordnance Works haben eine Ballonabwehrkanone konstruiert, die in permanenten Werken Verwendung finden soll. Das Geschütz, ein Zwölfpfünder (7,5 oder 7,62 cm), ist auf einer Mittelpivotlafette montiert. Es hat ein Höhenrichtfeld von 0—90°, ein Seitenrichtfeld von 360°. Das Rohr hat wagerechten Keilverschluß; es kann bis zu 65° Erhöhung ohne weiteres geladen werden, bei größern Erhöhungen wird es zum Laden durch einen Schnellade-hebel in diese Stellung gebracht, ohne daß das Richten unterbrochen zu werden braucht. Die Mündungsgeschwindigkeit des Geschosses wird auf 762 m, die größte Schußweite auf 6400 m angegeben. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist auf dem Schießplatz Indian Head eine vom Konteradmiral Twinning konstruierte einpfündige Ballonabwehrkanone (3,7 cm) geprüft worden. Nach dem »Army and Navy Register« (vom 2. Sept. 1911) wurde die größte Schußweite von 5500 m mit 85° Erhöhung erreicht. Das Geschütz soll befriedigt haben. Ebenso wird von Versuchen mit Ballonabwehrkanonen auf dem Schießplatz Sandy Hook berichtet, zu denen auch Haubitzen herangezogen wurden. Die neue 3 inch- (7,62 cm-) Gebirgshaubitze soll sich als besonders geeignet zur Bekämpfung von Luftfahrzeugen erwiesen haben. Hierzu muß jedoch bemerkt werden, daß Steilfeuergeschütze zwar durch ihre Richtungseinrichtungen mit ihren Geschossen leicht die Höhen erreichen können, in denen sich Luftfahrzeuge vorzugsweise bewegen werden,

aber bei den langen Flugzeiten der Geschosse und ihrer geringen Tiefenwirkung diese Geschützart zur Bekämpfung derartiger Ziele weniger geeignet ist. Ihre Verwendung kann daher nur da in Betracht kommen, wo Ballonabwehrkanonen fehlen und das Luftfahrzeug für Feldkanonen nicht erreichbar ist, was bei nähern Entfernungen fast immer der Fall sein wird.

C. Küstengeschütze. Geschütz und Panzer stehen in Wechselbeziehungen zueinander. Je mehr die Durchschlagsleistung der Schiffs- und Küstengeschütze gesteigert wird, um so größer ist das Bestreben, den die lebenswichtigen Teile der Schiffe deckenden Panzerschutz zu verstärken; je stärker aber diese Schutzrüstung wird, um so mehr ist die Artillerie darauf

Geschütz	Gewicht des Geschosses kg	Anfangsgeschwindigkeit m	Gewicht des Rohres kg	Mündungsenergie m
Französisch: 30,5 cm-K. L/40	340	815	48 075	11 340
Nordamerikanische 30,5 cm-Kanone L/40	394	731	52 000	13 600
Armstrong 30 cm-K. L/50	385,6	902	70 110	15 992
Englische 30,5 cm-K. L/50	385	902	66 000	16 000
Vickers, Sons and Maxim 30,5 cm-K. L/51,6 . .	385,6	917	66 900	16 540
Kruppsche 30,5 cm-K. L/50	390	939	47 800	17 510

Diese großen Leistungen, wie sie vorstehend in der durch die Größe der Mündungswucht bedingten Durch-



Wirkungsbereich einer Gruppe von fünf Ballon-Brisanzschrapnells Ehrhardt-van Essen (1—5 Sprengpunkte der Geschosse; 6 Sprengpunkt des Granatteils des 5. Geschosses; 7 Wirkungsbereich des Schrapnellteils des 1., 8 der des Granatteils des 5. Geschosses).

bedacht, den Überschuß an Kraft zu erhalten, der zur Vernichtung dieser Schutzmittel erforderlich ist. Dazu kommt das Bestreben, die Entfernung, auf der das Geschoß den feindlichen Panzer noch wirksam zu durchschlagen vermag, möglichst zu vergrößern. Dieser Kampf zwischen Panzer und Geschütz hat in letzter Zeit an Schärfe zugenommen, und durch ihn sind die gewaltigen Formen neuzeitlicher schwerer Geschütze, die Panzer durchbrechen sollen, bedingt worden. Zur Steigerung der Geschützwirkung stehen im allgemeinen zwei Wege offen. Die lebendige Kraft (Mündungsenergie, Mündungswucht) eines Geschosses kann durch die Gleichung $E = \frac{P \cdot v^2}{2 \cdot g}$ ausgedrückt werden, wenn P das Geschoßgewicht, v die Mündungsgeschwindigkeit und g die durch die Anziehungskraft der Erde bedingte Pendelschwere bedeutet. E wächst also im quadratischen Verhältnis mit der Mündungsgeschwindigkeit, aber nur im einfachen mit dem Geschoßgewicht. Eine Steigerung der Mündungsgeschwindigkeit muß daher immer wirksamer als eine Vergrößerung des Geschoßgewichts sein. Es war infolgedessen auch gegeben, daß alle Staaten zunächst den ersten Weg einschlugen und zur bessern Ausnutzung der Pulverladung die Rohre der schweren Geschütze beträchtlich, von 40 Kaliber (Rohrweiten) auf 50 und darüber hinaus, verlängerten. Nachstehende Zusammenstellung der wichtigsten französischen, nordamerikanischen, englischen und deutschen Küstengeschütze ergibt ein Bild von der durch die Rohrverlängerung bewirkten Zunahme der Mündungsenergie:

schlagskraft der Geschosse zum Ausdruck kommen, konnten aber nur durch eine hohe Beanspruchung des Rohrmaterials erzielt werden. Die Lebensdauer eines Geschützes, d. h. seine Gebrauchsfähigkeit, nimmt nun aber nicht nur mit dem Größerwerden des Kalibers, sondern besonders auch mit der relativen Verlängerung des Rohres ab. So wurden nach amtlichen Quellen, die im »Nauticus« 1908 veröffentlicht wurden, amerikanische Geschütze, und zwar die 30,5 cm-Kanone nach 83, die 25,4 cm-Kanone nach 100, die 20,3 cm-Kanone nach 125, die 15,2 cm-Kanone nach 166 und die 12,7 cm-Kanone nach 200 Schuß unbrauchbar. Wenn die Gebrauchsdauer dieser Geschütze auch immerhin als auffallend gering angesehen werden muß u. jedenfalls nicht als Regel bezeichnet werden kann, so kommt doch das Gesetz in den Zahlen richtig zum Ausdruck. (Nach Siwy besteht das Charakteristische der Rohrabnutzung in der Vergrößerung des Bohrungsdurchmessers, die von der Wegbrennung des Metalls an der Oberfläche herrührt. Die Pulvergase, deren Geschwindigkeit 2000 m/sec sein kann, wirken auch bei noch so kurzer Dauer der Einwirkung [10—15 Tausendstel Sekunde] durch ihre hohe Temperatur [3000—5000°] auf die Oberfläche erweichend.) Die Größe der Ausbrennungen hängt nun allgemein von der Art des Pulvers und von der Zeitdauer ab, während der die Rohre unter dem Gasdruck und der hohen Temperatur stehen. Je länger ein Rohr, je länger also die Einwirkung der Pulvergase auf die Seele, um so schärfer muß es also beansprucht werden. Geeigneter Rohraufbau (Mantelringkonstruktion) und Auswahl eines geeigneten Pulvers können aller-

dings, wie Kruppsche Rohre zeigen, die Gebrauchsdauer erheblich heraufsetzen. Ein weiterer Mißstand trat bei der Rohrverlängerung bei den Drahtkonstruktionen zutage. Die in England vorzugsweise in Verwendung gelangenden Drahtrohre zeigten nämlich bei einer über ein gewisses Maß hinausgehenden Rohrverlängerung nicht die nötige Längsversteifung mehr. So senkte sich bei einer von Vickers konstruierten 34,3 cm-Kanone L/45 das Rohr an der Mündung und zeigte deutlich das Bestreben, sich im Sinne des Dralls über seine ganze Länge hin zu drehen (Schießversuche in Eskmeals). Ein Abfliegen des Mündungsstückes ist bei derartigen Rohren schon öfters bemerkt worden. Auch die von dem »Naval and Military Record« kürzlich gebrachte Nachricht, daß 30,5 cm-Drahtrohre L/35 Marke VIII eines ältern Linienschiffs so umgearbeitet werden sollten, daß nicht nur die Rohre eines Turms untereinander ausgetauscht, sondern auch ihre Lagen in den Wiegen so geändert werden können, daß die obere Rohrseite nach unten kommt, spricht für den geringen Grad von Längsversteifung bei Drahtkonstruktionen. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika konnte man dagegen hauptsächlich nicht der Ausbrennungen Herr werden. Der hier auftauchende Vorschlag: bei ausgebrannten Rohren Geschosse mit dickern Führungsringen zu verwenden, kann bei Kriegswaffen nur theoretische Bedeutung haben. Dieser Staat war auch der erste, der den andern Weg einschlug, nämlich auf eine Verlängerung der Rohre zu verzichten und die Mündungswucht lediglich durch die Vergrößerung des Kalibers unter Herabsetzung der Anfangsgeschwindigkeit zu steigern. Daß man auf diesem Weg zum Ziel zu kommen gedenkt, geht aus Zahlen über drei Geschützkonstruktionen von Schneider in Le Creusot hervor, die nach dessen Angaben fast gleiches Gewicht haben.

	305 mm-Küstengeschütz L/50	340 mm-Küstengeschütz L/42	370 mm-Küstengeschütz L/37
Gewicht des Geschosses . kg	450	625	800
Mündungsgeschwindigkeit V_0 m	860	770	725
Mündungswucht . . . mt	16729	18794	21156
Gasdruck . . . . . Atm.	2935	2935	2935

Allerdings kann der erstrebte Effekt nur durch eine sehr erhebliche Steigerung des Kalibers erreicht werden. (Für die Befestigungen am Panamakanal hat man sich für eine Rohrweite von 40,5 cm entschieden.) Die durch die großen Dimensionen und hohen Geschoßgewichte bedingten Nachteile großer Kaliber machen sich dagegen mehr im Schiffbau als bei Küstenbefestigungen bemerkbar. Auch Großbritannien ging infolge der sich bei der Rohrverlängerung steigernden Mängel seiner Drahtgeschütze ebenfalls zu einer Herabsetzung der Rohrlänge bei gleichzeitiger Vergrößerung des Kalibers über. Es hat jedoch den Anschein, als ob mit dem neuerdings eingeführten Kaliber von 34,3 cm die obere Grenze noch nicht erreicht sei. Den staatlichen Anforderungen folgte weiterhin die Privatindustrie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, England und Frankreich, und jetzt ist allgemein die Neigung zu beobachten, die Rohrlänge bis auf etwa 37 Kaliber zu verkleinern, die Rohrweite aber auf 34,3, 35,6, 37 cm und darüber hinaus zu vergrößern. Im Gegensatz zu den ausländischen Fabriken hat Krupp die langen Rohre beibehalten. Die Geschütze dieser Firma wiesen von jeher infolge eines ausgezeichnet durchgebildeten Rohrbaues, Verwendung vorzüglichen Stahls und eines dem Geschütz genau angepaßten Pulvers, d. h. der zutreffenden Mischung von Nitroglyzerin und Schießwollpulver, die dreifache Lebensdauer als gleichartige fremdländische Geschütze auf, so daß für Krupp ein Grund zur Verkürzung der Rohrlängen auch bei einer Vergrößerung des Kalibers nicht vorlag. Die neuesten Kruppschen Küstenkanonen gehen bis zu einem Kaliber von 38 cm bei Rohrlängen von 40, 45 und 50 Rohrweiten. Es sind also bei Kruppschen Geschützen beide Wege zur Steigerung der Mündungsenergie gangbar gewesen, und sie zeigen daher auch Leistungen, die von großkalibrigen Kanonen mit kurzen Rohrlängen andrer Staaten nicht erreicht werden können. Nachstehende Angaben von den Abmessungen, Gewichten und Leistungen einiger neuen Schiffs- und Küstenkanonen verschiedener Firmen zeigen die Zunahme der Leistung bei gleichem Kaliber durch Rohrverlängerung (3, 4, 8, 9 ꝛc.), die Zunahme der Leistung bei gleicher Rohrlänge durch die Vergrößerung des Kalibers (6, 8, 10; 12, 14, 16), die größern Leistungen längerer Rohre kleinern Kalibers gegenüber den kürzern größern Kalibers (5, 7, 11, 16 ꝛc.), die bessere Verwertung Kruppschen Rohrmaterials (Mündungsenergie [E_0] pro kg Rohrgewichts).

Nr.	Firma	Kanone	Gewicht des Rohres kg	Gewicht des Geschosses kg	Mündungsgeschwindigkeit V_0	Mündungsenergie E_0	E_0 pro kg des Rohrgewichts
1	Armstrong	34,3 cm L/45	73155	567	823	19568	268
2	»	35,3 » L/45	87380	635	823	21916	251
3	Bethlehem	35,5 » L/35	57910	753	655	16473	284
4	»	35,5 » L/45	71425	635	762	18784	263
5	»	45,7 » L/30	60960	941	655	20592	338
6	Krupp	34,3 » L/45	67800	550	896	22520	332
7	»	34,3 » L/50	75600	550	943	24940	330
8	»	35,5 » L/45	75200	620	889	24960	332
9	»	35,5 » L/50	83700	620	935	27650	330
10	»	38 » L/45	92200	750	895	30620	332
11	»	38 » L/50	102800	750	942	33910	330
12	Schneider	34 » L/40	64700	605	780	18800	291
13	»	34 » L/45	67350	605	810	20250	301
14	»	37 » L/40	80200	780	760	23000	286
15	»	37 » L/45	85000	780	785	24550	290
16	»	40 » L/40	101000	990	740	27700	284
17	»	40 » L/45	104200	990	760	29200	282

Neuerdings scheint man jedoch auch in Großbritannien die Drahtrohre, die sonst nur noch von der italienischen Marine, japanischen Marine und amerikanischen Küstenartillerie geführt werden, aufgeben und zu den sich besser bewährenden Mantelringrohrkonstruktionen (Krupp, Schneider-Creuzot, St. Chamond, Skoda, Bofors) übergehen zu wollen; wenigstens weisen die neuesten Entwürfe von Armstrong, Beardmore, Coventry und Vickers diese Konstruktion auf. Ebenso verlautet, daß die japanische Marine zu einer eignen Rohrkonstruktion, die nicht auf der Verwendung von Draht beruht, übergehen will.

Bei der Lafettierung der Küstengeschütze tritt das Bestreben hervor, durch geschickte Ausnutzung maschineller Kräfte, durch entsprechende Ausgestaltung einzelner Teile des Geschützes, wie Anordnung des Rohrrücklaufs, des Verschlusses ꝛc., der durch die Kalibersteigerung sehr vergrößerten Gewichte Herr zu werden und dabei die Feuergeschwindigkeit zu steigern, ohne daß die Beanspruchung der Bedienung eine größere als bei kleinern Kalibern wäre. Auch dem Schutz von Geschütz und Bedienung gegen feindliches Feuer wird entweder durch Verwendung

von Panzerungen oder durch besondere Lafettierung (Verschwindlafetten) in höherm Maße da Rechnung getragen, wo der natürliche Schutz des Geländes nicht vorhanden ist. Je nach Zweck und Ort werden die Geschützrohre in Panzertürmen, Verschwindlafetten, in freistehenden Lafetten mit und ohne Panzerschild oder in Kasemattenlafetten aufgestellt. In niedrigen Küstenbatterien und Küstenforts werden die schwersten panzerbrechenden Kanonen entweder zu je 2, die mittlern Kaliber zu einem in Rolltürmen, mittlere und leichte auch in kippbaren oder versenkbaren Panzerlafetten aufgestellt (vgl. Bd. 15, S. 378).

Verschwindlafetten kommen für große und mittlere Kaliber an besonders wichtigen, niedrig gelegenen Punkten zur Anwendung, gegen die sich der Feind nicht planmäßig einschießen kann; ebenso an Küsten, deren wellige Bodengestaltung den Batterien eine gute Maske bietet. Infolge der eigentümlichen Anordnung dieser Lafettierung (Tafel I, Fig. 3) erscheint das Rohr nur zur Abgabe des Schusses über der Brustwehr, das Laden und Richten erfolgt aber in zurückgezogener Stellung (vgl. Bd. 21, S. 395: Tafel VI, Fig. 3), also für den Gegner nicht sichtbar. Die Kruppsche Verschwindlafette, die für Kaliber von 15 cm an verwendet wird, zeigt folgende Konstruktion. Das Rohr ruht mit seinem Schildzapfen in einer Schwinge 1, die starr auf einer im Grundrahmen gelagerten Hauptachse befestigt ist. Beim Schuß senkt sich der obere Teil der Schwinge 1 mit dem Rohr nach hinten, während sich ihr unterer Teil in entgegengesetzter Richtung bewegt und durch zwei Zugstangen ein Gegengewicht hebt, das in einem engen Schacht durch Rollen und Schienen lotrecht geführt ist. Durch das Anheben des Gegengewichts wird ein Teil der Rückstoßarbeit aufgezehrt, deren Rest aber bis zum Zurückschwingen des Rohres in die Ladestellung von einer Flüssigkeitsbremse 2 aufgenommen. Das Heben des Rohres in die Feuerstellung (Tafel I, Fig. 3) wird durch Öffnen eines Vorlaufventils veranlaßt. Hierdurch senkt sich das Gegengewicht. Das Rohr steigt zunächst mit wachsender Geschwindigkeit auf, gelangt aber gegen Ende des Hubes sanft in die Feuerstellung. In diesem Augenblick erfolgt selbsttätig das Abfeuern durch einen elektrischen Strom (es kann jedoch auch mechanisch geschehen). Eine Sicherung sorgt dafür, daß das Rohr nur in der Feuerstellung abgefeuert werden kann. Beiderseits der Lafette befindet sich je ein senkrechtes Prismenfernrohr 3, wovon eins zum Ersatz des andern bei dessen Unbrauchbarwerden dient. Die Objektivöffnungen ragen nur beim Gebrauch über die Brustwehr heraus. Das Geschütz dreht sich auf einer Kugelbahn des ringförmigen, stark verankerten Sockels, der einen Zahnkranz trägt, in den der Trieb eines Schwenkwerkes eingreift (Schwenkungswinkel 150°). Die Höhenrichtung wird durch eine Richtschwinge 4 erteilt, deren obere Enden mit den Richtzapfen des Rohres verbunden sind. Ihre untern Enden ruhen in zwei Schlitten, durch deren Verschiebung die gewünschte Höhenrichtung von −1° bis +15° genommen werden kann. Die Bedienungsmannschaften sind durch Splitterschilde (auf der Zeichnung nicht dargestellt) gedeckt. Die Munition der großen Kaliber wird durch zwei Karren, die auf Schienen laufen, an das Geschütz herangebracht. Die Feuergeschwindigkeit beträgt für den Schuß beim 15 cm-Kaliber 10; 21 cm: 16; 24 cm: 20; 28 cm: 28 und beim 30,5 cm 36 Sekunden. Auch die zur Bestückung der Werke am Panamakanal in Aussicht genommenen 40,6 cm-Kaliber sollen in Verschwindlafetten aufgestellt werden.

Die durch ihre überhöhende Stellung gegen Volltreffer von der See her geschützten Kanonen oder die durch ihre Aufstellung im Gelände geschützten Steilfeuergeschütze werden hauptsächlich in freistehender Lafette verwendet werden, da bei ihnen die Sicherung der Bedienung gegen Schrapnellfeuer, wenn sie überhaupt nötig ist, durch ein Panzerschild genügen wird. Man unterscheidet Mittelpivotlafetten u. Drehscheibenlafetten. Bei den Mittelpivotlafetten ist die Wiege, in der das Rohr ruht, mit Schildzapfen in einer Pivotgabel senkrecht drehbar gelagert, während diese sich im Pivotblock in wagerechter Richtung drehen kann. Die Anordnung der Brustwehr wird bei diesen Lafetten im allgemeinen keinen größern Bestreichungswinkel wie 150° gestatten. Zur Erhöhung der Feuerkraft bei beschränktem Raum hat Krupp auch je zwei Kanonen in einen Lafettenkörper vereinigt (Tafel II, Fig. 1). Bei diesen Zwillingskanonen hat jedes Rohr seine Wiege, die in einer Drehzapfengabel ruhen. Diese dreht sich in einem Sockel und ruht in dem Kugellager eines Stützzapfens. Jedes Rohr hat seine eigne Höhenvorrichtung, die unabhängig von der andern ist, aber miteinander zu verkuppeln sind. Die Plattform des Geschützes ist unabhängig von der Pivotgabel an einem um den Sockel drehbaren Ring befestigt, der beim Schwenken durch einen Mitnehmerarm bewegt wird; sie ist durch zwei Rollen unterstützt, die auf einer in der Bettung eingelassenen Schwenkschiene laufen. Jedes der beiden Geschütze läßt sich von Hand oder elektrisch abfeuern, ebenso beide gleichzeitig elektrisch. Während die Pivotlafettierung sich ihrer geringen Raumbeanspruchung und geringen Sichtbarkeit wegen besonders für Aufstellung mehrerer Geschütze in einer Batterie eignet, kommt die Drehscheibenlafettierung da in Betracht, wo einzelne Geschütze auf wichtigen Punkten mit einem großen Bestreichungswinkel aufgestellt werden sollen und besonders für die Aufstellung von schweren Haubitzen, die für den Kampf gegen Panzerschiffe immer mehr an Bedeutung gewinnen. Diese Haubitzen sollen mit ihren steilen Einfallwinkeln gegen das Deck der Schiffe wirken, das mit Rücksicht auf deren Schwimmvermögen nicht so stark gepanzert sein kann wie die Bordwände. Tafel II, Fig. 2, zeigt den Kruppschen neuesten Typ: eine 28 cm-Küstenhaubitze. Das Rohr ist ein Mantelringrohr aus Tiegelgußstahl, dessen Leitwellverschluß zur leichtern Handhabung auf Rollen läuft und für elektrische Abfeuerung eingerichtet ist. Es lagert in einer Wiege, in der es beim Schuß zurückläuft. Über und unter dem Rohr sind je eine Flüssigkeitsbremse und zwei Federvorholer angebracht. Die Wiege schwingt in Schildzapfen auf federnden Rollen in einem Lafettengestell, das aus zwei gleichlaufenden Seitenwänden besteht und in einer auf Kugeln laufenden Drehscheibe ruht. Diese dreht sich auf Schwenkschienen, die unter ihr auf dem Sockel befestigt sind. Zwischen den Lafettenwänden ist ein Klapptritt angebracht, der unter der Einwirkung eines Gegengewichts von selbst den Durchtritt beim Rücklauf freigibt. Bestreichungswinkel 360°. Die auf der linken Seite des Geschützes befestigte Zahnbogenhöhenrichtmaschine gibt ein Höhenrichtfeld von −2 bis 65°. Der Antrieb des Schwenkwerks befindet sich auf der linken Seite. Übertragung erfolgt durch Rädervorgelege auf eine senkrechte Achse mit Zahntrieb, der in einen Zahnkranz auf den Unterbau des Sockels eingreift. Die Plattform für die Bedienung ist auf der Drehscheibe befestigt. Die Geschosse werden auf Geschoßkarren auf das Geschütz gebracht. Dieses hat ferner einen Schutzschild (in der Abbildung nicht dargestellt). Das Gewicht des

Geschützes mit Schild beträgt 52300 kg, des Rohres mit Verschluß 9450 kg, des Geschosses 345 kg. Mündungsgeschwindigkeit bei größter Ladung 415 m, größte Schußweite 12000 m, Feuergeschwindigkeit 3—4 Schuß in der Minute. Die auch noch für Küstengeschütze in Betracht kommende Kasemattlafette ist um ein Vorderpivot schwenkbar. Ihre Konstruktion ermöglicht ohne Beeinträchtigung der Feuergeschwindigkeit (selbsttätiger Verschluß) die Verringerung der Geschützzahl bei Raumbeschränkung. Sie hat jedoch nur beschränktes Seitenrichtfeld (bis etwa 90°). Die Drehgeschwindigkeit ist geringer als bei andern Lafettenarten, und die breite Kasemattenscharte gewährt weniger Schutz als z. B. die Minimalscharte der Panzertürme. Infolge dieser Mängel wird sie auch nur bei weniger wertvollen kleinen und mittlern Kalibern angewendet, deren seitlicher Wirkungsbereich beschränkt sein kann. Vgl. außer den Handbüchern der Waffenlehre von Berlin (3. Aufl., Berl. 1912), Korzen-Kühn (Wien 1905—09) Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., Berl. 1912), Veltzés »Internationalen Armeealmanach« (6. Jahrg., Wien 1912), die »Artilleristischen Monatshefte«, die »Kriegstechnische Zeitschrift« und andre Fachblätter der verschiedenen Länder.

Geschwindigkeit, s. Eisenbahnfahrgeschwindigkeit.

Geschwindschußmaschine (von Obmaus), eine Einrichtung am Bodenstück der sächsischen leichten Drei- und Vierpfünder im 18. Jahrh., die ermöglichte, das Geschützrohr schnell senkrecht und wieder wagerecht zu stellen. In das senkrecht gestellte Rohr ließ man die fertige Ladung (Geschoß mit aufgebundener Kartusche) durch ihr eignes Gewicht gleiten; das zeitraubende Ansetzen des Geschosses wurde dadurch überflüssig und das Schußfertigmachen des Geschützes beschleunigt.

Gesellschaft für Wirtschaftliche Ausbildung, s. Institut für Gemeinwohl.

Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Die Gesellschaften m. b. H. haben in der neuern Zeit eine Entwickelung genommen, die weit über die ursprünglichen Absichten des Gesetzgebers hinausgeht. Ursprünglich waren sie gegründet, weil die Vielgestaltigkeit des modernen Handel- und Gewerbebetriebes in den frühern Formen des Gesellschaftsrechtes (Aktiengesellschaft, Kommandit- und stille Gesellschaft) sich nicht bannen ließ. Während die offene Handelsgesellschaft auf der unbeschränkten Solidarhaft der Gesellschafter beruht, ist die G. m. b. H. darauf aufgebaut, daß die Gesellschafter nur nach Maßgabe des Gesellschaftsvermögens, aber nicht den Gläubigern direkt haften. Sie bilden eine Abart der Aktiengesellschaften, sind juristische Personen und stellen Kapital-Assoziationen dar. Eine Beschränkung des Gesellschaftszweckes besteht nicht; vielmehr können neben wirtschaftlichen auch soziale und gemeinnützige Unternehmungen darin Befriedigung finden. Im Gegensatz zu den Aktiengesellschaften fehlen die formellen Vorschriften über die Gründung und die Verantwortlichkeit der einzelnen Organe sowie über die Veröffentlichung der Bilanzen. Auch die Rechtsnormen werden nur durch den Willen der Gesellschafter geregelt, während die Strenge der Aktiengesellschaften fehlt. Den Gesellschaftern ist nur eine solidarische Haftung für die vollständige Einzahlung des Stammkapitals auferlegt. Das einzige notwendige Organ der G. m. b. H. ist der (eventuell mehrere) Geschäftsführer, der nicht Gesellschafter zu sein braucht. Er vertritt (eventuell in Kollektivvertretung) die Gesellschaft nach außen. Ein Aufsichtsrat kann, aber braucht nicht bestellt zu werden; seine Befugnisse sind dann denen der Aktiengesellschaften durchaus analog. Eine Generalversammlung ist ebenfalls nicht obligatorisch; sie kann aber ebenfalls durch Statut vorgesehen werden, das auch deren Wirkungskreis zu bestimmen hat.

Die G. m. b. H. hat als juristische Person eignes Vermögen. Es besteht einmal in dem Stammkapital, das niemals ausgezahlt werden darf. Der Mindestbetrag ist auf 20000 Mk. festgesetzt, die Stammeinlagen der einzelnen Gesellschafter dürfen nicht unter 500 Mk. betragen. Für den Fehlbetrag der Stammeinlagen haften alle Gesellschafter in ihrer Gesamtheit nach Verhältnis ihres Geschäftsanteils. Zur Erhöhung des Betriebskapitals kann durch Statut die Einführung der Nachschußpflicht vorgesehen werden. Sie besteht aber nur der Gesellschaft gegenüber, nicht zugunsten der Gläubiger. Ob und wie weit die Gesellschaft die Nachschüsse einfordern will, hängt nur von ihren Beschlüssen ab. Der Betrag der Nachschüsse richtet sich nach der Höhe der Stammeinlagen der einzelnen Gesellschafter. Es sind zu unterscheiden: Gesellschaften m. b. H. ohne Nachschußpflicht, solche mit unbeschränkter und solche mit beschränkter Nachschußpflicht.

Aus den Geschäftsanteilen der Gesellschafter fließen alle Rechte und Pflichten. Sie sind veräußerlich und vererblich; für die Abtretung ist gerichtliche oder notarielle Beurkundung nötig. Nach der Höhe des Geschäftsanteils richtet sich auch der Anspruch auf den Jahresgewinn. Die Auszahlung fester Zinsen ist unzulässig. Zur Auflösung der Gesellschaft bedarf es in der Regel einer Dreiviertelmehrzeit der abgegebenen Stimmen. Die Auflösungsgründe sind analog denen der Aktiengesellschaft. Neu hinzugefügt ist die Möglichkeit einer Nichtigkeitserklärung beim Fehlen einer wesentlichen Bestimmung. Auch kann die Auflösung im Verwaltungsstreitverfahren herbeigeführt werden, wenn Gefährdung des Gemeinwohls droht.

Die neue Gesellschaftsform bedeutet demnach die Beschränkung des Risikos der einzelnen. Der Erwerb der Geschäftsanteile ist zwar an erschwerende Formen geknüpft. Gleichwohl hat sich bei ihnen ein ganz regelmäßiger Umsatz in Geschäftsanteilen entwickelt. Die Gesellschaften m. b. H. haben sich auch sonst über die ursprüngliche Absicht entwickelt. Man findet sie nicht nur auf den verschiedenartigsten Gebieten von Handel und Industrie (Banken, Buchhandlungen, Dampfschiffahrtsgesellschaften, Hotels, Ziegelei-, Nahrungsmittelgewerben, Schiffbauanstalten), sondern auch Zeitungsunternehmen (»Münchner Neuesten Nachrichten«, »Soziale Praxis«, »Frankfurter Zeitung«), Bäder und Heilanstalten, Wohltätigkeitsanstalten, Erziehungs- und Unterrichtsheime, akademische Einrichtungen, Vergnügungsetablissements, Terraingesellschaften, wie überseeische Unternehmungen (Südwestafrikanische Diamantengesellschaft) haben die Formen der G. m. b. H. angenommen. Die Erwartung, daß die Zahl der Mitglieder gering und das Stammkapital klein sein würde, hat sich durchaus nicht erfüllt. 1909 hatten allein 35 Gesellschaften je über 5 Mill. Mk., die Siemens-Schuckert-Gesellschaft hat nicht weniger als 90 Mill. Mk. Kapital.

Eine allgemeine Statistik der deutschen Gesellschaften m. b. H. wurde erstmalig 1909 vom kaiserlich Statistischen Amt aufgenommen, indem für dieses Jahr (30. Sept.) zunächst der Bestand festgestellt wurde. Künftig werden sich dann auch die Veränderungen beobachten lassen. Die Zahl der Gesellschaften m. b. H.

belief sich in diesem Jahr im ganzen auf 16508 mit 3½ Milliarden Mk. Stammkapital. Am zahlreichsten sind sie im Handelsgewerbe vorhanden, auf das über ein Drittel entfällt; dann folgt die Maschinenindustrie, die Industrie der Steine und Erden und das Nahrungsmittelgewerbe. Zusammen umfassen diese vier Gruppen über drei Fünftel aller Gesellschaften. Der durchschnittliche Betrag des Stammkapitals beträgt 214000 Mk. Er war am größten im Bergbau- und Hüttenwesen (durchschnittlich 674000 Mk.), sodann in der Textil- (465000) und der Lederindustrie (300000). Im Handelsgewerbe macht der Durchschnittsbetrag nur 157000 Mk., im Gast- und Schankgewerbe nur 100000 Mk. aus. Auch die G. m. b. H. des Baugewerbes und der Bekleidungsindustrie ist kapitalschwach. Im einzelnen belief sich die Höhe des Stammkapitals:

Mark	Zahl	Mark	Zahl
20000	3479	250—500000	1648
20—50000	4263	500—1000000	710
50—100000	3262	1—5000000	429
100—250000	2682	über 5000000	35

Die kleinkapitalistischen Gesellschaften mit 20000—50000 Mk. Stammkapital bilden also die Mehrheit. Immerhin verfügen doch über 7 Proz. der Gesellschaften über eine halbe Million. Die kapitalkräftigen Gesellschaften finden sich im Handelsgewerbe, bei denen freilich auch die kleinern Gesellschaften sehr zahlreich sind, in der Maschinenindustrie und Nahrungsmittelgewerbe und in der Textilindustrie. Die mittlern Gesellschaften mit 250—500000 Mk. sind außer im Handelsgewerbe besonders stark noch in der Montanindustrie, im Nahrungsmittelgewerbe und in der Metallverarbeitung vertreten.

Von den gegenwärtig bestehenden Gesellschaften sind nur der siebente Teil noch im vorigen Jahrhundert gegründet; fast die Hälfte aller Unternehmungen ist erst in den letzten drei Jahren entstanden. Überhaupt scheint der rasche Wechsel, Werden und Vergehen, für diese Unternehmungsform besonders charakteristisch. Allein im letzten Berichtsjahr befanden sich 1970 Gesellschaften (mit 305 Mill. Mk. Kapital) in Liquidation, 509 (mit 72 Mill.) in Konkurs. Eben weil die Form bei ihnen weniger streng ist, das Kapital nur klein zu sein braucht, werden viele von ihnen leicht gegründet und verschwinden dann ebenfalls auch leicht wieder. Die Konkursstatistik zeigt aber, daß das Ergebnis der Konkurse bei ihnen ungünstig ist. In den beiden letzten Jahren (1910—11) sind 7923 neue Gesellschaften mit 735 Mill. Mk. neu gegründet, 2576 Gesellschaften mit 260 Mill. Mk. entweder in Liquidation getreten oder in Konkurs geraten, so daß es zu Beginn des Jahres 1912 schon rund 22000 Gesellschaften mit etwa 4 Milliarden Kapital gab.

Endlich ist bezüglich der geographischen Verbreitung zu bemerken, daß die größte Zahl sich in der Reichshauptstadt, sodann in der Rheinprovinz (je über 3000) befindet. Nächstdem haben Westfalen, Provinz Brandenburg, Königreich Sachsen und Bayern die meisten Gründungen. Die kapitalkräftigsten finden sich außer Rheinland und Berlin in Schlesien und Westfalen. Im ganzen ist die G. m. b. H. eine außerordentlich beliebte Form der Geschäftsunternehmungen wegen ihres geringen Risikos, ihrer leichten Gründungsmöglichkeit und ihrer geringen Öffentlichkeit geworden. Sie paßt sich den modernen, leicht veränderlichen Verhältnissen in vielen Fällen besser an als die Aktiengesellschaft. Vgl. Heinitz, Zur Entwickelung der G. m. b. H. (»Deutsche Juristenzeitung«, 1909); Greulich, Lexikon der Gesellschaften m. b. H. (Berl. 1904); Rosenthal, Gesellschaften m. b. H. (im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 4, S. 706—714); »Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches«, 1910, 2. Ergänzungsheft, und 1911, 2. Ergänzungsheft; H. Crüger, Das Reichsgesetz betr. die Gesellschaften m. b. H. (12. Aufl., Berl. 1912); Dorst, Der Kaufmann, die Gesellschaften des Handelsgesetzbuches ꝛc. (2. Aufl., das. 1911).

Gesetz des Minimums. Liebig hatte 1862 festgestellt, daß die Höhe der Erträge der Pflanzen von jenem Nährstoff bedingt wird, der im geringsten Ausmaß vorhanden ist. Wollny hat 1897 gezeigt, daß diese Gesetzmäßigkeit für alle Wachstumsfaktoren, nicht nur für Nährstoffe, gilt. v. Dobeneck hat das Gesetz durch die Minimumstonne bildlich veranschaulicht. Jedem Wachstumsfaktor entspricht eine Daube von bestimmter Länge. Die Höhe des Wasserspiegels wird in der offenen Tonne von der kürzesten Daube bedingt.

Gesicht, s. Physiologie.

Gesteine, s. Dekorationsgesteine.

Gesteinsuntersuchung, s. Analyse, chemische.

Gesteinsverwitterung u. Gesteinsprüfung. Die auffallende Verwitterung, die gewisse Bausteine am Kölner Dom, besonders der 1842—68 zur Verwendung gelangte Stubensandstein von Schlaitdorf und Neuhausen in Württemberg, erkennen lassen, war Veranlassung, die Bausteine auf ihre Wetterbeständigkeit eingehender zu untersuchen. Der schwäbische Stubensandstein ist an den Stellen, wo er gewonnen wird, ein recht widerstandsfähiges Gestein; es ist ein fast nur aus Quarzkörnern bestehender Sandstein von sehr wechselndem Korn, dessen ebenfalls nach Menge und Beschaffenheit wechselndes Bindemittel aus Braunspat, Kaolin und etwas Baryt besteht. In Köln verwittert der Sandstein verhältnismäßig rasch. Zunächst färbt er sich außen unter dem Einfluß des Rauches, der in der Nähe des sehr verkehrsreichen Hauptbahnhofs, vieler industrieller Anlagen und zahlreicher Hotels und Privatwohnungen recht beträchtlich ist, schwarz, und bei heftigem Regen lösen sich äußerlich ganz unbeschädigt aussehende Schalen ab, die durch dünne, mürbe weiße, im Regen bald aufgelöste Schichten voneinander und von dem noch unveränderten Kern des Bausteins getrennt sind. Die nähere Untersuchung zeigt, daß der Dolomit des Sandsteinbindemittels unter dem Einfluß der Schwefligen Säure der Rauchgase und der Luftfeuchtigkeit und des Regens sich in wasserhaltiges Kalk- und Magnesiumsulfat (Gips und Bittersalz) umsetzt, also in ein Aggregat leichtlöslicher Substanzen, die bei feuchtem Wetter teilweise sich auflösen und bei dem Abtrocknen wieder auskristallisieren; schließlich entstehen bei dem wiederholten Auskristallisieren bald an dieser, bald an jener Stelle Lockerungen und Sprengungen im Gestein; es kommt noch die Frostwirkung hinzu, und so blättert sich das Gestein schließlich auf. Auch am Ulmer Dom, an der Marienkirche in Stuttgart und am Rathaus in München, wo der gleiche Baustein verwendet wurde, sind die Verwitterungserscheinungen analog; dagegen bewährt er sich am Schloß zu Neuschwanstein in vollkommen rauchloser Gebirgsluft. Auch Seipp hat interessante Studien über die Verwitterung von Marmorbreccien gemacht. Er fand, daß auch in der fast rauchgasfreien Luft und in dem milden Klima Italiens (zumal Roms) das oft rot gefärbte Bindemittel der Marmorbreccien sich bleicht und bräunt, indem das rote Eisenoxyd desselben sich in rostgelbes Eisenhydroxyd ver-

wandelt, und daß an der Oberfläche der Marmorbreccien eine bräunliche, zerreibliche (abkratzbare) Kruste (Patina) entsteht, auf der eine starke Algenwucherung beginnt. Auch die grünen und dunkeln Farben verblassen bei vielen Marmorarten. Natürlich greift der Regen die mürben (patinierten) Stellen der Brecciennarmore leichter an, und es verschwindet nicht nur die Politur der verarbeiteten Stücke, sondern es werden auch einzelne Teile des Marmors ausgewaschen oder wittern ab; etwa in dem Marmor vorhanden gewesene Quarzadern, die von den Witterungseinflüssen wenig oder gar nicht berührt werden, können dann höckerartig hervortreten. Besonders wird die Verwitterung (Zermürbung) der Gesteine, nicht nur des Marmors, sondern auch vieler andrer, härterer Bausteine (z. B. Granit und Diorit), begünstigt durch die Wucherung von Algen und Flechten und die Überzüge von Moos, das sich gern auf den rauhen oder rauh gewordenen Flächen der Gesteine ansiedelt.

Aus dem allen geht hervor, daß man bei der Prüfung der Gesteine (wie der Baumaterialien überhaupt) sich nicht nur auf die Bestimmung der Druckfestigkeit beschränken darf (s. Gesteine, Bd. 21, S. 399), sondern es ist auch die chemische und mineralogische Zusammensetzung des Gesteins zu prüfen, ferner das Mengenverhältnis der einzelnen Mineralbestandteile, die auf der Form, Verteilung und Aggregationsweise der einzelnen Gesteinsgemengteile beruhende Struktur des Gesteins, seine Kornbindungsfestigkeit (Festigkeit seiner körnigen Bestandteile und Intensität, mit der diese untereinander verbunden sind), seine Härte und Abnutzbarkeit, seine Dichte und sein Wasseraufsaugungsvermögen, seine Erweichbarkeit im Wasser (Bohr- und Scherfestigkeit), die Druckfestigkeit des mit Wasser getränkten (sogen. wassersatten) Gesteins, seine Wetter- und seine Frostbeständigkeit, und seine Widerstandsfähigkeit gegen Verwitterung unter der Einwirkung der Luft, der Sonnenwärme, der Niederschläge, der Bodenfeuchtigkeit und des Grundwassers, des Fluß- und Meerwassers. Eine größere Zahl dieser Eigenschaften ist ziffermäßig bestimmbar, und mit ihrer Messung beschäftigen sich die Versuchsanstalten und Materialprüfungsämter, die an verschiedenen deutschen Technischen Hochschulen (Charlottenburg, München, Hannover ꝛc.) eingerichtet sind. — Vgl. Kaiser, über Verwitterungserscheinungen an Bausteinen (im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie«, Bd. 2, Stuttg. 1907); Seipp, über Verwitterungserscheinungen an einigen antiken Marmorbreccien und Breccienmarmoren (in »Italienische Materialstudien«, das. 1911); Hirschwald, Handbuch der bautechnischen Gesteinsprüfung (Berl. 1911—12, 2 Tle.).

Gestör
Gestricke } s. Holztransport.

Gesundheitsbogen (Gesundheitstabellen) für Schulkinder werden bereits manchenorts vom Schularzt als wesentliche Ergänzung des Zensurbogens mit letzterm zugleich durch alle Klassen geführt, gleichviel, ob die Kinder von normaler oder von schwankender Gesundheit sind. In München z. B. besteht seit 1907 die Verordnung, daß die Kinder des ersten Schuljahres eine dreifache schulärztliche Untersuchung erfahren. Zunächst erfolgt beim Eintritt in die Schule (im Oktober) eine Besichtigung, im Laufe des Winters schließt sich eine genaue allgemeine körperliche Prüfung daran, im Laufe des Sommers eine genaue Prüfung der höhern Sinnesorgane. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind der Grundstock des Gesundheitsbogens. Für Kinder, die fortlaufender schulärztlicher Überwachung bedürfen, wird ein Überwachungsschein angelegt und bis ans Ende der Schulzeit weitergeführt.

Getreide, prähistorisches, s. Ausgrabungen, neue prähistorische, S. 68.

Getreidemäher, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Gewehr, s. Jagdgewehr.

Gewehrgranaten. Der norwegische Artilleriemajor Quisling hat eine Gewehrgranate konstruiert, die in ihrem Aufbau von den bisherigen abweicht. Auf den Lauf des Gewehrs oder Karabiners wird mittels Bajonettverschlusses ein zylindrisches Verlängerungsstück aufgeschraubt, dessen Durchmesser und Länge sich nach der erstrebten Schußweite und Wirkung richtet und das mit einem Visier und für das indirekte Richten mit einer Elevationslibelle versehen ist. In dieses Ausschußrohr wird das Geschoß von vorn eingesetzt; die Treibladung ist in einer gewöhnlichen Patronenhülse untergebracht, die wie jede andre Patrone in das Gewehr eingeführt wird. Die Größe der Ladung richtet sich nach dem Gewicht und Kaliber des zu verfeuernden Geschosses; reicht die Hülse für sie nicht aus, so wird der überschießende Teil am Boden des Geschosses untergebracht. Als Geschosse kommen Spreng-, Leucht- und Signalgeschosse und solche für besondere Zwecke in Betracht. Die Sprenggeschosse (Granaten und Kartätschen) haben Hülsen aus Aluminiumlegierung. In ihrer Mitte sind Sprengkapsel und Aufschlagzünder angeordnet, die von der Sprengladung umgeben sind. Bei den Kartätschen schließt eine doppelte Wand, in der die Sprengpartikel gelagert sind, bei den Granaten eine volle Wand nach außen ab. Das Geschoß kann auch mit einem andern Zünder als Handgranate oder zur Minenlegung benutzt werden. Die Ausschußrohre sind so eingerichtet, daß sie, zu mehreren zusammengesetzt, als Zeltstangen, Signalflaggen-, Fernsprecher- ꝛc. Stangen verwendet werden können. Einzeln sind sie als Spatenstiele zu gebrauchen. Bei Versuchen wurden mit Geschossen von 470 g Gewicht und einer Treibladung von 1,25—1,50 g Ballistit Schußweiten von 300 m erreicht. Wenn auch der vom Erfinder verfolgte Gedanke: die Infanterie durch diese G. zu befähigen, den sich in Mulden und Geländefalten deckenden Gegner unter Feuer zu nehmen, und kleinen Radfahr- ꝛc. Abteilungen es zu ermöglichen, aus gedeckter Stellung feindliche Marschkolonnen, Biwaks, Artillerie- und Kavallerieabteilungen zu beschießen, sich schwerlich verwirklichen wird, schon weil die taktischen Voraussetzungen hierfür sich kaum bieten werden, so kann doch die Verwendung dieser G. im Festungskrieg Erfolg versprechen. Über ihre Anwendbarkeit können jedoch nur ausgedehntere Truppenversuche entscheiden. Vgl. »Kriegstechnische Zeitschrift«, 1911, Heft 9; »Militär-Wochenblatt«, 1911, Nr. 140. [wirtschaft.

Gewerbe in den Schutzgebieten, s. Kolonial-

Gewerbliche Stellenvermittelung, s. Arbeits-

Gewitter, s. Meteorologie. [nachweis.

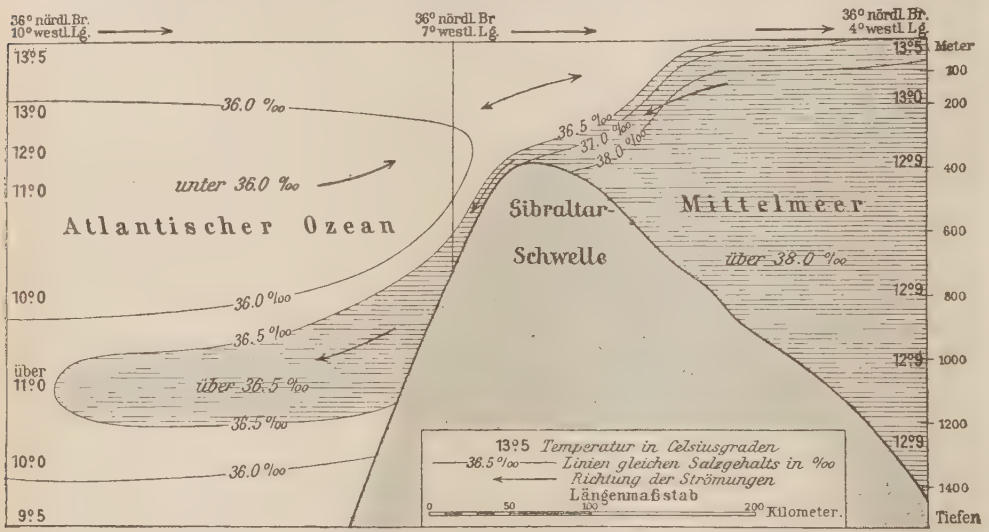
Gheyn, de, 1) Jakob, der Ältere, niederländ. Kupferstecher, geb. 1565 in Antwerpen, gest. daselbst um 1615, stach in glänzender Technik biblische Darstellungen, Porträte, Masken u. a. in Anlehnung an seinen Lehrer Hendrik Goltzius. Als Maler ist G. ohne Bedeutung.

2) Jakob, der Jüngere, niederländ. Radierer, Sohn des vorigen, um 1616 in Antwerpen tätig, radierte in origineller Auffassung die Heiligen Paulus

und Petrus, phantastische Darstellungen und Szenen aus dem Leben Karls V. und Franz' I.

Gibbon, s. Tierschaustellungen.

Gibraltar, Meerenge von. Seit langem ist bekannt, daß in der Meerenge von G. im allgemeinen die Strömung an der Oberfläche nach Osten, also in das Mittelmeer hinein setzt, in der Tiefe aber nach Westen, zum offenen Ozean, zieht. Die neuen Arbeiten des dänischen Forschungsschiffes Thor und des norwegischen Forschungsschiffes Michael Sars 1908, 1909 und 1910 lassen nun den Mechanismus und die Begleiterscheinungen dieser Strömungen näher erkennen. Nachdem Versuche, ein Boot in der Meerenge zu verankern, mißglückt waren, da die starke Strömung die Taue zerriß, wurde das Schiff der Norweger selbst mit starken Stahltrossen an einem Anker auf rund 350 m Tiefe verankert, und nun der



Ober- und Unterströmungen im Bereiche der Meerenge von Gibraltar.

Strom in verschiedenen Tiefen mittels des Ekman-Apparats (s. Tiefseeforschung, Bd. 23) nach Richtung und Geschwindigkeit gemessen. Das wichtigste Ergebnis ist, daß bis zum Boden hin die Wirkung von Ebbe- und Flutstrom stark bemerkbar wird. Während einer bestimmten Zeit läuft z. B. der Oberstrom nach Osten bis 170 m Tiefe stark einwärts, und der Weststrom darunter fehlt fast ganz; dann aber beobachtet man fast keinen Oststrom an der Oberfläche, und schon von 50 m Tiefe ab bis zum Grund erscheint alles Wasser in sehr schneller Strömung nach Westen, bis zu 2 m in der Sekunde. Wenn also auch im Durchschnitt die Strömungen so, wie die obige Figur zeigt, bestehen, bringen doch die Gezeiten jeweils erhebliche, wahrscheinlich regelmäßige Abweichungen davon zustande. — Das als Unterstrom zum Atlantischen Ozean über die Schwelle von G. tretende stark salzige und warme Wasser sinkt nun draußen, fast wie ein über ein Wehr hinabfließender Fluß, schnell in größere Tiefen, weil es spezifisch schwerer als das atlantische Wasser ist, und macht sich durch eine Zunahme des Salzgehalts und sogar auch durch eine solche der Temperatur in den Schichten von etwa 800—1200 m Tiefe bemerkbar. Ja, man hat mit den neuen, feinen Untersuchungsmethoden dies Mittelmeerwasser nach Norden längs der ganzen portugiesischen Küste und bis westlich von Irland nachgewiesen. Daß im freien Ozean mit wachsender Tiefe die Wasserwärme steigt, stellt eine ganz neue, fast einzig dastehende Beobachtung dar, die nur für die Gewässer westlich von der Gibraltarstraße gilt, von den Eismeeren freilich abgesehen.

Gicht, s. Radiumtherapie.

Gide (spr. schīd'), Charles, franz. Nationalökonom, geb. 29. Juni 1847 in Uzès (Gard), wirkte 1874—80 als Professor an der Rechtsfakultät in Bordeaux, wurde 1880 Professor der politischen Ökonomie in Montpellier und 1898 Professor der Sozialökonomie an der Universität zu Paris. Er gründete mit Cauwès 1887 die »Revue d'économie politique« und ist seit 1893 Herausgeber des »Petit Almanach de la coopération français«. G. ist Vertreter der historisch-ethischen Nationalökonomie und als solcher Freund der historischen Schule und Anhänger einer starken Sozialreform. Er veröffentlichte: »Le droit d'association en matière réligieuse« (Par. 1874); »Principes d'économie politique« (1884, 13. Aufl. 1911; in alle Kultursprachen übersetzt; deutsch von Weiß v. Wellenstein, Wien 1905); »La coopération« (1900, 3. Aufl. 1910); »Les sociétés coopératives de consommation« (1904, 2. Aufl. 1909); »Économie sociale. Les institutions du progrès social au début du XX. siècle« (1905, 4. Aufl. 1911); »Cours d'économie politique« (1909, 2. Aufl. 1911); »Histoire des doctrines économiques depuis les physiocrates« (mit Charles Rist, 1909), dazu zahlreiche Aufsätze theoretischen, sozialpolitischen und literargeschichtlichen Inhalts, auch für deutsche Zeitschriften und Sammelwerke. [Krabben (u. Kreuzblumen).

Giebelblumen, gotische Verzierungen, soviel wie

Giers, 2) Michail Nikolajewitsch von, russ. Diplomat (s. Bd. 7, S. 831), kämpfte mit Auszeichnung als Offizier im Türkenkriege 1877/78, trat 1878 in das Ministerium des Äußern ein, war zuerst Konsul in Warna; 1880 wurde G. Gesandtschaftssekretär in Belgrad, 1883 Sekretär der Botschaft in Konstantinopel, 1885 in Teheran, 1888 diente er in Petersburg im Ministerium des Äußern, 1895 wurde er Gesandter in Rio de Janeiro, zugleich in Buenos Aires und

Montevideo, 16. Dez. 1902 in Bukarest und im März 1912 Botschafter in Konstantinopel.

Giers, Nikolai Nikolajewitsch von, russ. Diplomat, geb. im März 1853, Sohn von Nikolai Karlowitsch (s. d., Bd. 7, S. 830), wurde 1879 Botschaftssekretär in Berlin, 1883 in Paris, 14. Jan. 1898 Gesandter in Brüssel und 18. Okt. 1910 Botschafter in Wien.

Ginkgo, s. Pflanzen.

Ginseng, s. Panax quinquefolius.

Gips, s. Dekorationsgesteine.

Giraffe, s. Tierschaustellungen; über die Lebensdauer der G. s. Tiere; über Zucht s. Zoologische Gärten.

Girard (spr. schirár), Paul Frédéric, Romanist, geb. 26. Okt. 1852 in Guingamp im Depart. Côtes-du-Nord, studierte in Paris und Rennes, war 1880—1883 Agrégé bei der juristischen Fakultät in Montpellier, 1888—93 bei der in Paris und ist seit 1893 Professor für römisches Recht an der Pariser Universität. Er veröffentlichte unter anderm ein vielgebrauchtes »Manuel élémentaire de droit romain« (Par. 1895, 5. Aufl. 1911; deutsch mit Zusätzen von Robert v. Mayr, Berl. 1908, 2 Tle.) sowie eine Sammlung von Texten des römischen Rechts (Par. 1890, 3. Aufl. 1903), ferner »Histoire de l'organisation judiciaire des Romains« (das. 1901, Bd. 1), sowie in der »Nouvelle Revue historique du droit français et étranger« die Aufsätze: »Actions noxales« (1887—88), »Histoire de la condictio« (1895), »Histoire des XII tables« (1892), »Édit prétorien« (1894), »La date de l'édit de Salvius Julianus« (1910), in der Zeitschrift der Savigny-Stiftung: »La date de la loi Aebutia« (1893). Auch gab er Theodor Mommsens »Römisches Staatsrecht« in französischer Übersetzung heraus (Par. 1887—96, 8 Bde.).

Girogeld, uneinlösliches, Giroguthaben, über die nur mit Schecks zur Verrechnung, nicht aber mit Schecks zur Barabhebung verfügt werden kann. Voll gedecktes, aber uneinlösliches G. findet sich bei der Bank von Amsterdam. In kritischen Zeiten von Bedeutung (s. Kriegswirtschaft).

Gisbert, Franc. J., s. Nordpolarexpeditionen.

Gladbeck, Landgemeinde im preuß. Regbez. Münster, erhielt unter Abtrennung von dem Amtsgerichtsbezirk Buer 1912 ein eignes Amtsgericht.

Glattstrohpressen, s. Landwirtschaftliche Maschinen. [375.

Glatzenbildung, s. Haarkleid des Menschen, S.

Glaukär, s. Kinematographie.

Glaukôm, s. Medizin. [nen.

Gleichdruckmaschinen, s. Verbrennungsmaschi-

Gleichgewichtsfiguren. Eine frei im Weltraum schwebende, von keinen äußern Kräften beeinflußte Flüssigkeitsmasse würde sich, wenn keine innern Strömungen stattfinden, im Gleichgewicht befinden, wenn sie die Form einer Kugel angenommen hat; man nennt daher die Kugel eine Gleichgewichtsfigur der ruhenden Flüssigkeitsmasse. Denkt man sich nun, daß etwa durch einen in die Flüssigkeit getauchten Quirl der Masse ein Rotationsmoment erteilt wird, so nimmt, bald nachdem der Eingriff aufgehört hat, die ganze Flüssigkeitsmasse eine gleichförmige Rotationsgeschwindigkeit an, da die innern relativen Strömungen infolge der innern Reibung sich gegenseitig ausgleichen; dann ist aber die äußere Begrenzung keine Kugel mehr, sondern ein abgeplattetes Rotationsellipsoid, dessen Abplattung desto größer ist, ein je größeres Rotationsmoment man der Masse mitgeteilt hat. Auch die Rotationsgeschwindigkeit nimmt zunächst zu, aber nur, bis der Äquatordurchmesser etwa 2,5mal so groß geworden ist wie die Rotationsachse; bei noch größerm Rotationsmoment (der Summe aller mit dem Quadrat ihres Abstandes von der Rotationsachse multiplizierten Massenteilchen multipliziert mit der Winkelgeschwindigkeit) nimmt die Abplattung zwar zu, die Rotationsgeschwindigkeit aber wieder ab, bis bei unendlich großem Rotationsmoment ein unendlich abgeplattetes Ellipsoid, d. h. eine verschwindend dünne Kreisscheibe mit unendlich großem Radius, entstanden ist, deren Rotationsgeschwindigkeit Null ist. Jedes denkbare abgeplattete Rotationsellipsoid ist also eine Gleichgewichtsfigur, die einem gewissen Rotationsmoment entspricht, aber die Rotationszeit ist begrenzt; ihr kürzester möglicher Wert hängt von der Dichte der Flüssigkeit ab und würde für Wasser 2 Stunden 25 Minuten betragen. Das diesem Grenzfall entsprechende Ellipsoid mit dem von der Dichte unabhängigen Achsenverhältnis 1 : 2,5 müßte, wenn man seine Rotationsgeschwindigkeit auf irgendeine Weise zu steigern suchen wollte, zerfallen; durch ein Rührwerk könnte eine solche Beschleunigung der Rotation gar nicht erzielt werden, da die Vergrößerung des Rotationsmoments ein Wachsen der Abplattung zur Folge hätte, und dieses eben jenseit der angeführten Grenze eine Verzögerung der Rotation bedingt. Aber nicht nur dieses und die noch stärker abgeplatteten, sondern schon alle Ellipsoide, deren Achsenverhältnis über 1:1,72 hinausgeht, sind nicht mehr stabil, sondern würden schon beim geringsten, einen kleinen Teil der Oberfläche deformierenden Einfluß zerfallen, während nur die schwächer abgeplatteten stabil sind, d. h. nach Aufhören der deformierenden Ursache wieder von selbst ihre frühere Gestalt annehmen. Nun hat 1834 Jacobi nachgewiesen, daß auch gewisse dreiachsige Ellipsoide, die um ihre kürzeste Achse rotieren, Gleichgewichtsfiguren sind, und zwar kann man sie sich, wie 1885 Poincaré nachgewiesen hat, aus dem eben noch stabilen Rotationsellipsoid mit dem Achsenverhältnis 1 : 1,7 bei gesteigertem Rotationsmoment derart entstanden denken, daß sich ein Durchmesser des Äquators verlängert, der dazu senkrechte verkürzt, so daß der Äquator elliptische Gestalt annimmt; auch die Rotationsachse verkürzt sich bei weiter gesteigertem Rotationsmoment und bleibt stets kürzer als der kürzeste Äquatordurchmesser. Es entsteht also eine Figur ungefähr von der Form einer etwas flachgedrückten Zigarre, die bei unendlich großem Rotationsmoment in einen verschwindend dünnen und unendlich langen Zylinder übergeht, dessen Rotationsgeschwindigkeit auch wieder Null ist; diese wird nämlich schon gleich vom Moment der Entstehung aus dem Rotationsellipsoid an kleiner, wie folgende von G. H. Darwin berechnete Tabelle zeigt, in der A und B die beiden Achsen der Äquatorellipse, C die Rotationsachse des aus einer ruhenden Kugel vom Durchmesser 1 entstandenen Jacobischen Ellipsoids bedeutet:

A	B	C	A	B	C
1,197	1,197	0,698	1,899	0,811	0,649
1,216	1,179	0,698	2,346	0,702	0,607
1,279	1,123	0,696	3,129	0,588	0,543
1,383	1,045	0,692	5,041	0,452	0,439
1,601	0,924	0,676	∞	0	0

Über die Stabilität dieser Ellipsoide weiß man nur, daß die ersten stabil, die sehr langgestreckten instabil sind, hat aber die Grenze, die ungefähr in der Mitte der obigen Reihe zu liegen scheint, noch nicht sicher feststellen können. Poincaré hat nun nachgewiesen, daß sich aus diesem noch nicht näher bestimmten letzten

stabilen Jacobischen Ellipsoid wieder eine Reihe eigentümlich birnenartig gestalteter Gleichgewichtsfiguren ableiten läßt, deren erste, noch wenig vom Ellipsoid verschiedenen Stufen wahrscheinlich stabil sind; doch hat Schwarzschild gezeigt, daß ein einwandfreier Beweis für ihre Stabilität noch nicht gelungen ist, und daß es auch noch ungewiß bleibt, ob sie aus dem Ellipsoid durch Vermehrung oder Verminderung des Rotationsmoments hervorgehen. Immerhin ist es selbst im Falle der Instabilität denkbar, daß durch Weiterentwickelung der Poincaréschen Birnenform, durch Abschnürung des dünnen Teils von der mehr kugelförmigen Hauptmasse, ein Zerfall des einen Körpers in zwei, eine Satellitenbildung erfolgen könnte, im Falle der Instabilität natürlich unter sehr stürmischen Erscheinungen; wenigstens ist die Unmöglichkeit einer derartigen Entstehung des Algolsystems (s. Algol, Bd. 1, und Astronomie, S. 62 dieses Bandes) noch nicht bewiesen worden. über diese und noch andre G. vgl. G. H. Darwin, Scientific papers, Bd. 3 (Cambr. 1910).

Gleichstromdampfmaschine, s. Schiffsmaschinen.

Gleim, Otto, deutscher Kolonialbeamter (s. Bd. 22), nahm Ende Januar 1912 aus Gesundheitsrücksichten seinen Abschied als Gouverneur von Kamerun, nachdem er noch im Herbst 1911 eine Forschungsreise nach den nördlichen Teilen des Schutzgebiets bis zum Tsadsee unternommen hatte, und wurde Anfang Mai zum Direktor im Reichskolonialamt ernannt.

Gleisbremse. Beim Rangieren von Güterzügen ist es oft nötig, Güterwagen, die von der Lokomotive

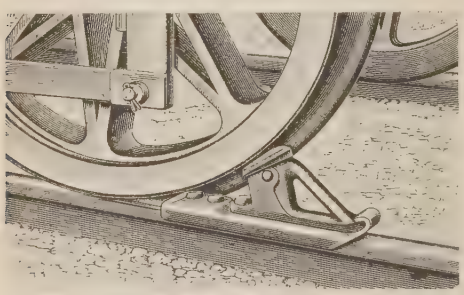


Fig. 1. Hemmschuh-Gleisbremse.

abgestoßen worden sind, zu bremsen. Hierzu benutzt man in neuerer Zeit in Deutschland und Österreich vielfach Hemmschuhe (Fig. 1), die auf eine Schiene des Gleises gelegt werden. Der Hemmschuh hat eine stählerne Sohle, die rechts und links von zwei Laschen eingefaßt ist; diese verhindern das Herunterfallen von der Schiene. Das Vorderrad des Wagens läuft auf den Hemmschuh auf, hört nach kurzer Zeit auf sich zu drehen und gleitet nun mit dem Schuh vorwärts. Ist der Wagen völlig zum Stillstand gekommen, so rollt er infolge der eigenartigen Bauart des Hemmschuhes von diesem herab ein Stück zurück, und man kann den Schuh aufnehmen.

Um von einer Stelle aus eine Reihe von Wagen, die nach verschiedenen Gleisen laufen, mit Hemmschuhen zu bremsen, ordnet man vor der Verzweigung im Hauptrangiergleis eine sogen. G. an: man biegt (Fig. 2) die eine Fahrschiene seitlich nach außen ab; die Fortsetzung ist nach Art einer Weichenzunge zugeschärft. Soll ein Wagen gebremst werden, so legt man einen Hemmschuh vor der G. auf die Schiene. Er gleitet dann unter dem Vorderrade bis zur Abbiegung; der Wagen, dessen gegenüberliegende Räder durch eine Zwangsschiene geführt werden, rollt gerade-

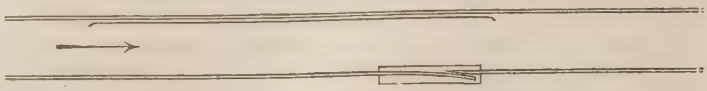


Fig. 2. Anordnung der Gleisbremse.

aus, der Schuh dagegen wird auf der abgebogenen Schiene seitwärts fortgeleitet.

Gleislose Bahnen. Die aus Amerika stammende gleislose elektrische Bahn unterscheidet sich einerseits

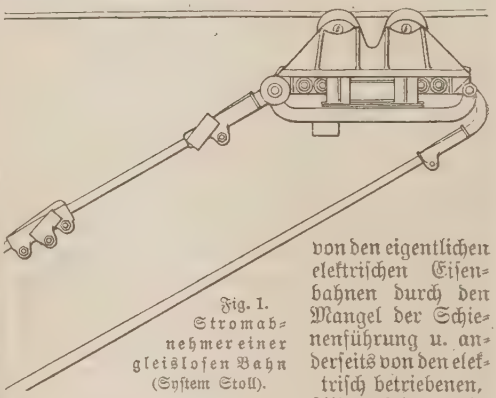


Fig. 1. Stromabnehmer einer gleislosen Bahn (System Stoll).

von den eigentlichen elektrischen Eisenbahnen durch den Mangel der Schienenführung u. anderseits von den elektrisch betriebenen, Akkumulatoren mitführenden Motorwagen (Elektromobilen) dadurch, daß sie den Strom einer oberirdisch gespannten Fahrdrahtleitung entnimmt. Die gleislose Bahn ist mithin in ihrer Fahrstraße nicht so unabhängig wie das Elektromobil, weil sie an den Weg der ausgespannten Fahrdrahtleitung gebunden ist. Aber sie ist auf der andern Seite doch erheblich unabhängiger als die auf Schienen laufende Straßenbahn, denn die Länge und Beweglichkeit der Stromabnehmer gestattet ihren Wagen, bei Bedarf von der Mitte der Straße seitlich auszubiegen. Gegenüber den Elektromobilen besteht der Vorteil, daß die Wagen keine schwere Akkumulatorenbatterie mitzuführen haben; gegenüber den Schienenbahnen dagegen der, daß sie zwar auch eine Fahrdrahtleitung erfordern, nicht aber die viel teurere Schienenanlage.

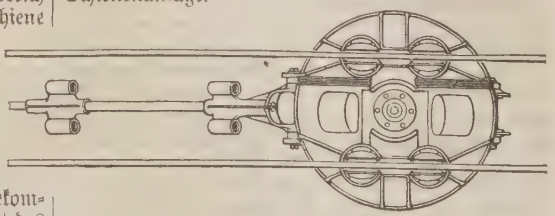


Fig. 2. Stromabnehmer einer gleislosen Bahn (System Stoll).

Die Stromentnahme erfolgt durch eine an oder auf den Fahrdrähten schleifende Kontaktvorrichtung, und zwar dient als solche meistens ein Rollenstromabnehmer, wie er bei elektrischen Straßenbahnen sehr gebräuchlich ist (vgl. Bd. 5, S. 606, Fig. 2). In einer Hinsicht ist die Anlage allerdings schwieriger als bei

den auf Schienen laufenden Straßenbahnen. Die Fahrleitung muß nämlich aus zwei isoliert nebeneinander laufenden Drähten für Hin- und Rückführung des Stromes bestehen, da ja die Gleise fehlen,

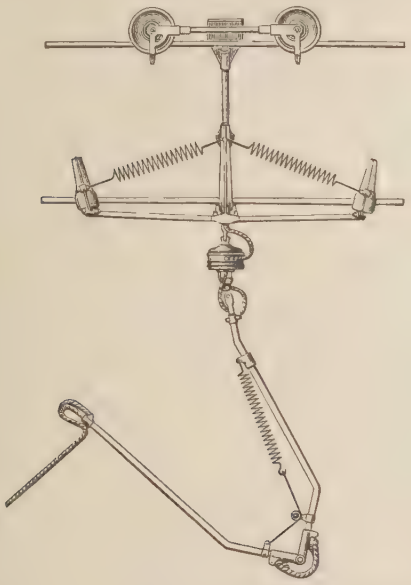


Fig. 3. Stromabnehmer für gleislose Bahnen (System Lloyd-Köhler).

die bei den Schienenbahnen der Rückleitung dienstbar gemacht werden. Trotzdem wird die Anlage hierdurch nicht teurer, denn auch die (fast ausnahmslos zweigleisigen) Schienenbahnen brauchen zwei Fahrleitungen (für jede Fahrtrichtung eine). Dagegen haben bei gleislosen Bahnen zwei sich entgegenkommende Wagen je nach dem System entweder nur die Stromabnehmer auszutauschen, oder der eine Wagen löst seinen Fahrkontakt und läßt den andern Wagen passieren, um dann den Kontakt wieder herzustellen.

Entsprechend der doppelten Fahrleitung müssen die Stromabnehmer zweipolig sein. Fig. 1 zeigt einen solchen Stromabnehmer von der Seite, Fig. 2 von oben; er besteht aus einem vierrädrigen Wägelchen, das auf den beiden, parallel nebeneinander ausgespannten Fahrdrähten läuft. Diese Anordnung (System Stoll), wie sie von der Daimler-Motoren-Gesellschaft in Wiener-Neustadt angewendet wird, ist jedoch nur eine von vielen. Bei den Bremer gleislosen Omnibussen (System Lloyd-Köhler) laufen die beiden Fahrdrähte nicht neben-, sondern übereinander (Fig. 3). Von dem obern Draht wird der Strom durch zwei Laufrollen abgenommen, von dem untern durch einen sich von unten gegen den Fahrdraht legenden Doppelschleifbügel.

Die gleislosen Bahnen werden in erster Linie zur Personenbeförderung benutzt. So zeigt Fig. 4 einen gleislosen elektrischen Omnibus aus der Umgebung von Hamburg, der nach dem System Schiemann u. Komp., Wurzen, betrieben wird. Aber auch für Lastenbeförderung hat man die gleislose Bahn mit Erfolg versucht, und ihr hoher Vorzug für ländliche Gegenden liegt gerade darin, daß ein und dieselbe Leitung sowohl von Omnibussen wie von Lastfahrzeugen benutzt werden kann. Aus einem Triebwagen und mehreren Anhängewagen lassen sich sogar ganze Lastzüge zusammenstellen. In neuester Zeit will man diese Bahnen, sofern es sich um längere Strecken handelt, auch mit einphasigem Wechselstrom (vgl. Elektrische Eisenbahn, S. 256, 2. Spalte) betreiben, wodurch weitere Entwickelungsmöglichkeiten gegeben sind. Vgl. Kindler, Elektrischer Omnibusbetrieb (»Elektrotechnische Zeitschrift«, 1911, S. 177); Schneider, Gleislose Bahnen (im »Archiv für Post und Telegraphie«, 1911, S. 593).

Fig. 4. Gleisloser elektrischer Omnibus (System Schiemann).

Gleitboote (Hydroplane, vgl. Bd. 21, S. 409; Bd. 23, S. 344). John Thornicroft in London erbaute ein Gleitboot von 12,2 m Länge, 2,75 m Breite; seine Doppelschraubenmotoranlagen bestehen aus zwei Zwölfzylindermaschinen von zusammen 650 Pferdestärken. Der Rumpf ist gegen Wasser- und Luftwiderstand sehr sorgfältig gearbeitet. Das für 50 Knoten Geschwindigkeit bestimmte Boot erreichte bei der

Probefahrt mit vier Mann Besatzung an der gemessenen Meile 58—60 Knoten Geschwindigkeit. Das Boot hat sich bei zwei Drittel Maschinenleistung und 40 Knoten Fahrt auch im Seegang bewährt.

Glimmer, s. Kristallstruktur.

Globigerinenschlamm, s. Schichtgesteine.

Glockenmühlen, s. Mühlen.

Glossiphonĭa, s. Brutpflege, S. 147, 2. Spalte.

Glossoptĕris, s. Pflanzen.

Glowacki, Alexander (Bolesław Prus), poln. Schriftsteller, starb 19. Mai 1912 in Warschau.

Glühhaubenmotor, s. Schiffsmaschinen und [Motorseeschiffe.

Gneis, s. Dekorationsgesteine.

Gobelins, s. Wandteppiche.

Goffabeule, s. Orientbeule.

Göhre, Paul, deutscher Sozialdemokrat, zog 1912 wieder in den Reichstag ein.

Goldbarsch (Rotbarsch), s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 7.

Goldküste, s. Britisch-Westafrika.

Goldschmidt, Henriette, geborne Benas, Pädagogin Fröbelscher Richtung, geb. 23. Nov. 1825 in Krotoschin, besuchte hier die höhere Mädchenschule, verheiratete sich 1853 mit dem damals in Warschau, später bis zu seinem Tod in Leipzig wirkenden israelitischen Prediger A. M. Goldschmidt und trat 1865 in die Agitation für die Rechte der Frau ein. In Verbindung mit Luise Otto-Peters (s. Otto 4, Bd. 15) und Auguste Schmidt (s. d. 2, Bd. 17) gründete sie in diesem Jahre den Allgemeinen Deutschen Frauenverein, 1871 allein den Verein für Familien- und Volkserziehung. Die Erziehungslehre Fröbels zum Gemeingut der Frauen zu machen, ist die Aufgabe der drei Bildungsanstalten, die sie, sämtlich in Leipzig, errichtet hat: des Seminars für Kindergärtnerinnen, des Lyzeums für Damen und der Frauenhochschule (s. d.). Sie schrieb: »Was ich von Fröbel lernte und lehrte« (Leipz. 1909).

Goldwespen, s. Brutpflege, S. 151, 1. Spalte.

Goldzweig, s. Phoradendron.

Gomperz, Theodor, Philolog, starb 29. Aug. 1912 in Wien. Von ihm erschienen noch: »Griechische Denker«, 3. Bd. (Leipz. 1906, 3. Aufl. 1911), »Essays und Erinnerungen« (Stuttg. 1905) und »Hellenika«, Auswahl kleinerer Schriften (Leipz. 1911—12, 2 Bde.).

Gonaden, s. Wirbeltiere.

Gonorrhöe, s. Medizin.

Gophering (auch Coyoting), im W. der Vereinigten Staaten von Nordamerika das plan- und ziellose Durchwühlen der Erde zwecks Auffindens von Erz, auch der unsystematische Abbau einer Erzlagerstätte überhaupt, mit nachfolgendem Liegenlassen der Grube in schlechtem Zustande. Das Wort G. knüpft an die wühlende Tätigkeit der Taschenratte (Gopher) an, während Coyoting an coyote, die spanische Bezeichnung des Steppen- oder Präriewolfs, erinnert.

Görgei, Arthur, ungar. General, starb 17. Sept. 1912.

Gorilla, Lebensdauer, s. Tiere.

Goering, Adolf, Ingenieur, starb 5. Dez. 1906 [in Berlin.

Gossen, Hermann Heinrich, theoretischer Nationalökonom, geb. 7. Sept. 1810 in Düren, gest. 13. Febr. 1858 in Köln, studierte in Bonn und Berlin Rechts- und Staatswissenschaften und trieb nebenbei mathematische Studien, wurde 1844 Assessor, trat aber 1847 aus dem Staatsdienst aus und lebte in Berlin, wo er eine Versicherungsgesellschaft zu gründen versuchte, die alle Zweige der Versicherung umfassen sollte. Das Unternehmen schlug aber fehl. Sein Werk »Entwickelung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fließenden Regeln für menschliches Handeln« erschien 1854 in Braunschweig (neue Ausg., Berl. 1889). Er selbst glaubte damit eine Tat wie die des Kopernikus für die politische Ökonomie vollbracht zu haben. Aber das Buch wurde anfangs vollständig übersehen und eigentlich erst 1879 durch Jevons entdeckt. Eine Würdigung des »économiste inconnu« gab 1885 Léon Walras im »Journal des économistes«. G. ist der Entdecker der Grenznutzentheorie, die er zuerst in der mathematischen Form entwickelte, und damit ein Vorgänger der österreichischen Schule wie der neuern englischen Nationalökonomie geworden. Auch trat er damals bereits für eine Bodenreform ein, indem er Verstaatlichung des Grund und Bodens befürwortete.

Gottsche, Karl Christian, Geolog, geb. 1. März 1855 in Altona, gest. 11. Okt. 1909 in Hamburg, studierte in Würzburg und München, promovierte daselbst 1878 mit einer Arbeit über jurassische Versteinerungen in der argentinischen Kordillere, wurde Assistent in Kiel, habilitierte sich daselbst als Privatdozent und untersuchte besonders die Sedimentärgeschiebe Schleswig-Holsteins. 1881 ging er als Professor nach Tokio und durchforschte 1883 und 1884 Korea. 1885—87 lebte er in Berlin und ging dann als Kustos an das Mineralogisch-geologische Museum in Hamburg. 1900 wurde er Professor, 1907 Direktor des Mineralogisch-geologischen Instituts daselbst. Er war auch Berater der Behörden in der Frage der Grundwassererschließung nach 1891 und wirkte an dem hamburgischen Berggesetz mit. G. hat die Grundlagen zur Geologie von Korea gelegt, er lieferte zahlreiche paläontologische Arbeiten, fand zuerst das Eocän im deutschen Nordwesten und untersuchte das Diluvium Schleswig-Holsteins und besonders die Endmoränen. Er schrieb unter anderm: »Die Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein« (Tokio 1883); »Der Mineralreichtum in Korea« (Jena 1889).

Gouraud (spr. gurō), Henry Joseph Eugène, franz. Kolonialoffizier, geb. 1868, wandte sich nach Besuch der Offiziersschule von St.-Cyr nach Westafrika und machte dort 1898 den gefürchteten Häuptling Samory im Hinterlande der Elfenbeinküste unschädlich. Als Oberstleutnant führte er einige Zeit den Befehl am Tsadsee und war dann in Marokko tätig. 1907 zum Oberst befördert, wurde er Anfang Juni 1912, nachdem er mit seiner fliegenden Kolonne dem von den aufständischen Stämmen bedrohten Fez durch kühne Streifzüge Luft gemacht hatte, General.

Grabwespen, s. Brutpflege, S. 149, 2. Spalte.

Gradenwitz, Otto, Romanist, geb. 16. Mai 1860 in Breslau, studierte 1876—79 in Breslau, Berlin und Heidelberg, schloß sich in dieser Zeit und den folgenden Jahren besonders an E. J. Bekker und an A. Pernice an, habilitierte sich 1885 in Berlin, ward hier von Th. Mommsen zur Mitarbeit an dem »Vocabularium jurisprudentiae Romanae« bestimmt, von dem der 1. Band, von ihm mit B. Kübler und E. Th. Schulze herausgegeben, 1894 in Berlin erschien. Nachdem er bereits 1890 zum außerordentlichen Professor ernannt worden war, wurde er 1895 nach Königsberg berufen und hier 1896 zum ordentlichen Professor befördert. 1907 folgte er einer Berufung an die Universität Straßburg, 1909 nach Heidelberg. Von seinen Schriften sind noch besonders zu nennen: »Die Ungültigkeit obligatorischer Rechtsgeschäfte« (Berl. 1887); »Interpolationen in den Pandekten« (das. 1887); »Einführung in die Papyruskunde«

(Leipz. 1900); »Wortverzeichnis zum Bürgerlichen Gesetzbuch« (Berl. 1902); »Anfechtung und Reurecht beim Irrtum« (das. 1902); »Laterculi vocum latinarum« (Leipz. 1904). Auch gab er Bruns' »Fontes juris Romani antiqui« in 6. Auflage (mit Th. Mommsen, Freiburg 1893) sowie in 7. (Tübing. 1908, 2 Tle.) heraus, zu der auch ein »Index cum simulacris« erscheinen soll.

Gram ist die indische Bezeichnung für die Samen einer klein- und braunsamigen Form des echten punischen Kichers (Cicer arietinum *L.*). Samen dieser Hülsenfrucht kommen jetzt in größern Mengen aus Indien. Sie können unbedenklich verfüttert werden, was auch die neuen Versuche am Hamburger Staatsinstitut zeigten.

Grandeau (spr. grangdō), Louis, Agrikulturchemiker, geb. 28. Mai 1834 in Pont-à-Mousson (Lothringen), gest. 22. Sept. 1911 in Interlaken, studierte in Paris Chemie, beschäftigte sich zuerst mit Mineralchemie, bald aber mit Untersuchungen über pflanzliche und tierische Ernährung. Er wurde in Nancy Professor der Chemie und Pharmazie an der École de médecine, dann Dekan der Fakultät der Wissenschaften, später Professor an der École forestière und Direktor der agronomischen Station des Ostens. Er errichtete in Frankreich die erste landwirtschaftliche Versuchsstation und war sehr tätig für die Errichtung weiterer Stationen, deren Generalinspektion ihm 1881 übertragen wurde. Er untersuchte die Rolle der organischen Substanzen und ihren Anteil an der Pflanzenernährung, den Aufbau der Blätter und die Verwendung des mineralischen Düngers, die er lebhaft befürwortete. Auch über die Ernährung der Haustiere gab er wichtige, in der Praxis verwertbare Aufschlüsse. 1883 wurde er Professor am Conservatoire national des arts et métiers. G. schrieb: »Traité d'analyse des matières agricoles« (Par. 1877; 3. Aufl. 1897, 2 Bde.); »Chimie et physiologie appliquées à l'agriculture, I: La nutrition de la plante« (das. 1879); »Études agronomiques«, gesammelte Aufsätze (1886—96, 7 Tle.); »L'agriculture et les institutions agricoles de monde« (das. 1905—12, 5 Bde.). Er übersetzte auch Wöhlers »Chemie« und war Mitherausgeber des »Journal d'agriculture pratique« und Herausgeber der »Annales de la science agronomique française et étrangère«.

Grandinger, Johannes, bayr. Politiker, geb. 27. März 1869 in Nürnberg, seit 1891 katholischer Priester, wurde 1900 Pfarrer in Nordhalben im Frankenwald und kam 1907 als liberaler Abgeordneter in den bayrischen Landtag. Der Erzbischof von Bamberg verbot G. die Zugehörigkeit zur liberalen Partei, worüber es zu öffentlichen Auseinandersetzungen kam, und als G. 1911 vom Münchener Magistrat zum Pfarrer von Pullach bei München berufen wurde, erhielt er die Bestätigung nicht. Er schrieb: »Der Bergpfarrer. Gereimtes und Ungereimtes von dem fränkischen Jura« (2. Aufl., Wunsiedel 1907).

Grand prix (franz., spr. grang pri, »großer Preis«), s. Ausstellungen, S. 69.

Granit, s. Dekorationsgesteine.

Grant, 6) Frederick Dent, amerikan. Politiker, starb 12. April 1912 in New York.

Gräser, s. Keimpflanzen.

Grasmähmaschinen, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Grasmücke, Lebensdauer, s. Tiere.

Grateloup (spr. grat'lū), Jean Baptiste de, franz. Kupferstecher, geb. 25. Febr. 1735 in Dax, lebte in Bordeaux und Paris, und starb in Dax 18. Febr. 1817. Obwohl er neben dem Studium der Naturwissenschaften die Kunst des Kupferstechens nur als Liebhaberei trieb, schuf er doch eine Reihe graphischer Porträtminiaturen, die zu den delikatesten Kunstwerken ihrer Art gehören. Sie sollen auf Stahlplatten gearbeitet sein. G. bediente sich eines technischen Verfahrens, das er geheimhielt; es scheint in einer Kombination von Punktiermanier, Schabkunst und Kaltnadelradierung bestanden zu haben. Er handhabte dasselbe mit solchem Raffinement, daß seine Bildnisse den Eindruck zartester Tuschmalereien machen. Hauptwerk: das Bildnis des Bossuet nach Rigaud. Sein Oeuvre umfaßt nur neun Blätter, da er schon 1771 durch ein Augenleiden gezwungen wurde, diese Tätigkeit aufzugeben. Er hat aber später noch Miniaturmalereien und Wachsskulpturen geschaffen. Vgl. Faucheux, Ficquet, Savart et G. (Par. u. Brüss. 1864).

Gravettespitze, s. Palethnologie.

Gregorovius, Ferdinand, deutscher Geschichtschreiber und Dichter. Seine Gebeine wurden 1912 aus der Schloßkirche zu Beichlingen (Thüringen) nach seinem Geburtsort Neidenburg (Ostpreußen) übergeführt und in das am Schloßberg errichtete Denkmal eingemauert.

Greisenkrankheiten, im engern Sinne die Leiden, die hauptsächlich im Greisenalter vorkommen, im weitern Sinne die Krankheiten, die zwar auch in jüngern Jahren auftreten, im höhern aber einen andern Verlauf nehmen oder andre Erscheinungen verursachen (greisenhaftes Krankheitsbild). Den Beginn des Greisenalters rechnet man etwa vom 65. Jahr an. Das Alter als Zeit des Verfalls beginnt indessen bei vielen Menschen erheblich früher, auch altern oft einzelne Organsysteme (z. B. die Zirkulation) viel eher als der übrige Körper, und man kann von G. in solchen Fällen daher mit vollem Rechte sprechen, auch wenn der übrige Körper keine oder unwesentliche Alterserscheinungen zeigt. Die Veränderungen des Körpers in höhern Jahren als Basis der G. spielen sich in wechselnder Stärke in allen Organen ab. Im Vordergrunde steht der Schwund (Atrophie) der Muskulatur, des Fettes, der Haut, vieler Schleimhäute und der meisten innern Organe. Dafür treten an manchen Stellen Bindegewebswucherungen oder Kalkablagerungen ein; so verknöchern teilweise die Knorpel, verdicken sich die Blutgefäßwände. Daraus folgt eine Verminderung der Gesamtleistungsfähigkeit des Organismus, Abnahme der Elastizität, der Muskelkraft, Verlangsamung der Gehirntätigkeit, der Nervenleitung, leichtere Ermüdbarkeit, verlängerte Erholungszeit. Die verminderte Widerstandskraft bedingt erhöhte Anfälligkeit besonders für Infektionskrankheiten, soweit nicht die Abnahme der Krankheitsdisposition, die höhere Jahre bedingen, das Gegengewicht hält. Der alternde Körper verfügt über geringere und noch dazu schwerer mobilisierbare Reservekräfte, wodurch der Krankheitsverlauf vielfach ungünstig beeinflußt wird. Auch geht kaum eine wenn auch leichte Krankheit in frühern Jahren vorüber, ohne einen kleinen und zunächst ganz gleichgültigen Schaden zu hinterlassen; aber die Häufung solcher Schäden bildet nicht selten im Alter den Boden für eine ernsthafte Erkrankung. Die weitverbreitete Anschauung, das höhere Lebensalter bedinge ohne weiteres manche Krankheiten, und es sei daher aussichtslos, ärztlichen Rat einzuholen, ist zu einem großen Teil unrichtig. Freilich gilt in ganz besondrem Maße für G. der Satz, daß Vorbeugen leichter als Heilen ist. Vernunftgemäße Lebensweise schützt vor

manchen Altersleiden; wenn im Erkrankungsfalle auch nicht immer völlige Heilung möglich ist, so lassen sich doch manche Leiden in erheblichem Grade mildern, vorausgesetzt, daß ärztlicher Rat nicht zu spät eingeholt und konsequent befolgt wird. Dabei darf allerdings nicht unterschätzt werden, daß entgegenstehende, liebgewordene Gewohnheiten häufig schwer überwindbare Hindernisse darstellen.

Die Knochenfestigkeit nimmt anfangs langsam, vom 7. Jahrzehnt an schneller ab. Brüche kommen daher schon bei verhältnismäßig geringer Gewalteinwirkung zustande, wobei die verlangsamte Ausführung schützender Reflexbewegung begünstigend wirkt. Die Heilung erfolgt im Alter erheblich langsamer; öfter bleibt die Wiedervereinigung der Bruchenden aus, besonders bei den hauptsächlich im Alter vorkommenden Brüchen des Oberschenkelhalses, wodurch schwere Gehstörungen verursacht werden. Bei Becken- und Beinbrüchen sind alte Leute der Gefahr des Durchliegens und der Senkungslungenentzündung ausgesetzt, einer infolge mangelnder Herzkraft eintretenden Verdichtung der untern Lungenabschnitte, die leicht tödliche Herzschwäche nach sich zieht. Sehr sorgsame Hautpflege und häufiges, wenn auch geringes Umlagern, womöglich Aufrichten der Kranken für einige Zeit leisten gute Dienste.

Eine sehr häufige Greisenkrankheit ist der Rheumatismus der Muskeln und Gelenke, der seltener in der akuten Form mit Fieber, Schwellung, Rötung und Schmerzhaftigkeit der befallenen Partien auftritt, sondern häufiger in der chronischen Form, die sich manchmal an die erstere anschließt. Dabei werden unter wiederholten Schmerzanfällen die Muskeln schlaff und dünn, die Gelenkpartien dagegen dick, die Gelenkflächen rauh, die Gelenkkapsel schwartig verdickt. Die Funktion der Gelenke wird dadurch in wechselndem Grade beeinträchtigt, schließlich ganz aufgehoben. Das Leiden befällt vorzugsweise Frauen und ergreift entweder die Gelenke an den (meist beiden) Händen oder die Knie- oder die Hüftgelenke und macht die Kranken vielfach völlig hilflos. Eine wirksame Behandlung ist nicht bekannt. Wärmeeinwirkungen tun oft brauchbare Dienste (Licht-, Heißluft-, Sand-, Schlammbäder). Vor den römisch-irischen und russischen, im Publikum sehr beliebten Bädern muß dringend gewarnt werden, da sie das Herz stark belasten und wegen der in solchen Fällen fast immer bestehenden Arteriosklerose eine große Gefahr bedingen. Bei Männern beobachtet man, wenn auch viel seltener, eine allmähliche Versteifung der Wirbeliäulengelenke, die dem Kranken eine sehr charakteristische Haltung gibt, als hätten sie einen »Stock verschluckt«. Häufig sind von den Kranken die den rheumatischen ähnlichen Schmerzen bei Alkoholismus, Zuckerharnruhr, Rippenfellentzündung, Nieren- und Gallensteinen, Mastdarm- und Gebärmutterkrebs für Reißen gehalten worden, und die verspätete Einholung ärztlichen Rates hat hier nicht selten schweren Schaden angerichtet.

An der Haut kommen warzenartige Neubildungen im höhern Alter häufig vor, auf dem Kopf und im Gesicht als Hauthörner, erhabene, erbsen- bis talergroße harte Gebilde, auf dem Rücken echte Warzen, im Gesicht Warzen mit einer fettigen, abschelfernden Oberfläche; letztere können unmerklich in Hautkrebs übergehen. Wenn die Neubildungen Belästigungen verursachen, werden sie durch Ätzung oder mit dem Messer entfernt. Erkrankungen der Hautgefäße sind häufig. An den Unterschenkeln bilden sich besonders nach längerm Gehen oder Stehen erhabene, dunkelrote Flecke, die beim Liegen wieder verschwinden. An den Armen entstehen fleckweise Blutaustritte, die in einigen Wochen mit Hinterlassung braungelber Flecke abheilen. Der Greisenbrand der Haut entsteht oft im Anschluß an einen geringfügigen Schlag oder Stoß. An der betroffenen Stelle wird zunächst Kälte und Kriebeln empfunden; dann färbt sich die Haut dunkel blauschwarz, und ein bestimmter Hautbezirk grenzt sich unter Eintrocknung und Zerfall ohne Entzündung vom gesunden Gewebe ab (trockner Brand oder Mumifikation). Oder die Abgrenzung des abgestorbenen Stückes erfolgt unter lebhafter Entzündung und Mitbeteiligung der gesunden Umgebung (feuchter Brand). Der Brand ist immer ein ernstes Leiden; die Behandlung sucht, gegebenenfalls durch Operation, die Abstoßung des brandigen Teiles möglichst bald herbeizuführen.

Vielleicht die qualvollste Greisenkrankheit ist das Hautjucken, das seltener einzelne Bezirke (Genitalien, Aftergegend), häufiger die ganze Haut befällt und anhaltend oder in Anfällen, besonders nachts, auftritt. Die Haut wird infolge des Kratzens wund und neigt zu Entzündungen, der Schlaf wird gestört, oft fast unmöglich, die Gemütsstimmung nicht selten tief deprimiert. Die Ursache ist unbekannt, die Behandlung nicht sonderlich erfolgreich, wenn auch Milderungen meistens erzielt werden: sorgfältigste Hautpflege, warme Bäder, recht heiße Abwaschungen, Betupfen der Juckstellen mit Alkohol, Röntgenstrahlen, Hochfrequenzströme, reizlose Diät, Regelung der Verdauung; auch Schlafmittel sind oft nicht zu entbehren, um den Kräfteverfall der Kranken aufzuhalten.

Eine der häufigsten und am frühesten einsetzenden G. ist die Arteriosklerose, die Verdickung, später mit Kalkablagerung einhergehende Erkrankung der Muskelwand der Blutgefäße. Sie führt zu sehr mannigfachen Krankheitsbildern, da sie sowohl das ganze Gefäßsystem wie auch einzelne Teile befällt; so können die Adern an den Gliedern hochgradig sklerosiert sein (»gänsegurgelartig« sich anfühlen), ohne daß die innern Organe wesentlich befallen sind, und umgekehrt. An den Beinmuskeln bewirkt das Leiden ungenügende Blutzufuhr, die sich beim Gehen in schmerzhaften Anfällen von Hinken äußert (Greisenhinken); in der Ruhe verschwinden die Beschwerden. An den Nieren führt die Arteriosklerose zu Schrumpfungsprozessen, weniger oft auch an der Bauchspeicheldrüse, beeinträchtigt die Darmarbeit und damit auch die Ernährung, setzt die Gehirnleistung herab und führt am Herzen zu den schweren Anfällen von Herzasthma, die plötzlich mit ungeheuerm Angstgefühl, stärksten Herzschmerzen, Erstickungsnot einsetzen. Weiterhin bilden sich in den Gefäßen an der rauhgewordenen Innenwand Blutgerinnsel (Thrombosen), die je nach ihrem Sitz zum Brand ganzer Glieder, zum teilweisen Absterben innerer Organe oder vorübergehender, teilweiser Lähmung führen können. Die vom Blutstrom losgerissenen Gerinnsel können an andre Stellen verschleppt werden und plötzlichen Tod infolge Verschlusses lebenswichtiger Arterien verursachen (Embolie, Gehirnschlag, Lungenschlag, Herzschlag). Oder die brüchigen Gefäßwände bersten, und das Blut ergießt sich frei in die Organe, sie teilweise zertrümmernd, besonders am Gehirn als Schlaganfall vorkommend. Oder die Gefäßwände geben nach, und es entstehen Ausbuchtungen (Aneurysmen) der Gefäße, die durch Bersten Verblutungstod oder durch Gerinnselbildung Brand oder Embolie, je nach ihrem Sitz, bedingen. Am Herzen

selbst bringen die im Alter nicht seltenen Entzündungen der Innenhaut und der Klappen (Endokarditis) stets sehr ernste Gefahren mit sich. Die chronische, ebenfalls häufige Herzmuskelentzündung ist gewöhnlich aus frühern Jahren mit herübergenommen und macht sich nunmehr durch Pulsstörungen bemerkbar. Indessen kommen solche Pulsunregelmäßigkeiten bei manchen Menschen von der Jugend bis zum hohen Alter bei gesunden Herzen vor. Bei den Herzerkrankungen wird hauptsächlich Digitalis, bei der Arteriosklerose Jod angewendet, neben leichter Diät und einem ruhigen Leben.

Die Zahl der roten Blutkörperchen (Erythrozyten) nimmt im Alter gewöhnlich ab, woraus sich das blasse Aussehen alter Leute erklärt. Blutverluste werden von Greisen ganz auffällig schlecht ertragen. An den Atmungsorganen ist die durch Rippenverknöcherung und Brustkorbveränderung bedingte verringerte Lüftung der Lunge Ursache häufiger G. Durch Erweiterung des Brustkorbes, Tiefertreten der Zwerchfellkuppe und teilweisen Schwund der Wände zwischen den Lungenbläschen kommt es zum Emphysem, das sich hauptsächlich durch Kurzatmigkeit anzeigt. Entzündungen der Bronchien nach Erkältungen sind häufig und immer ernst, da die akute Form sehr leicht in die chronische übergeht, die geringe Kraft des Hustenstoßes den Schleim nur ungenügend herausbefördert und die Entzündung dann leicht auf die Lungenbläschen übergeht. Auch die eigentliche Lungenentzündung kommt häufig, zumal im Frühjahr, bei Greisen vor und bedeutet höchste Gefahr, da das Herz der plötzlichen Mehrleistung nicht gewachsen ist. Die chronische Bronchitis führt oft zu Erweiterungen der Bronchien (Bronchiektasien), in denen der Schleim liegen bleibt und in übelriechende Zersetzung übergeht; von solchen Stellen kann sich Lungenbrand entwickeln. Durch Fehlschlucken, das besonders nach Schlaganfällen und bei Altersblödsinn selbst geringern Grades häufiger vorkommt, wird leicht die Schluckpneumonie (Lungenentzündung) verursacht, da die in die Lunge geratenen Speiseteilchen als Fremdkörper und durch die ihnen anhaftenden Bakterien doppelt entzündungerregend wirken. Die Tuberkulose kommt als Greisenkrankheit häufiger vor, als gewöhnlich angenommen wird, und stellt sich gewöhnlich als Wiederaufflackern früherer schlecht ausgeheilter Herde dar; die Heilungsaussichten sind sehr schlecht. Die anfallsweise Atemnot, das Asthma, meistens aus den mittlern Jahren mit herübergenommen, nimmt im hohen Alter teils zu, teils verschwindet es auch ganz. An den Verdauungsorganen steht als Greisenkrankheit in vorderster Linie die Verstopfung, die in einem Schwunde der Muskelwand des Darmes ihre Ursache hat. Sehr sorgfältige Diätvorschriften, Darmeingießungen, Einspritzungen von 2—3 g Glyzerin in den After, Abführmittel, Elektrizität und Bäder werden, in geschickter Abwechselung gebraucht, oft Besserung oder erträgliche Zustände schaffen; besonders darf es nicht an ausreichender Bewegung fehlen. Magenbeschwerden sind im Alter sehr häufig, und der akute Magenkatarrh zeigt große Neigung, in die chronische Form überzugehen. Senkungen der Baucheingeweide können bei großen Beschwerden zu operativen Eingriffen Anlaß geben. An der Leber trifft man im höhern Alter häufig Schrumpfungsprozesse auf arteriosklerotischer Basis; auch Gallensteine sind nicht selten. An den Nieren spielen sich ebenfalls häufig Schrumpfungsvorgänge ab; daneben kommen Nierensteine öfter vor. Infolge Bauchdeckenschlaffheit kommt es nicht selten zur Bildung von Brüchen (Hernien). Fast die Hälfte aller Männer wird von der Prostatahypertrophie betroffen, und rund die Hälfte von ihnen hat davon Beschwerden. Das Leiden besteht in einer Vergrößerung der Vorsteherdrüse, wodurch zunächst häufiger Harndrang mit Erschwerung der Urinentleerung eintritt, die aber noch möglich ist, während später der Harndrang zwar fortbesteht, der Urin aber nur tropfenweise entleert werden kann, dabei kann die prall gefüllte Blase bis zum Nabel reichen. Die vorläufige Abhilfe besteht im Einführen eines Katheters; manche Prostatiker erlernen die Handhabung des Instrumentes und halten sich dadurch beschwerdefrei, obwohl dabei immer die Gefahr der Blaseninfektion mit nachfolgender Infektion der Niere in beträchtlichem Grade besteht. Die dauernde Abhilfe besteht in der operativen Entfernung der Prostata; die Operation hat 85 Proz. Vollheilungen und 10 Proz. Todesfälle. Die Blasenwand ist bei der Prostatahypertrophie stark verdickt, und Muskelstränge springen in das Innere vor (Balkenblase). Am männlichen Gliede kommt es mitunter im hohen Alter zu schwartigen Verdickungen der Schwellkörperwand, selbst zu knochenartigen Einlagerungen (Penisknochen). Vereinzelt werden in der Harnröhre Steinbildungen angetroffen.

Am Gehirn tritt die meistens durch Arteriosklerose bedingte und häufig, aber nicht immer, mit Gehirnschwund einhergehende Leistungsverringerung als Altersblödsinn zutage (Alterskindheit). In vollentwickelten Fällen ist das Gedächtnis stark gelichtet, die Auffassungsfähigkeit erheblich herabgesetzt, das Urteilen ganz aufgehoben, ethische und ästhetische Fehlgriffe kommen oft vor, die Stimmung ist verdrossen, hypochondrisch (Selbstmordgefahr), zumal wenn Wahnvorstellungen hinzukommen. Körperlich zeigt sich schlechter Schlaf, Zittern, häufig Schwerhörigkeit. Das Leiden kann sich auf 15—20 Jahre erstrecken, tritt selten vor dem 7. Jahrzehnt auf und wird meist durch andre Krankheiten zum Ende geführt. Die Arteriosklerose des Gehirns kann auch, ohne vollkommene Geisteskrankheit zu verursachen, auftreten. Die Kranken leiden viel an Kopfschmerzen, ermüden schnell, werden von Schwindelanfällen heimgesucht, schlafen schlecht und können ihren Berufspflichten nicht mehr oder nur mit größter Mühe nachkommen; das Gefühl des Krankseins ist meistens stark ausgeprägt. Häufig werden solche Kranke später von Schlaganfällen betroffen, die indessen auch nicht selten ohne Vorboten eintreten. Bei vielen derartigen Fällen ist die Rechtsfähigkeit aufgehoben. Entgegen weitverbreiteter Anschauung kommt Neurasthenie im Greisenalter ziemlich oft vor, ohne besonders abweichende Erscheinungen zu verursachen. Die Schüttel- oder Zitterlähmung, Männer häufiger befallend als Frauen, führt zu allgemeiner Steifheit und Verlangsamung der Bewegungen, meistens, aber nicht immer, zu dauernden Schüttelbewegungen einzelner Körperteile (Kopf, Hand); im Schlaf hört das Schütteln auf. Die Krankheit tritt gewöhnlich im 5. Jahrzehnt zuerst auf, ist anscheinend manchmal erblich, ihre Ursache unbekannt. Häufig tritt bei Greisen die Gehirnanämie auf, die sich in Ohnmachten äußert; rasches Aufrichten ist oft die Ursache. Gehirnhyperämie, Blutüberfüllung des Gehirns, ebenfalls häufig, zeigt sich durch Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen und Flimmern an und ist oft Vorläufer für Gehirnblutungen (Schlaganfälle). Die chronische Bulbärparalyse, meistens im 6. Jahrzehnt beginnend, führt zu

Erschwerungen der Sprache, die schließlich ganz unverständlich wird, zu Lähmungen der Zunge, Lippen, Gaumen und Kaumuskeln; die Psyche bleibt ungestört. Die Ursache ist unbekannt, die Behandlung aussichtslos, die Krankheitsdauer beträgt 2—5 Jahre. Am Rückenmarke kommen bei Greisen Veränderungen vor, die zu Lähmungen der Beine führen; die Ursache ist meist Arteriosklerose. Von den Nervenkrankheiten ist die Ischias zu nennen, die im Alter häufiger vorkommt. Ganz besonderes Verhalten zeigt das Greisenalter Infektionskrankheiten gegenüber. Die Disposition ist für manche Erreger beträchtlich geringer geworden, für andre erhöht, und die verringerte Widerstandskraft führt gewöhnlich einen sehr schweren Krankheitsverlauf und oft den Tod herbei. Masern und Scharlach kommen im Alter äußerst selten vor; aber diese Krankheiten bedeuten im Alter fast sichern Tod. Sehr gefürchtet ist auch die Influenza, die Greise mit Vorliebe befällt. Cholera und Ruhr suchen sich geradezu die alten Leute aus der Bevölkerung heraus; Genesungen kommen kaum vor. Dagegen befallen Typhus, Diphtherie, Mumps Greise nur selten und nehmen meistens keinen schweren Verlauf. Häufiger kommt Rotlauf (Erysipel) vor, bleibt aber in der Regel bei geringem Fieber auf kleine Bezirke der Haut begrenzt. Vgl. Schwalbe, Lehrbuch der G. (Stuttg. 1909); Ranzier, Maladies des vieillards (Par. 1909).

Griechenland. Seit der Errichtung eines besondern Ministeriums für Volkswirtschaft wird den verschiedenen Zweigen der Landwirtschaft eine größere Aufmerksamkeit als früher zugewendet. Die wichtige Frage der Seßhaftmachung der thessalischen Kolonen (Kleinbauern) ist durch Ankauf mehrerer großer Grundkomplexe und Dörfer zwecks Verteilung in Angriff genommen; die Trockenlegung zahlreicher Sümpfe und Moräste wird demnächst begonnen werden. Durch ausgedehntere Gewährung von Darlehen geht die Nationalbank den Grundbesitzern und Bauern wirksamer an die Hand. Die in den letzten Jahren besonders fühlbare Heuschrecken- und Feldmäuseplage wurde mit Unterstützung der Regierung von der Bevölkerung Thessaliens ziemlich erfolgreich bekämpft. In Larissa wurde eine praktische Landwirtschaftsschule errichtet; die bisherigen landwirtschaftlichen Stationen sind fast alle aufgehoben worden, an ihre Stelle werden zumeist in der Nähe der Hauptstädte der Nomen (Departements) Musterpflanzschulen treten, für deren Gedeihen ein Teil des Klostervermögens herangezogen werden soll. Infolge der ungünstigen Witterung des Frühjahrs 1910 war die Ernte dieses Jahres unbefriedigend. Die Erzeugung von Weizen betrug etwa 1,8 Mill. dz, von Gerste 0,9 Mill., Hafer 125000, Roggen 30000, Mengkorn 30000, Mais 1,3 Mill. dz. Besser war die Ernte von Hülsenfrüchten (14640 dz), Reis (1230 dz), Sesam (7000 dz), Kartoffeln (9000 dz) und Gemüsen verschiedener Art. Die Ernte des Jahres 1911 war etwas günstiger als der Durchschnittsertrag der letzten fünf Jahre, besonders in Thessalien. Mit gutem Erfolg arbeitet die englische Kopaïssee-Gesellschaft, die große, ehemals durch den gleichnamigen See gebildete Sümpfe ausgetrocknet und dadurch bis jetzt über 16000 Hektar für Bodenkultur gewonnen hat, wovon sie ein Viertel selbst bearbeitet und drei Viertel verpachtet. Angebaut wurden Zerealien, Baumwolle, Gemüse u. a. (durchschnittlicher Wert der Jahresproduktion über 4 Mill. Frank, nicht gerechnet die Ergebnisse der Viehzucht). — Die Korinthenernten 1911 und 1912 hielten sich auf ungefähr der gleichen Höhe (160000 Ton.). Die Ausfuhr von Korinthen 1910er Ernte betrug 116,7 Mill. kg, die von Korinthen 1911er Ernte 115 Mill. kg. Die Ausfuhr von Sultaninen betrug 1911: 1291000 kg. An der Korinthenausfuhr waren 1911 beteiligt: Großbritannien (60,7), Niederlande (16,2), Amerika (13,7), Deutschland (12,9), Österreich (5,1 Mill. kg) ꝛc. Der Anbau von Tabak nimmt alljährlich eine größere Ausdehnung an. Die Ernte 1911 wird auf etwa 9,5 Mill. kg veranschlagt, wovon fast die Hälfte auf Thessalien entfällt; den Rest liefern Mittelgriechenland und der Peloponnes (Ausfuhr 1911: 8,43 Mill. kg im Werte von 17,7 Mill. Fr.). Das bisher vielfach übliche Schwefeln der Tabakblätter ist jetzt gesetzlich verboten. Gering ist die Erzeugung von Tumbeki (persischem Rauchtabak). Die Produktion von Baumwolle betrug 1911 in ganz G. ca. 4 Mill. kg, wovon der Bezirk von Livadia allein 2,8 Mill. kg lieferte. Seit kurzem sind in Thessalien, Böotien, Euböa und im Peloponnes versuchsweise ca. 700 Hektar mit ägyptischer Baumwolle bepflanzt worden; die erzielten Erträge (500—1500 kg pro Hektar) waren befriedigend. Die Erzeugung von Wein war 1911 wesentlich reicher als im Vorjahr und betrug 2,3 Mill. hl; davon gelangten etwa 75 Proz. zur Ausfuhr (Deutschland bezog nur 125000 hl). Das größte Unternehmen für Weinerzeugung ist gegenwärtig die Société hellénique de vins et spiritueux in Athen, die mehrere Filialen in G. besitzt. Die Produktionsmengen 1911 waren: 49 Mill. kg verschiedene Weine, 1,8 Mill. kg konzentrierter Most, 323000 kg reiner Alkohol, 2,4 Mill. kg denaturierter Spiritus, 6676 kg Branntwein ꝛc. Ein wesentliches Hindernis für den Handel mit griechischen Weinen bildet noch immer das Fehlen eines Weingesetzes, das die Herstellung des größtenteils für die Ausfuhr bestimmten Weines (ohne die vielfach übliche Verwendung von getrockneten Korinthen) unter staatliche Aufsicht stellen müßte; wahrscheinlich kommt schon in der diesjährigen Kammersession ein solches Gesetz zur Annahme. Von der jährlichen Olivenproduktion wird nur ein verhältnismäßig geringer Teil für Speisezwecke verwendet (von der 1911er Ernte nur 40 Mill. kg), während der Hauptteil zu Öl verarbeitet wird, dessen Erzeugungsmenge 1911 ungewöhnlich reichlich war und auf 74 Mill. kg veranschlagt wird; die Jonischen Inseln lieferten 26,3 und der Peloponnes 24,1 Mill. kg. Von Sulfuröl wurden 8,25 Mill. kg gewonnen; etwa die Hälfte wird im Inlande zur Seifenfabrikation verwendet, der Rest nach dem Auslande (besonders Deutschland) versandt. Die Feigenernte des Jahres 1911 wird auf etwa 2 Mill. kg veranschlagt. Von der vorjährigen Ernte wurden 1570000 kg ausgeführt.

Zur Hebung der Tierzucht und der Fischerei hat die Regierung in diesem Jahr einen österreichischen Fachmann (für Viehzucht) und einen italienischen (für Fisch- und Austernzucht) nach G. berufen. Gegen den bisher im Lande sehr ausgedehnten Viehdiebstahl wird jetzt scharf vorgegangen. Für Verhütung und Bekämpfung von Viehseuchen ist durch Einrichtung von acht Veterinärbezirken und Anstellung einer ausreichenden Zahl von Tierärzten Sorge getragen worden. Die Seidenzucht ist in guter Fortentwickelung begriffen. In diesem Sommer fand eine Ausstellung der Erzeugnisse der Seidenzucht in Athen statt. Die Produktion von Kokons betrug 1911 ca. 712000 kg, die Ausfuhr ca. 90000 kg. Die Schwammfischerei beschäftigte 1911: 71 griechische Fahrzeuge mit

maschinellen Tauchervorrichtungen und ebensoviele einfachere Boote; Ertrag ca. 2½ Mill. Fr. Etwa drei Fünftel der Schwämme werden nach England ausgeführt; der Rest geht nach Deutschland, dem übrigen Kontinent und nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Zur Organisation der Forstwirtschaft wurde in diesem Jahr ein österreichischer Forstmann mit entsprechendem Personal berufen.

Der Bergwerksbetrieb macht in G. seit einigen Jahren eine Krise durch, infolge deren mehrere Minengesellschaften ihre Arbeiten wesentlich beschränkt, teilweise ganz eingestellt haben. Ende 1910 unterhielten nur 19 Gesellschaften einen regelmäßigen Betrieb. Die englische Marmor Limited beutet infolge finanzieller Schwierigkeiten nur noch wenige Brüche aus. Die Ausfuhr (fast gleich der Produktion) von Erzen, Metallen und Grubenprodukten stellte sich 1911 wie folgt: silberhaltiges Blei 15479 Ton., Manganeisen 185842 T., Hämatit 172850 T., Galmei 132036 T., andre Erze 30160 T., Puzzolanerde 28616 T., Schmirgel 183618 dz, Zement 1595 T., Marmor im Werte von 357160 Fr. ꝛc.

[Industrie.] Die griechische Industrie leidet hauptsächlich an dem Mangel einheimischen Brenn- und Rohmaterials; nur wenige Zweige derselben sind lebensfähig; die Mehrzahl verdankt ihr Bestehen nur den hohen Schutzzöllen. Die Mühlenindustrie, die ihren Hauptsitz in Piräeus hat (16 Dampfmühlen), ist am meisten vorgeschritten; die Leistung sämtlicher griechischer Mühlen beläuft sich auf 800000 kg Mehl in 24 Stunden. Auch die chemische Industrie hat sich in den letzten Jahren bedeutend entwickelt. Im Aufschwung ist begriffen die vor einigen Jahren gegründete Société des produits chimiques et engrais, die 1911: 15000 Ton. Kunstdünger (ein Fünftel im Inlande verbraucht, der Rest nach Algerien, Ungarn und Ägypten ausgeführt), 30000 T. Schwefelsäure, 2000 T. Eisenvitriol, ferner weinsauren Kalk (Ausfuhr 6000 Sack) und 500 T. Weinstein produzierte. Ferner zählt man jetzt eine Schwefel- und Salpetersäurefabrik (jährliche Produktion bisher 1500 T.), eine Calciumkarbidfabrik am Gorgopotamos-Fluß (Jahreserzeugung ca. 750 T.), eine große und mehrere kleinere Explosivstoffabriken, 10 große und 15 kleinere Spiritusfabriken (Jahresproduktion ca. 20 Mill. Lit. reinen Alkohols und 1000 T. weinsaurer Kalk), 2 größere und mehrere kleinere Schwefelkohlenstoffabriken (Jahresproduktion ca. 1000 T.), 6 Sulfurölfabriken, 20 größere und viele kleinere Seifenfabriken (Jahresproduktion über 20000 T.), 2 Stearinkerzenfabriken, eine Zündholzfabrik, 3 Stärkezucker- und Sirupfabriken, eine Farbenfabrik, 8 große und viele kleine Gerbereien, 12 Fichtenharzdestillerien (Produktion 1911: 2,25 Mill. kg Terpentinöl, wovon etwa die Hälfte nach Deutschland geht, und 9,4 Mill. kg Harz), eine Holzdestillationsfabrik. Von andern Industrien sind besonders erwähnenswert: 2 Zementfabriken (Jahresproduktion 25000 T.), eine Glasfabrik, eine Steingutwarenfabrik, 2 größere und mehrere kleinere Ziegelfabriken, 3 Papier- und 5 Eisfabriken, 4 Bierbrauereien, 7 Gaswerke, zahlreiche Kognakfabriken (allein in Piräeus 26), eine Jutefabrik, 3 Ölraffinerien sowie einige Handschuh- und Hutfabriken. Recht gut entwickelt hat sich die Textilindustrie, die weiße und farbige Baumwollenstoffe (42 Mill. Ellen), Flanelle, halbwollene Herrenstoffe und Militärtuche erzeugt; Hauptsitz dieser Industrie ist Piräeus. Ferner bestehen Fabriken in Syra, Athen, Livadia, Volos, Zante, Kalamata, Korfu; in Athen und Tripolis bestehen einige Trikotagefabriken. Die Zahl der Seidenspinnereien und Webereien hat wesentlich zugenommen. Die Maschinenindustrie (14 Fabriken in Piräeus) macht bedeutende Fortschritte; es werden Schiffsmaschinen, Kessel, Motoren, Lokomobilen und Eisenkonstruktionen aller Art hergestellt sowie auch landwirtschaftliche Maschinen und Geräte. Die einheimischen Werften sind nur für den Bau kleinerer Schiffe eingerichtet. Für die Weinerzeugung bestehen in Athen, Patras, Chalkis, Piräeus und Kalamata Etablissements, deren Betrieb teilweise mustergültig ist.

[Handel und Verkehr.] Die Handelsbewegung, die 1909 infolge des Militäraufstandes einen vorübergehenden Rückgang zu verzeichnen hatte, ist seit 1910 in ständigem Fortschritt begriffen. Im Spezialhandel betrugen (in Millionen Drachmen Gold):

	1909	1910	1911
Einfuhr	137,55	160,53	172,2
Ausfuhr	101,68	144,57	140,9

Nach Warengattungen verteilt, stellen sich Einfuhr und Ausfuhr 1911 (in Drachmen) wie folgt:

	Einfuhr	Ausfuhr
Lebendes Vieh	3175442	95200
Produkte der Viehzucht	6125119	5483694
Produkte der Fischerei	7897506	924790
Landwirtschaftliche Produkte	56269396	75598266
Öle und ölhaltige Substanzen	1076387	9420823
Forsterzeugnisse	12519844	4088833
Vegetabilische Farben und Gerbstoffe	639614	13975
Mineralien und rohe Metalle	27767214	24122459
Pharmazeutische und chemische Artikel	8356113	1111177
Leder und bearbeitete Knochen	1891427	101512
Möbel und Holzwaren	174309	4950
Erzeugnisse der Zuckerfabrikation	6200445	153718
Weine und Spirituosen	693170	18248199
Garne und Gewebe	20503759	109569
Artikel aus Esparto und Hutfabrikate	1506987	3890
Glas- und Tonwaren	1903015	2877
Bearbeitete Erze und Metalle	6875559	814840
Musikal. und wissenschaftl. Instrumente	696560	—
Papier und Papierwaren	4538978	40237
Vermischte Artikel	3391350	563642
Zusammen:	172202194	140902651

An der Einfuhr und Ausfuhr des Jahres 1910 (s. oben) waren in erster Linie beteiligt: Großbritannien (34,5 Mill. Einfuhr, 33,08 Ausfuhr), Rußland (36,1, 3,9), Österreich-Ungarn (19,6, 11,6), Deutschland (13,9, 15,1), Frankreich (9,8, 15,4), Türkei (10,8, 5,1), Italien (6,7, 14,3), Vereinigte Staaten von Nordamerika (4,2, 10,5) ꝛc. Die griechische Handelsflotte zählte Ende 1911: 1108 Handelsschiffe von 484905 Netto-Reg.-Ton., darunter 347 Dampfer von 384446 Reg.-Ton. Fast die Hälfte der Dampfer (167) ist in Piräeus beheimatet, 71 in Syra, 45 in Andros, 25 in Argostoli, 15 in Ithaka ꝛc. Der Piräeus, der Haupthafen Griechenlands, verzeichnete 1911: 1450 ankommende Dampfer, darunter 346 österreichische, 252 italienische, 220 englische, 145 deutsche, 128 russische, 125 französische, 111 rumänische ꝛc. Die griechischen Eisenbahnen beförderten 1911: 8854000 Personen, 617000 Ton. Waren und Güter; ihre Einnahmen stellten sich auf 13848000 Drachmen, die Ausgaben auf 8656000 Drachmen. Der Anschluß des griechischen Bahnnetzes an das türkische ist noch immer nicht verwirklicht. Demnächst wird die Anlage einer mehr militärischen Zwecken dienenden Linie von Agrinion bis Arta (Grenze gegen Epirus) in Angriff genommen werden. Den Kanal von Korinth passierten 1911: 2968 Schiffe von 866442 Reg.-Ton., darunter 1495 Dampfer von 825493 Reg.-Ton. Die Einnahmen der Gesellschaft betrugen 510670 Fr.

[Unterrichtswesen.] Nachdem 1910 unter dem Drucke der Militärliga eine Reinigung der Universität vorgenommen ist, infolge deren fast die Hälfte der Professoren abgesetzt wurde, ist die Neubesetzung der vakanten Lehrstühle jetzt fast ganz durchgeführt. Während die Zahl der ordentlichen Professoren nach dem Gesetze 77 betragen soll, beläuft sich dieselbe 1912 nur auf 67 (7 theologische, 11 juristische, 15 philosophische, 14 mathematisch-physikalische, 20 der medizinischen Fakultät inkl. der Pharmazeutenschule); Ehrenprofessoren gibt es sechs. Die Zahl der neu zu ernennenden außerordentlichen Professoren wird 49 betragen. Die Institution der Privatdozenten ist abgeschafft worden. Immatrikuliert waren 1911: 3358 Studenten, von denen 110 der theologischen, 1819 der juristischen, 252 der philosophischen, 171 der mathematisch-physikalischen, 839 der medizinischen Fakultät und 167 der Pharmazeutenschule angehören. Die neu errichtete Schule für schöne Künste (enthaltend je eine Abteilung für Malerei, Plastik, Dekorationsmalerei, Kupferstich und eine Sonntagsschule) zählt bis jetzt 9 Professoren und 44 Schüler.

[Finanzen.] Die beiden Etatsjahre 1910 und 1911 wiesen Überschüsse von 7,5 bez. 5,5 Mill. Drachmen auf, die zusammen mit dem nach Tilgung verschiedener staatlicher Verpflichtungen und früherer Fehlbeträge verbleibenden Ertrage der 110-Millionen-Anleihe einen verfügbaren Gesamtbetrag von 86 Mill. Drachmen ergaben. Davon sollen im Etatsjahr 1912: 68 Mill. verausgabt werden, nämlich für die Anschaffungen der Flotten- und der Landesverteidigungskasse 51,74 Mill., für Eisenbahnbauten, Ausbau des Hafens Piräeus, Wasserbauten in Thessalien 9 Mill., für Austrocknung von Sümpfen 3 Mill. 2c.

Das Budget für 1912 stellt sich wie folgt:

Einnahmen.	Drachmen
Steuern	93 164 002
Zölle und Abgaben	28 301 195
Einkünfte aus Staatsvermögen	8 105 201
Verkauf von Staatseigentum	772 100
Rückerstattungen 2c.	6 546 576
Rückstände aus frühern Etats	3 217 100
Einkünfte aus Legaten 2c.	1 611 370
Außerordentliche Einnahmen	2 401 101
Zusammen:	144 118 645

Ausgaben.	
Öffentliche Schuld	36 626 048
Verpflichtungen des Staates	11 726 944
Finanzverwaltung	25 737 273
Ministerium des Äußern	4 457 741
" der Justiz	6 703 000
" des Innern	17 759 648
" des Kultus und Unterrichts	6 133 796
" der Volkswirtschaft	3 849 784
" des Krieges	21 530 947
" der Marine	8 801 339
Zusammen:	143 326 520

Das außerordentliche Budget balanciert mit 40 050 000 Drachmen. Die öffentliche Schuld belief sich Ende 1911 (einschließlich der 150-Millionen-Anleihe, von der die letzten 40 Millionen Ende 1912 übernommen werden) auf 833 581 000 Frank Gold und 150 009 565 Drachmen Papier. Die Regierung Venizelos' strebt eine Konversion und Unifizierung der sogen. alten Staatsschuld an sowie eine Abschaffung der internationalen Finanzkontrolle, wogegen sich allerdings deren Vertreter bisher ablehnend verhalten.

[Heerwesen.] Die Wehrausgaben erfuhren 1912 eine geringe Erhöhung: 30 Mill. Drachmen = 24 Mill. Mk., wovon auf das Heer 21,7 Mill. (17,3), auf die Marine 8,3 Mill. (6,64) entfielen. Gegenüber dem Gesamtbudget sind dies 16,3 Proz. und es entfallen auf den Einwohner für das Kriegsbudget 12,3 Drachmen (9,84 Mk.). Die Kasse der nationalen Verteidigung, aus Beiträgen des Königs, von im Ausland lebenden Griechen sowie von gewissen Abgaben gebildet, hat die Bestimmung, Kosten, die ins Kriegsbudget nicht eingestellt werden konnten, zu decken. Durch das neue Wehrgesetz soll die Kriegsstärke verdoppelt werden, und zwar: operative Armee 146 000 Mann, Landwehr 83 000, Landsturm 69 000 = 298 000 Mann, wobei mit der Einstellung von jährlich 13 000 Mann gerechnet wird. Dieses Gesetz wurde 1910 von der Kammer mit der Klausel angenommen, daß es erst zwei Jahre nach Sanktion in Kraft treten solle, doch ist bisher nicht viel geschehen. Es ist beabsichtigt, den bestehenden 3 Divisionen zu je 2 Brigaden eine 3. Brigade anzugliedern. Für die Infanterie wurden 24 Maschinengewehre angeschafft; ganz modern ausgerüstet ist die Artillerie: außer dem alten Material sind vorhanden 36 Schnellfeuerbatterien (nur die Hälfte bespannt), 6 Schnellfeuergebirgsbatterien zu 4 Geschützen mit 12 Munitionswagen mit je 1500 Schrapnells. Das aktive und passive Wahlrecht der Offiziere trägt die Politik in die Reihen der Armee und beeinflußt den Geist ungünstig, wenngleich im letzten Jahr eine wesentliche Besserung zu verzeichnen ist.

[Geschichte.] Daß nicht bloß G. selbst, sondern auch das Ausland zu dem korrekten Ministerpräsidenten Venizelos (s. Bd. 23, S. 358) Vertrauen hat, beweist das Wiederaufleben diplomatischer Beziehungen zwischen G. und Rumänien im April 1911 (unterbrochen seit Herbst 1905) und desgleichen zwischen G. und der Türkei im Mai 1912, was besonders wegen der schwierigen Frage um Kreta (s. d.) Anerkennung verdiente. Nachdem die zweite revidierende Nationalversammlung 4. Jan. 1912 geschlossen und die Neuwahlen für März ausgeschrieben worden waren, konnte Venizelos Ende März abermals einen vollen Sieg verzeichnen: von 181 Mandaten verfügt seine Anhängerschaft über 150, und der Einfluß der alten Parteien ist so gut wie ausgelöscht. Der alte Rhallis selbst fiel glatt durch; Theotokisten gibt es gegenwärtig 10, Mavromichalisten 8, Zaïmisten und Rhallisten je 4, Unabhängige 5. Die Zuspitzung der Kretafrage durch den Versuch obstinater kretischer Abgeordneter, ihren Eintritt in die griechische Kammer zu erzwingen, führte Ende Mai 1912 zu einer Ministerkrisis. Der Justizminister Dimitrakopulos schlug vermittelnd vor, die Kreter als nichtoffizielle Personen einzulassen, dann aber die Kammer sofort zu vertagen, drang jedoch nicht durch; vielmehr siegte des Premiers Ansicht, den Eintritt nötigenfalls gewaltsam zu verhindern. Danach wurde denn auch 1. Juni verfahren; die Kammer wurde hierauf bis 14. Okt. vertagt unter dem Vorbehalte, daß sie von der Regierung nötigenfalls auch früher einberufen werden könnte. So bat Dimitrakopulos 31. Mai um seinen Abschied, der Kultus- und der Handelsminister, Alexandris und Benakis, schlossen sich ihm an.

Unterm 13. Juni 1912 wurden die drei Ministerien Marine, Handel und Landwirtschaft, Unterricht besetzt mit Stratos, Michalakopulos und dem bisherigen Kammerpräsidenten Tsirimokos. Am 30. Sept. erklärte G., im Anschluß an die gleichlautenden Erklärungen Bulgariens und Serbiens, die Mobilisierung seiner gesamten Streitkräfte und eröffnete 18. Okt. die Feindseligkeiten (Weiteres s. Türkisches Reich, Geschichte).

Griffinmühle, s. Zement.

Grigorowitsch, Vizeadmiral und russ. Marineminister, geb. 1854, stand bis 1896 im Marinedienst, war Flaggoffizier des Stabes des Geschwaders des Stillen Ozeans, dann Kommandant des Kreuzers Rasboijnik und des Minenkreuzers Wojewoda. Im russisch-japanischen Krieg war er Hafenkommandant von Port Arthur. Dann wurde er Stabschef der Flotte des Schwarzen Meeres, darauf Kommandant des Kriegshafens Kaiser Alexander III. (Libau), dann Militärgouverneur von Kronstadt und im April 1911 Marineminister.

Grönland. Von Kapitän E. Mikkelsen, der in Begleitung von Iversen von der grönländischen Ostküste aus im März 1910 nordwärts aufgebrochen war, um die Aufzeichnungen der verunglückten dänischen Forscher Mylius-Erichsen und Hagen zu suchen und dann über das Inlandeis nach der Westküste vorzudringen, war bis zum Sommer 1912 keine Nachricht eingetroffen, so daß man beide bereits verloren gab. Im Juli 1912 kehrten sie jedoch auf der norwegischen Fangjacht Söblomsten, die sie an der grönländischen Ostküste aufgefunden hatte, glücklich zurück, nachdem sie zweimal unter großen Entbehrungen überwintert hatten. Die gesuchten Aufzeichnungen haben sie gefunden und außerdem festgestellt, daß der im N. Grönlands angenommene Pearykanal, der in etwa 82° nördl. Br. die Westküste mit der Ostküste verbinden sollte, nicht existiert. Von dänischer Seite sind bemerkenswerte Veränderungen der Küstenlinie bei der Claveringinsel an der Ostküste nachgewiesen worden. Die Insel, noch 1900 umfahrbar, ist jetzt landfest geworden, wahrscheinlich durch Anschwemmungen im Mündungsgebiet eines größern Flusses. Nördlich von Kap York an der Westküste wurde eine dänische Missionsstation angelegt, die nördlichste, dauernd von Europäern bewohnte Ansiedelung auf der Erde. Auch eine meteorologische Station soll dort auf Kosten der dänischen Regierung errichtet werden, die wegen ihrer nördlichen Lage von hoher Bedeutung zu werden verspricht. Der Schweizer Geophysiker A. de Quervain beabsichtigte im Sommer 1912 von der Westküste in der Gegend der Diskobucht über das Inlandeis nach Angmagsalik, der einzigen Ansiedelung an der Ostküste in etwa 65° nördl. Br., vorzudringen. Er hofft mit 3 Begleitern, 4 Schlitten und 25 Eskimohunden die rund 700 km lange Strecke in etwa sechs Wochen zurückzulegen. Im Sommer 1913 gedenkt der dänische Hauptmann Koch mit zwei Begleitern von der Ostküste zwischen 76 und 77° nördl. Br. aus mit 6 Schlitten und 15 isländischen Pferden eine Durchquerung nach Upernivik an der Westküste auszuführen. Auf beiden Expeditionen sollen zahlreiche und verschiedenartige wissenschaftliche Untersuchungen, hauptsächlich geophysikalischer Art, angestellt werden.

Groot, Jan Jakob Maria de, Sinolog, geb. 1854 in Schiedam (Südholland), wirkte bis 1911 an der Universität Leiden und folgte in diesem Jahr einem Ruf auf den neu errichteten Lehrstuhl für Sinologie an der Berliner Universität. G. gilt seit lange als einer der ersten Kenner der Völker, Sprachen und Kulturen Ostasiens. Er ist wiederholt in China gewesen, war chinesischer Dolmetscher in Niederländisch-Indien und wurde in Leiden der Nachfolger des Sinologen Schlegel. Einen schon früher an ihn ergangenen Ruf nach Berlin, ebenso einen solchen an die Columbia-Universität in New York hatte er abgelehnt. Sein bedeutendstes (englisch geschriebenes) Werk ist: »The religious system of China« (Leiden 1892—1910, 6 Bde.).

Groß Berlin, Zweckverband von Berlin und Umgebung, s. Berlin.

Großbritannien. Die Bevölkerung des Vereinigten Königreichs betrug nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 3. April 1911: 45 216 665 und mit Einschluß der Insel Man und der Kanalinseln 45 365 599 Seelen, wie sich aus folgender Übersicht ergibt:

Landesteile	Areal in QKilometern	Einwohner 1911	Zu- (+) u. Abnahme (—) 1901—11 Prozent	Einw. auf 1 qkm
England und Wales	151 094	36 075 269	+10,9	238
Schottland	78 746	4 759 445	+ 6,4	60
Irland	83 810	4 381 951	— 1,7	52
Verein. Königreich:	313 650	45 216 665	+ 9,1	144
Man	588	52 034	— 5,0	89
Kanalinseln . . .	194	96 900	— 1,3	500
Zusammen:	314 432	45 365 599	+ 9,0	144

Unter der Bevölkerung des Vereinigten Königreichs unterschied man 21 942 883 Personen männlichen und 23 273 782 weiblichen Geschlechts, so daß auf 1000 männliche 1066 weibliche Personen entfielen, und zwar in England mit Wales 1068, in Schottland 1062 und in Irland nur 1004. Die Zunahme der Bevölkerung ist im Zeitraum 1901—11 geringer gewesen als im vorhergehenden Jahrzehnt, da sie durch starke Auswanderung sehr beeinträchtigt wurde. Von den 4 790 826 Reisenden, die sich in der Zeit vom 1. April 1901 bis Ende März 1911 nach außereuropäischen Ländern begaben, waren 2 926 040 britischer Nationalität; dagegen kamen in demselben Zeitraum aus außereuropäischen Ländern nur 2 432 581 Personen, darunter 1 389 768 Briten, nach dem Vereinigten Königreich, so daß der durch Auswanderung entstandene Verlust 1 536 272 Personen betrug. 1910 überstieg die Auswanderung (618 859 Personen) die Einwanderung (298 779 Personen) um 320 080 Köpfe, und zwar waren unter den Auswanderern 397 848, unter den Einwanderern 164 139 britischer Nationalität. Von erstern gingen 249 449 nach britischen Kolonien und 132 192 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika; von den britischen Einwanderern kamen 90 571 aus den Kolonien, 58 623 aus den Vereinigten Staaten. Die Geburtsziffer ist 1910 auf 25 pro Tausend gesunken, da aber auch die Sterblichkeitsziffer (14 gegen 15 im Vorjahr) zurückgegangen ist, betrug der Geburtenüberschuß noch 14,3 pro Tausend gegen 14,1 im Vorjahr.

Die Anbaufläche für Getreide und Hülsenfrüchte hat 1910 um 28 615 Hektar gegenüber dem Vorjahr zugenommen. Der Ernteertrag war 1910 fast durchweg geringer als im Vorjahr, nur der Ertrag an Futterkräutern war wesentlich höher; es wurden geerntet: 20,6 Mill. hl Weizen, 22,9 Mill. hl Gerste, 63,9 Mill. hl Hafer, 3,2 Mill. hl Bohnen, 1,4 Mill. hl Erbsen, 6,3 Mill. engl. Ton. (je 1016 kg) Kartoffeln, 30,3 Mill. T. Rüben, 153 759 metr. Ztr. Hopfen, 10,1 Mill. engl. T. Grasheu und 5,2 Mill. engl. T. Kleeheu und Esparsette. Der Bestand an Pferden und Vieh betrug 1910: 2 094 587 Acker- und Zuchtpferde, 11 765 453 Stück Rindvieh, 31 164 587 Schafe und 3 561 481 Schweine. Dennoch war auch 1910 eine bedeutende Einfuhr von Getreide und Vieh nötig. Es betrug der Wert der Einfuhr an Getreide, Hülsenfrüchten, Reis und Mehl 77,3 Mill. Pfd. Sterl.

und von Tieren und Fleischwaren 48,9 Mill. Pfd. Sterl., während sich die Ausfuhr von beiden Arten von Nahrungsmitteln nur auf 4,35 Mill. Pfd. Sterl. belief. Der Ertrag der Seefischerei betrug 1910: 1 161 729 metr. Ton. frische Fische im Werte von 11,4 Mill. Pfd. Sterl., außerdem Schellfische im Werte von 357 314 Pfd. Sterl., davon entfallen auf England und Wales 8,2 Mill., auf Schottland 3,2 Mill., auf Irland 375 630 Pfd. Sterl.

Der Bergbau und die Hüttenindustrie lieferten 1909 Steinkohlen und Metalle (aus britischen Erzen) im Werte von 123 Mill. Pfd. Sterl. (für 10 Mill. Pfd. Sterl. weniger als im Vorjahr); außerdem Roheisen aus ausländischen Erzen 4 729 824 engl. Ton. im Werte von 15,3 Mill. Pfd. Sterl. Die Förderung von Steinkohlen belief sich 1910 auf 264,4 Mill. engl. Ton. im Werte von 108,4 Mill. Pfd. Sterl. An Metallen wurden 1909 aus britischen Erzen erzeugt:

Eisen	4 802 163,0	Ton.	15 559 253 Pfd. Sterl.
Kupfer	435,0	=	27 162 = =
Blei	22 463,0	=	298 945 = =
Zinn	5 199,0	=	695 546 = =
Zink	3 818,0	=	87 146 = =
Silber	4,42	=	14 030 = =
Gold	37,63	kg	4 400 = =

über die chemische Industrie Englands s. Chemische Industrie, S. 164 f. — Der Schiffbau hat 1910 wieder Fortschritte gemacht, erreichte jedoch bei weitem nicht die Ausdehnung, die er in den Jahren 1905—07 hatte; es wurden, abgesehen von Kriegsschiffen, 1078 Schiffe (darunter 730 Dampfer) von 698 469 Reg.-Ton. (netto) gebaut, darunter 212 von 97 497 Reg.-Ton. (netto) für das Ausland. Der Tonnengehalt der neugebauten Kriegsschiffe belief sich auf 137 445 Reg.-Ton., darunter 136 249 Reg.-Ton. für die britische Kriegsflotte.

[Handel.] Der Aufschwung, den der britische Warenhandel 1910 erlebte, hat sich 1911 nicht in demselben Grade fortgesetzt; die Einfuhr hat sich nur unerheblich gesteigert, dagegen die Ausfuhr britischer Produkte um 5,5 Proz. zugenommen, während die Ausfuhr von ausländischen und Kolonialprodukten sogar etwas abnahm. Die Wareneinfuhr belief sich 1911 auf 680 559 000 Pfd. Sterl. (Zunahme gegen 1910: 2 302 000 Pfd. Sterl.), die Ausfuhr britischer Produkte auf 454 282 000 Pfd. Sterl. (Zunahme 23 897 000 Pfd. Sterl.), die Ausfuhr von ausländischen und Kolonialprodukten auf 102 721 000 Pfd. Sterl. (Abnahme 1 040 000 Pfd. Sterl.). Wenn man die 1910 üblichen Preise zugrunde legt, so würde sich der Wert der Einfuhr 1911 um 15 Mill. Pfd. Sterl. erhöhen, der der Ausfuhr britischer Produkte um 11 Mill. Pfd. Sterl. ermäßigen. Auf die einzelnen Warengattungen entfallen 1910 und 1911 folgende Werte (in Tausenden Pfund Sterling):

Warengruppen	Einfuhr		Ausfuhr britischer Produkte		Ausfuhr von ausländ. u. kol. Produkten	
	1910	1911	1910	1911	1910	1911
Nahrungs- u. Genußmittel	257 682	264 334	26 071	29 031	12 874	14 311
Rohstoffe	261 176	248 163	53 328	53 730	63 310	59 906
Fabrikate	156 845	165 579	342 869	362 387	27 342	28 359
Verschiedenes	2 554	2 483	8 117	9 134	235	145
Zusammen:	678 257	680 559	430 385	454 282	103 761	102 721

Danach hat die Einfuhr von Rohstoffen für die Industrie 1911 um 13 Mill. Pfd. Sterl. gegen das Vorjahr abgenommen; wenn man aber die Preise von 1910 auch für 1911 zugrunde legt, steigt der Wert der Einfuhr von Rohstoffen auf 262,4 Mill. Pfd. Sterl. und übertrifft noch ihren Wert in 1910 um 1,2 Mill. Pfd. Sterl. Die Einfuhr von Nahrungs- und Genußmitteln hat um 6,6 Mill. Pfd. Sterl. zugenommen, aber auch die Ausfuhr davon ist um 3 Mill. Pfd. Sterl. gewachsen. Der Handelsverkehr in Nahrungs- und Genußmitteln betrug 1911 (in Tausenden Pfund Sterling):

Nahrungs- und Genußmittel	Einfuhr	Ausfuhr	Mehreinfuhr
Getreide und Mehl	75 763	3 276	72 487
Tiere und Fleischwaren	49 737	1 018	48 719
Andre Nahrungsmittel	73 643	24 738	114 096
Genußmittel (zollpflichtig)	65 191		
Zusammen:	264 334	29 032	235 302

Die Mehreinfuhr von Rohstoffen betrug 1911: 194,4 Mill. Pfd. Sterl., dagegen die Mehrausfuhr von Fabrikaten 196,8 Mill. Pfd. Sterl. In den Jahren 1910 und 1911 hatten die wichtigsten Artikel in der Einfuhr und Ausfuhr folgenden Wert (in Tausenden Pfund Sterling):

Einfuhrartikel.	1910	1911
Baumwolle	71 712	71 156
Fleischwaren	44 850	45 886
Weizen	44 161	38 928
Vegetabilische Öle	37 549	35 055
Wolle	37 332	36 061
Holz	26 207	30 118
Kautschuk	26 097	18 332
Zucker	25 851	28 140
Metallwaren (außer Eisen und Stahl)	24 699	27 592
Butter	24 493	24 602
Seidenwaren	12 909	12 765
Häute, roh	12 882	11 104
Textilstoffe (außer Wolle und Baumwolle)	12 803	14 612
Leder und Lederwaren	11 825	12 228
Tee	11 381	13 062
Chemikalien	11 260	11 412
Baumwollwaren	10 875	11 280
Mais	10 294	10 713
Wollwaren	9 599	9 587
Eisen- und Stahlwaren	9 086	11 144
Mineralien (außer Eisen und Stahl)	8 970	8 860
Gewebe (außer Woll-, Baumwoll- und Seidenwaren)	8 055	7 895
Eisen und Stahl	6 261	5 799
Ausfuhrartikel.		
Baumwollwaren	105 871	120 069
Eisen- und Stahlwaren	42 977	43 752
Kohlen	37 813	38 447
Wollwaren	37 516	37 255
Maschinen	29 271	30 977
Chemikalien	18 568	20 093
Gewebe (außer Woll-, Baumwoll- und Seidenwaren)	13 481	13 200
Konfektionswaren	12 718	13 821
Metallwaren (außer Eisen und Stahl)	10 352	11 027
Schiffe	8 770	5 662
Wagen	7 450	8 126
Messer- und Kurzwaren	6 424	7 397
Ton- und Glaswaren	4 352	4 714

Unter den Einfuhrartikeln zeigen 1911 folgende eine beträchtliche Zunahme gegen 1910 (in Millionen Pfund Sterling): Holz (+ 3,9), Metallwaren (+ 2,9), Zucker (+ 2,3), Eisen- und Stahlwaren (+ 2,06), Textilstoffe außer Wolle und Baumwolle (+ 1,8), Tee (+ 1,7), eine Abnahme: Kautschuk (— 7,8), Weizen (— 5,2), vegetabilische Öle (— 2,5), Häute (— 1,8). Zugenommen hat die Ausfuhr von Baumwollwaren (+ 14,2), von Chemikalien (+ 1,5), abgenommen die von Schiffen (— 3,5). Den Hauptanteil am britischen Handel hatten 1910 folgende Länder (in Tausenden Pfund Sterling):

Länder	Gesamteinfuhr	Gesamtausfuhr
Deutschland	61830	54905
Frankreich	44283	33455
Rußland	43645	21221
Dänemark	19672	6148
Belgien	19196	17838
Niederlande	18528	17870
Spanien	13928	5415
Schweden	11825	7783
Schweiz	9813	3917
Österreich-Ungarn	7512	5124
Norwegen	6631	4540
Italien	6459	14468
Übriges Europa	10285	11585
Europa:	273607	204269
Ver. Staaten von Nordamerika	117607	62182
La Plata-Staaten	30754	22959
Ägypten	21004	8883
Brasilien	17497	16820
Chile	5182	5807
Übrige Staaten	42156	53823
Übrige Erdteile:	234200	170474
Ostindien und Ceylon[1]	61847	54177
Australien und Neuseeland	59527	40474
Britisch-Nordamerika	26243	23804
Südafrika	9404	22035
Übrige Kolonien	13429	18913
Britische Besitzungen:	170450	159403
Zusammen:	678257	534146

[1] Einschließlich Straits Settlements.

Die Handelsflotte zählte 1910: 21090 Schiffe von 11555663 Reg.-Ton. (netto), darunter 12000 Dampfschiffe von 10442719 Reg.-Ton. (netto). 1910 hat im Schiffsverkehr der Tonnengehalt der beladenen Schiffe den der Jahre 1906 und 1907 fast erreicht. Im Außenhandel belief sich der Tonnengehalt der eingegangenen Schiffe auf 66660449 Reg.-Ton. netto (darunter der beladenen auf 41618665 Reg.-Ton. netto), der ausgegangenen auf 67369865 Reg.-Ton. netto (darunter der beladenen auf 57326948 Reg.-Ton. netto). Am Außenhandel war die britische Flagge mit 59,5 Proz. des Tonnengehalts beteiligt; 10,3 Proz. entfielen auf die deutsche, 6,5 Proz. auf die norwegische, 3,9 Proz. auf die niederländische, 3,8 Proz. auf die schwedische Flagge. Im Küstenhandel betrug der Nettotonnengehalt der eingegangenen Schiffe 1910: 61808816 (darunter der beladenen 31965083) Reg.-Ton., der ausgegangenen 61569327 (darunter der beladenen 31611456) Reg.-Ton. Das Eisenbahnnetz hatte 1910 eine Länge von 37641 km, der Verkehr umfaßte 1306,7 Mill. Reisende und 514,4 Mill. Ton. Güter. Die Einnahmen beliefen sich auf 123,9 Mill., die Ausgaben auf 76,6 Mill., die Reineinnahme auf 47,3 Mill. Pfd. Sterl. Die Post beförderte 1910/11: 3047 Mill. Briefe, 871 Mill. Postkarten, 1240 Mill. Zeitungen und Drucksachen, endlich Postanweisungen im Gesamtbetrage von 51,9 Mill. Pfd. Sterl. 1909/10 wurden 91,7 Mill. Telegramme befördert. Im staatlichen Fernsprechverkehr bestanden 1909/10 für den Lokalverkehr 4493 Anlagen, für den Fernverkehr 2419 Anlagen; im Staats- und Privatbetrieb bestanden 615900 Sprechstellen. Die Sparkassenguthaben beliefen sich Ende 1910 auf 221,16 Mill. Pfd. Sterl. (davon in den Postsparkassen 168,9 Mill. Pfd. Sterl.).

Am 30. April 1911 bestanden im Vereinigten Königreich 53707 Aktiengesellschaften (joint stock companies) mit einem eingezahlten Kapital von 2222,3 Mill. Pfd. Sterl. 1910 wurden 7184 Aktiengesellschaften mit 213 Mill. Pfd. Sterl. Nominalkapital gegründet. Eingeschlossen sind nicht die Eisenbahngesellschaften und die städtischen Straßenbahnen. Das von den Eisenbahngesellschaften verwendete Kapital (einschließlich der Anleihen) betrug 1910: 1318,5 Mill. Pfd. Sterl.

In den Anfang 1911 in Wirksamkeit getretenen Verordnungen über das Gepräge der Reichsmünzen werden noch vier Gold-, acht Silber- und drei Bronzemünzen behandelt. Nachdem der Doubleflorin von 4 Schilling nur 1887—90 geprägt und größtenteils eingeschmolzen ist, darf auch das zuletzt 1902 ausgegebene Crownstück als aufgegeben betrachtet werden. Seit 1817 sind bis Ende 1910 von der königlichen Münzanstalt in London Goldmünzen von 469878 Tausend Pfd. Sterl. Wert abgeliefert, seit der Coinage Act von 1891 allein 191154; nachdem 16. März 1892 die Einziehung zu leicht gewordener Münzen angeordnet war, kamen 65863 Tausend Pfd. Sterl. in Abgang. Indes beließ der hauptsächlich durch Ausfuhr veranlaßte Gesamtabgang dem Umlaufe im Vereinigten Königreich laut Schätzung nur 113 Mill. Pfd. Sterl., eingerechnet die seit 1858 für den Verkehr zugelassenen australischen Goldmünzen. In Silber wurden 1872—1910 für 24363 und außerdem an die Kolonien mit britischer Währung für 15254 Tausend Pfd. Sterl. ausgegeben, aber für 12654 und 933 eingezogen. Endlich sind Bronzemünzen nach den Vorschriften von 1860, 1895 und 1902 bis Ende 1910 für 4302 Tausend Pfd. Sterl. Nennwert geprägt worden.

[Finanzen.] Der Rechnungsabschluß für das Etatsjahr 1910/11 ergab an Einnahmen 203850588 Pfd. Sterl., an Ausgaben 171995667 Pfd. Sterl. Unter den Einnahmen befinden sich Rückstände aus dem Etatsjahr 1909/10 im Betrage von 30046000 Pfd. Sterl. Die wirklichen Einnahmen überstiegen den Voranschlag um 4059588 Pfd. Sterl., die wirklichen Ausgaben blieben hinter ihm um 2133333 Pfd. Sterl. zurück. Wenn man von den Einnahmerückständen aus dem Vorjahr absieht, beträgt der Überschuß für 1910/11: 1808921 Pfd. Sterl.

Einnahmen.	Brutto Pfd. Sterl.	Netto Pfd. Sterl.
Tabak	18838495	
Tee	5941373	
Spirituosen	4837995	
Zucker	3043498	
Wein	1238663	
Andre Artikel	1075702	
Zollertrag der Insel Man	53387	
Zölle:	35029113	33140000
Branntweinsteuer	20269520	
Malzsteuer	13027337	
Gewerbesteuer	7868999	
Von Eisenbahnfahrkarten	315166	
Andre Einnahmen	564439	
Akzise:	42045461	40020000
Erbschaftssteuer	25920412	
Kontrakte, Urkunden	4324566	
Quittungsstempel	1883033	
Wechselstempel	876222	
Verschiedenes	2727171	
Stempel:	35731404	35236000
Grundsteuer	1258739	1220000
Haussteuer	3214284	3080000
Landsteuer	509282	520000
Einkommen- und Ergänzungssteuer	66348511	61946000
Taxen:	71330816	66766000

(Fortsetzung S. 364)

Post, Telegraph, Fernsprecher	27 570 945	24 350 000
Domänen	678 015	500 000
Zinsen von Suezkanal-Aktien 2c. (netto)	1 234 350	1 234 350
Verschiedenes	2 584 509	2 604 238
Sonstige Einnahmen:	32 067 819	28 688 588
Zusammen:	216 204 613	203 850 588

Ausgaben.	Pfd. Sterl.
Zinsen	16 730 499
Annuitäten	3 481 490
Amortisation	4 112 961
Verwaltung	175 050
Außerordentliche Ausgaben	54 004
Staatsschuld:	24 554 004
Zivilliste, Pensionen, Gerichtshöfe	1 664 313
Heer	27 449 000
Flotte	40 386 000
Staatsverwaltung	3 365 661
Bauwesen	3 166 861
Justizverwaltung und Polizei	4 277 930
Unterricht, Kunst und Wissenschaft	18 744 175
Auswärtige Angelegenheiten	1 995 279
Pensionen, Wohltätigkeit 2c.	10 599 000
Erhebungskosten der Einnahmen	23 600 000
Wegebau	1 362 641
Zahlungen an England, Schottland und Irland	9 881 709
Verschiedenes	949 094
Zusammen:	171 995 667

Der Überschuß des Jahres 1911/12 betrug 6 545 000 Pfd. Sterl. und war höher als je vorher. Der Voranschlag für das Rechnungsjahr 1912/13 beziffert die Staatseinnahmen auf 187 189 000 Pfd. Sterl., die Ausgaben auf 186 885 000 Pfd. Sterl.

Das Gesamteinkommen der steuerpflichtigen Bevölkerung wurde 1909/10 auf 1011,1 Mill. Pfd. Sterl. berechnet, wovon 686,8 Mill. (6,5 Mill. weniger als im Vorjahr) zur Einkommensteuer herangezogen wurden. Die Quellen des Gesamteinkommens waren Grundbesitz (272,1 Mill.), Landwirtschaft (17,4 Mill.), Zinsen und Dividenden (49,1 Mill.), Gewerbe und Handel (558,6 Mill., 7 Mill. weniger als im Vorjahr), Beamtengehälter (113,8 Mill. Pfd. Sterl.). Die Staatsschuld betrug Ende März 1911: 685,2 Mill. Pfd. Sterl., einschließlich andrer Verbindlichkeiten des Staats 733,1 Mill., nach Abzug des Wertes der Suezkanalaktien (37,6 Mill.), voraussichtlicher Rückzahlungen und des Bankguthabens 677,9 Mill. Pfd. Sterl.

[Heerwesen.] Die öffentliche Meinung verfolgt mit Interesse die Entwickelung des englischen Heeres, da es nach den politischen Ereignissen von 1911 wohl möglich ist, daß G. mit etwa 150 000 Mann im Fall eines deutsch-französischen Krieges zu Frankreichs Gunsten eingreift. Hierzu würde die Feldarmee, d. h. der zu kontinentalen und überseeischen Operationen dienende Teil der britischen Wehrmacht, verwendbar sein (s. Bd. 21, S. 423, Bd. 22, S. 374, Bd. 23, S. 362), der im Mobilmachungsfalle mit einer Kavalleriedivision, 6 Infanteriedivisionen, 2 berittenen Brigaden, den Armeetruppen und Etappenformationen etwa 160 000 Mann zählt und nach einer vom Kriegsminister abgegebenen Erklärung zum größten Teil innerhalb 10, in voller Stärke innerhalb 21 Tagen kriegsbereit sein kann. Diese würden aber zur Entscheidung auf einem europäischen Kriegsschauplatz nicht rechtzeitig zur Stelle sein. Die Formierung einer 7. Division und einer weitern Kavalleriebrigade aus abzulösenden Kolonialgarnisonen und einer 8. Division aus den Truppen der Dominien (Kanada, Australien, Neeseeland, Südafrika) soll für den Kriegsfall geplant sein. Die nicht zur Feldarmee tretenden regulären Truppen und Reserven bilden mit den Ersatztruppen im Kriegsfall das Besatzungsheer, das, auf zehn Küstenverteidigungsbezirke verteilt, in der ungefähren Stärke von 140 000 Mann Infanterie, 8000 Kavallerie, 20 000 Artillerie die Aufstellung des Territorialheeres decken soll. Die Reserven des regulären Heeres sind: die Armeereserve (ein auf Dispositionsurlaub befindlicher Teil des regulären Heeres, rund 140 000 gediente Mannschaften, im Frieden übungspflichtig) und die Spezialreserve (angeworbene Leute, die im ersten Jahr eine kurze Ausbildung erhalten, in den spätern Jahren kurze übungen ableisten und im Kriegsfall die Etappenformationen des Feldheeres auffüllen und Ersatztruppen formieren, etatmäßig etwa 92 000, tatsächlich nur etwa 64 000 Mann).

Die für den Heimatschutz bestimmte Territorialarmee (s. Bd. 21, S. 424) scheint auf ihren planmäßigen Stand überhaupt nicht zu kommen: es fehlen immer noch etwa 40 000 Mann, und der Eifer, zu üben, ist gering. Für sie sind drei Reserven in Aussicht genommen: die Territorial-, die technische und die National- (früher Veteranen-) Reserve (vgl. Bd. 22, S. 374). Letztere soll aus früher gedienten, zu keinem Militärdienst mehr verpflichteten Leuten bestehen, die im Fall der Not sich zur Verfügung stellen und in den Grafschaften listlich geführt werden. Alle diese Maßnahmen, so viel auch unter Haldanes Amtsführung erreicht worden ist, verbürgen zwar im Kriegsfall noch lange kein brauchbares Heer für den Heimatschutz, doch ist dies auch angesichts der Überlegenheit Großbritanniens zur See, solange sie erhalten bleibt, unbedenklich, da eine Invasion durch eine festländische Macht nicht in Frage kommt. Wenn die englische Regierung wirklich, wie behauptet wird, geneigt ist, die von der National Service League (s. d., Bd. 14) vorgeschlagene allgemeine Miliz-Dienstpflicht anzunehmen, also die Stärke und Kriegstüchtigkeit der zum Heimatschutz bestimmten Armee erheblich zu steigern, so wäre das ein Zeichen, daß sie der Oberherrschaft Großbritanniens zur See auf die Dauer selbst nicht traut.

Die in Bd. 21, S. 424, gegebene Stärke der regulären Armee ist im wesentlichen noch zutreffend. Die Ausbildung derselben ist gut und entspricht modernen Anforderungen; besonders günstig ist der Umstand, daß das Expeditionskorps schon im Frieden ein in sich geschlossenes Ganze bildet und im Kriegsfall fast keine Neuformationen aufzustellen sind. Bemerkenswert ist auch der Plan, für das Verpflegungs- und Transportwesen der Feldarmee in weitestgehendem Maße den Selbstfahrer zu verwenden; Lastkraftwagen werden, wie bei uns, zahlreich subventioniert, und die Aufstellung von zwölf Kompanien für mechanischen Zug ist geplant.

Luftfahrt. Auf diesem Gebiet ist G. noch zurück. Die englische Industrie liefert noch keine kriegsbrauchbaren Flugzeuge. Die Ausbildung von Militärfliegern soll auf dem in der Errichtung befindlichen Flugfeld Salisbury erfolgen. Im Laufe des Jahres 1912 sollen 131 Flugzeuge, meist im Ausland, angekauft werden. Es sollen etatmäßig später 133 Offiziere als Armeefliegerabteilung organisiert werden. Kriegsbrauchbare Luftschiffe dürften kaum vorhanden sein. Anfang 1912 waren fünf im Dienst, zwei im Bau.

Bewaffnung. Es wird mehrfach über mangelhafte Leistungen des Infanteriegewehrs geklagt. Ein

Selbstladegewehr wird erprobt. Die neue 12 cm-Feldhaubitze ist an die reguläre Armee ausgegeben worden. Über die Frage der Uniformierung ist man noch nicht schlüssig.

Neben dem Interesse für die im Fall eines europäischen Krieges in Frage kommenden englischen Streitkräfte ist das für eine englische Reichsarmeeorganisation (s. Bd. 22, S. 375) zurückgetreten und in der Öffentlichkeit nichts Erhebliches über den Fortgang dieser Pläne wieder bekannt geworden. Vgl. v. Loebells »Jahresberichte für das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., Berl. 1912, mit Literaturnachweis); Veltzés »Internationaler Armeealmanach« (6. Jahrg., Wien 1912); »Die englische Armee im Jahre 1912« (Beiheft 141 zur »Internationalen Revue« über die gesamten Armeen und Flotten, Kassel). Von Fortescues »History of the British army« (s. Bd. 23) erschien der 7. Band: 1809—1810 (Lond. 1912).

[Marine.] Das Schreckgespenst der German invasion beherrscht nach wie vor das sonst nüchtern und billig denkende englische Volk; durch die Tagespresse ist besonders im halbgebildeten Mittelstand ein verhängnisvoller Deutschenhaß gezüchtet worden. Obwohl die Vereinigten Staaten von Nordamerika eine stärkere Flotte als das Deutsche Reich unterhalten, besteht in England die krankhafte politische Illusion, daß gerade Deutschland dem seebeherrschenden großbritischen Weltreich gefährlich werden könnte. Die durch den englischen Hauptmann Faber und Admiral Lord Charles Beresford bestätigten Kriegsvorbereitungen der britischen Flotte im Sommer 1911 gegen Deutschland waren eine Probemobilmachung, bei der nach Angabe des genannten Admirals sich mancherlei Mängel herausstellten, vor allem im Zusammenarbeiten der obersten Stellen. Deshalb hat die Admiralität Anfang 1912 einen Admiralstab (Naval War Staff) mit drei Abteilungen: 1) für Nachrichtenwesen (Intelligence Division), 2) für Operationspläne (Operations Division) und 3) für Mobilmachung (Mobilisation Division) geschaffen, ohne Kommandogewalt, nur mit der Aufgabe, dem Ersten Seelord der Admiralität beratend zur Seite zu stehen; Chef des »Seekriegsstabs« ist ein Admiral, der gleichzeitig Chef des Stabes (principal assistant and agent) des Ersten Seelords ist. Zur Vorbildung der Offiziere für den Naval War Staff wird ein besonderer Lehrkursus im Naval War College in Portsmouth abgehalten. Ganz nach dem Muster des deutschen Admiralstabs sollen die Stäbe der Geschwader ꝛc. mit vorgebildeten Admiralstabsoffizieren besetzt werden. Im Herbst 1911 trat der Erste Lord der Admiralität, Mac Kenna, zurück; seine Stelle erhielt der frühere Minister des Innern, Winston Churchill.

Der britische Marineetat für 1912/13 fordert an Gesamtausgaben 899,3 Mill. Mk. (1911/12: 905,6 Mill. Mk.), darunter Neubauten für vier große gepanzerte Schiffe, acht leichte gepanzerte Kreuzer, 20 Zerstörer, mehrere Unterseeboote und andre Fahrzeuge; Personalvermehrung 2000 Mann.

In aller Stille hat England die Gelegenheit des italienisch-türkischen Kriegs benutzt, um den Hafen und Küstenbezirk von Sollum in der Nordostecke Tripolitaniens als angloägyptischen Besitz zu erklären, weil eine britische Flottenstation dort den künftigen italienischen Flottenstützpunkt Tobruk in Schach halten müsse, um »den maritimen Kräfteausgleich im östlichen Mittelmeer wiederherzustellen«.

Anfang 1912 fand ein durchgreifender Wechsel in der Admiralität statt, der allgemeine Bestürzung in der Marine hervorrief. Ausführlicheres über die Beratung der Flottenfrage im Parlament s. unter Geschichte, S. 367. In der Heimatflotte herrschte im Winter 1911/12 Unzufriedenheit wegen Urlaubsverkürzung; ein sonderbares Zeichen dieser mißvergnügten Stimmung in der Flotte war eine Bittschrift der Mannschaften an den Ersten Lord der Admiralität um Wiederherstellung ihrer alten Urlaubsrechte. In der britischen Flotte herrscht immer noch das alte Söldnersystem, ohne Dienstpflicht im deutschen Sinne. Der Dienstbetrieb ist anstrengend, zum Teil noch nach veraltetem Schema neben vielen neuen Anforderungen.

Stapelläufe von Kriegsschiffen 1911. An Linienschiffen: Monarch, Conqueror, Thunderer, King George V. und Centurion; an Panzerkreuzern: Queen Mary (von 26 780 Ton.); an kleinen Kreuzern: Dartmouth, Yarmouth, Active, Amphion, Chatham. Im Bau waren Anfang 1912 außerdem noch die Linienschiffe Ajax und Audacious von je 24 400 T. und die Linienschiffe des Bauprogramms 1911/12 von je 27 000 T.: Iron Duke, Benbow, Marlborough und Delhi; ferner der Panzerkreuzer Tiger von 30 000 T. und die kleinen Kreuzer Dublin, Southampton, Sydney, Melbourne und Brisbane von je 5490 T., außerdem noch vier Kreuzer des Bauprogramms 1911/12 von je 5530 T. Aus der Liste der Kriegsschiffe gestrichen wurden zehn Linienschiffe der Royal Sovereign- und Nile-Klasse, ferner drei Kreuzer, 15 Zerstörer und sechs Unterseeboote. Sämtliche 1911 vom Stapel gelassenen und in Neubau befindlichen Linienschiffe und Panzerkreuzer erhalten als schwere Artillerie 34,3 cm-Geschütze; Versuche zur Einführung von 38 cm-Geschützen sind bereits im Gang. Die Probefahrten des Panzerkreuzers Lion (Stapellauf 1910) haben nicht befriedigt; Geschwindigkeit nicht über 27 Seemeilen bei 70 000 Pferdestärken Maschinenleistung, dabei sehr hoher Kohlenverbrauch (bei Volldampf 950 T. täglich). Außerdem schlingert das Schiff sehr stark, so daß der Einbau von Schlingertanks geplant ist. Beim Geschützanschießen wurde nur paarweise gefeuert, wobei keine ernsten Beschädigungen auftraten; aber nach den Probefahrten mußten große Umbauten vorgenommen werden, um das Schiff brauchbarer zu machen; die Artillerie-Leitstelle und der vordere Schornstein mußten verlegt werden. Die 20 neuen Torpedobootszerstörer des Programms 1912/13 erhalten statt zweier einzelner Rohre zwei 53 cm-Doppelrohre für Torpedos; die Boote werden wie die vorige Serie 920—1200 T. groß mit 33 Seemeilen Geschwindigkeit. Zwei neue kleine Vermessungsfahrzeuge für den hydrographischen Dienst in der Nordsee werden zugleich als Minensuchschiffe ausgerüstet. Im Bau ist auch ein Lazarettschiff zur Aufnahme von 260—330 Kranken und Verwundeten, von 5000 T. Wasserverdrängung, mit Turbinenanlagen für 14 Seemeilen Geschwindigkeit. Zum Betrieb sind acht Ärzte und 40 Krankenwärter erforderlich.

Ausbau der Kriegshäfen. Die Arbeiten am neuen Nordseehafen Rosyth machen große Fortschritte, so daß der Hafen vertragsmäßig fertig werden wird. In Plymouth und Portsmouth sind Erweiterungsbauten der Werft- und Hafenanlagen im Gang. Lamlash wird als Stützpunkt für die 3. Division der Heimatflotte eingerichtet. Die großen Trockendocks in Belfast und Haulbowline sind fertig geworden; von fünf Schwimmdock-Neubauten sind die beiden für Sheerneß und Portsmouth fast fertig. Die westliche Hafeneinfahrt des Kriegshafens von Dover soll ge-

schlossen werden. Wegen des drohenden Bergarbeiterstreiks ließ die Admiralität in den Häfen der Ostküste große Kohlenvorräte aufstapeln.

Seestreitkräfte im Dienst. Die Zusammenziehung der aktiven britischen Seestreitkräfte in und nahe vor der Nordsee dauert an und deutet darauf, daß mehr noch als im Sommer 1911 Deutschland auf einen unvermuteten Überfall durch die britische Flotte gefaßt sein muß. Die Heimatflotte in der Nordsee bestand Anfang 1912 aus der 1. Division mit acht, der 2. mit acht und der 3. mit neun modernsten Linienschiffen; die Atlanticflotte (in Dover) zählt sechs Linienschiffe, insgesamt 31 sofort schlagfertige Linienschiffe; dazu das 1.—5. Kreuzergeschwader mit insgesamt 24 Panzerkreuzern, außerdem drei Divisionen mit neun geschützten Kreuzern. Mit Stammbesatzung, also nicht sofort bereit, die 4. Division der Heimatflotte von elf Linienschiffen, außerdem 15 große Kreuzer. Dazu wird die Mittelmeerflotte von zehn Linienschiffen nach Gibraltar verlegt, zum Ersatz der Atlanticflotte; das Mittelmeer bleibt zum erstenmal seit länger als einem Jahrhundert ohne britische Flotte. Durch diese neue Verschiebung der britischen Seestreitkräfte werden in den heimischen Gewässern reichlich doppelt soviel Schiffe kriegsbereit sein als 1906. Die acht Zerstörerflottillen mit insgesamt 16 Kreuzern, neun Depotschiffen und 166 Torpedobootszerstörern sind wie folgt verteilt: 1. und 2. Flottille auf den neuen Kriegshafen Rosyth (Nordsee); 3., 5. und 8. Flottille auf den Seehafen Harwich (Nordsee); 4. auf Portland (Englischer Kanal); 6. auf Portsmouth (Kanal) und 7. auf Devonport-Plymouth (Kanal). Im neuen Marineetat für 1912/13 ist eine Neuverteilung der Linienschiffsverbände vorgeschlagen, die am 1. Mai 1912 in Kraft getreten ist. Jedes neue Schlachtgeschwader (Battle squadron) soll aus acht Linienschiffen bestehen, jedem soll ein Kreuzergeschwader von etwa vier Panzerkreuzern und vier geschützten Kreuzern beigegeben werden. Die erste Flotte ist vollbemannt und sofort kriegsbereit; sie besteht aus dem 1.—4. Schlachtgeschwader (früher 1. und 2. Division Heimatflotte, Atlantische und Mittelmeerflotte), insgesamt mit 32 modernsten Linienschiffen. Die zweite Flotte (früher 3. Division Heimatflotte) mit ½—⅔ der vollen Besatzung kann durch Ergänzungsmannschaften (aus Kasernen, Schulen ꝛc. von Land) unauffällig(!) in wenigen Stunden kriegsbereit sein und besteht aus dem 5. und 6. Schlachtgeschwader mit 16 ältern Linienschiffen. Die dritte Flotte (früher 4. Division Heimatflotte) hat nur kleine Stammbesatzungen an Bord, so daß die Mobilmachung mehrere Tage dauern wird, und besteht aus dem 7. und 8. Schlachtgeschwader mit 16 ältern Linienschiffen. Sämtliche Schlachtgeschwader, mit Ausnahme des in Gibraltar stationierten 4. Schlachtgeschwaders, haben heimische Stationshäfen. Zum 1.—8. Schlachtgeschwader gehört in entsprechender Bereitschaft das 1.—8. Kreuzergeschwader; der dritten Flotte sind außerdem noch das 9., 10. und 11. Kreuzergeschwader zum Handelskrieg zugeteilt. Aus dem frühern 6. Kreuzergeschwader wird das Mittelmeer-Kreuzergeschwader (Stützpunkt Malta), aus dem frühern 4. das Schulgeschwader gebildet. Die Ostflotte (Eastern Fleet) umfaßt fortan das Chinageschwader, das australische und ostindische Geschwader; als westatlantisches Geschwader werden die Stationäre in Neufundland, Westindien und an der Ostküste Südamerikas zusammengefaßt. Die Zerstörerflottillen in den heimischen Gewässern sollen auf neun zu je 20 Booten gebracht werden. Die Unterseeboote werden in neun Sektionen geteilt. Der bisherige Chef der Heimatflotte wird Commander in Chief Home Fleets und befehligt die erste bis dritte Flotte sowie alle Flotten und Geschwader, die ihm die Admiralität zu unterstellen für richtig hält. Damit ist der Kriegsaufmarsch der britischen Flotte nach der Nordsee auf das denkbar höchste Maß gesteigert, die Neuorganisation gleicht schon beinahe einer Mobilmachung gegen Deutschland.

Geschichte.

Die am 24. Okt. 1911 eröffnete Herbsttagung des Parlaments war hauptsächlich der Beratung über den Gesetzentwurf für Versicherung gegen Krankheit und Arbeitslosigkeit (Näheres darüber vgl. Bd. 23, S. 361) gewidmet. Die Regierung erklärte von vornherein, daß sie während dieser Tagung die ganze Zeit des Unterhauses für ihre eignen Vorlagen in Anspruch nehmen würde, und sie machte von den Mitteln der Geschäftsordnung, die ihr zur Beschleunigung der Diskussion zu Gebote standen, den rücksichtslosesten Gebrauch, um das Gesetz, gegen das sich inzwischen einerseits von den britischen Ärztevereinen, anderseits von den ältern Unterstützungsvereinen, den sogen. Friendly Societies, heftiger Widerstand erhoben hatte, durchzusetzen. Es ist bezeichnend, daß 30. Nov., als die für das sogen. Berichtsstadium über den ersten Teil des Gesetzes von vornherein festgesetzte Zeit verstrichen war, über nicht weniger als 470 von der Regierung selbst eingebrachte Amendements ohne jede Debatte hintereinander abgestimmt wurde. Unter den Veränderungen an dem ursprünglichen Plan waren die wichtigsten die Einführung besonderer Versicherungsämter und besonderer Versicherungsfonds nicht nur für Irland, sondern auch für Schottland und Wales, und eine Bestimmung, derzufolge die Beiträge für Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur Krankenversicherung erheblich ermäßigt wurden, wenn die Arbeitgeber sich verpflichteten, den Angestellten für sechs Wochen nach dem Ausbruch einer Krankheit den vollen Lohn zu zahlen, eine Bestimmung, die aber nur für ländliche Arbeiter, Hausgesinde und Bureauangestellte Geltung haben sollte. Die Konservativen, deren Führung inzwischen auf Andrew B. Law (s. d.) übergegangen war, da Arthur Balfour infolge der Vorgänge bei der Beratung des Gesetzes über das Veto des Oberhauses (s. Bd. 23, S. 365) von der Leitung der Partei zurückgetreten war, opponierten dem Gesetz hartnäckig, enthielten sich aber bei der dritten Lesung im Unterhause 7. Dez. der Abstimmung, nachdem ein von ihnen gestellter Vertagungsantrag abgelehnt worden war. So ging das Gesetz hier mit einer Mehrheit von 303 Stimmen durch. Im Oberhaus wurde es gleichfalls angenommen, nachdem Lord Lansdowne am 13. Dez. 1911 bei der zweiten Lesung zwar mit dem Grundgedanken des Gesetzes sich einverstanden erklärt, aber gegen eine Reihe von Paragraphen ernste Bedenken geltend gemacht und jede Verantwortung für die Einzelbestimmungen seitens der konservativen Mehrheit abgelehnt hatte. Dagegen lehnten die Lords die auch von den Handelskammern des Landes lebhaft bekämpfte Seeprisen-Bill, deren die Regierung bedurfte, um die Schlußakte der Londoner Seerechtskonferenz (Dezember 1908 bis Februar 1909; s. Seekriegsrecht, Bd. 22, S. 780) ratifizieren zu können, rundweg ab. Am 16. Dez. 1911 wurde die Tagung des Parlaments geschlossen.

Außer der Versicherungsbill hatte namentlich die Behandlung der auswärtigen Angelegenheiten das

Parlament vielfach beschäftigt. Der tripolitanische Krieg und die chinesischen Unruhen wurden lebhaft beachtet; insbes. aber gaben die Vorgänge in Persien und die Marokkofrage sowie die Beziehungen Großbritanniens zu Deutschland den Stoff zu wichtigen Verhandlungen. Die schwächliche Haltung der britischen Regierung gegenüber der Vergewaltigung Persiens durch Rußland, die nur aus ihrem Bestreben, um jeden Preis an der Entente mit Rußland als einem Gegengewicht gegen den Dreibund festzuhalten, erklärlich war, wurde in der Herbstsession von manchen Mitgliedern der liberalen Partei scharf kritisiert, ohne daß Sir Eward Grey, der Minister der auswärtigen Angelegenheiten, sich zu einer Änderung seiner Politik verstand. In der Marokkofrage hatte die britische Regierung gemäß den Verpflichtungen, die sie durch den franko-britischen Vertrag von 1904 eingegangen war, dessen geheime Artikel 24. Nov. 1911 bekanntgemacht wurden, ihre französischen Freunde auf das entschiedenste unterstützt, und die Spannung zwischen G. und Deutschland war dadurch immer mehr gesteigert worden. Bei den Debatten im deutschen Reichstag, die nach dem Abschluß des deutsch-französischen Vertrages vom 5. Nov. 1911 stattfanden, kam die erbitterte Stimmung, die in Deutschland gegen G. herrschte, in den Reden der meisten Parteiführer, insbes. in der des Führers der Konservativen, des Herrn v. Heydebrand, zu deutlichstem Ausdruck, und der kühle Ton, in dem Sir E. Grey 27. Nov. 1911 im Unterhaus einen sehr ausführlichen, von der Darstellung des deutschen Reichskanzlers mehrfach abweichenden Bericht über die Haltung Englands während der Marokkoverhandlungen erstattete, war nicht eben geeignet, die von ihm ausgesprochene Erwartung, daß das Verhältnis der beiden Mächte nach dem Abschluß jener Verhandlungen ein besseres werden würde, als sehr aussichtsvoll erscheinen zu lassen. Indessen machten sich doch in G. seit den letzten Monaten des Jahres 1911 immer mehr Stimmen geltend, die eine Besserung der Beziehungen zu Deutschland für unbedingt notwendig erklärten. Am Tage des Lord-Mayors-Banketts (9. Nov. 1911) überreichte der Abgeordnete Noel Buxton dem Premierminister Asquith ein von zahlreichen Unterhausmitgliedern aller Parteien unterzeichnetes Memorandum, das die Regierung dringend aufforderte, erstens sich um Beseitigung der in Deutschland herrschenden Mißstimmung über die Politik Englands ihm gegenüber zu bemühen, und zweitens die deutsche Regierung und das deutsche Volk darüber zu beruhigen, daß keine verantwortliche Körperschaft in G. gewillt sei, Deutschland seinen Anteil an der Erledigung großer internationaler Fragen streitig zu machen oder seine berechtigten Aspirationen, als eine Großmacht aufzutreten, mit feindlichem Auge betrachte. Auch in der Presse stellten sich eine Anzahl einflußreicher Organe immer entschiedener in den Dienst ähnlicher Bestrebungen, und im Februar 1912 entschloß sich die britische Regierung, einen wichtigen Schritt zu ihrer Verwirklichung zu tun. Sie entsandte den Kriegsminister Lord Haldane nach Berlin, der in mehrtägigen Besprechungen mit dem Reichskanzler und andern deutschen Staatsmännern sowie mit dem Kaiser selbst den Boden für eine Verständigung zwischen G. und Deutschland vorzubereiten suchte.

Während dieser Wintermonate war der König Georg V. nicht in England gewesen. Am 11. Nov. 1911 hatte er sich mit seiner Gemahlin zu einer Reise nach Indien eingeschifft: das erstemal, daß ein englischer Herrscher nach seiner Thronbesteigung die wichtigste Besitzung Großbritanniens »jenseit der Meere« in Person aufsuchte. Die von dem Generalgouverneur Lord Hardinge sorgfältig vorbereiteten Festlichkeiten gipfelten 12. Dez. in dem Krönungs-Durbar zu Dehli (s. Ostindien, Geschichte).

Am 5. Febr. 1912 kehrte der König von seiner indischen Reise nach London zurück, 14. Febr. eröffnete er persönlich die neue Tagung des Parlaments. Die Thronrede war sehr geschäftsmäßig gehalten; aber schon 14. Febr. erwähnte der Premierminister in einer kurzen Rede bei der Adreßdebatte die von Haldane in Berlin angeknüpften Verhandlungen, von denen er mehr als nur akademische Vorteile erwartete, indem er freilich gleichzeitig aussprach, daß diese keine Veränderung an den auf beiden Seiten bestehenden Bündnissen und Freundschaften hervorrufen würden. In ähnlicher Weise wie Asquith äußerte sich 15. Febr. der Reichskanzler im deutschen Reichstag über die Mission Haldanes, in deren Folge weitere Besprechungen zwischen beiden Regierungen in Berlin wie in London stattfanden.

Die wichtigsten Vorlagen, welche die Thronrede angekündigt hatte: die Homerulebill für Irland, die Wahlreform und das Gesetz über die Entstaatlichung der Kirche in Wales, gingen in den ersten Wochen der neuen Tagung dem Parlament noch nicht zu; dagegen spielten im März die Flottenfragen eine bedeutende Rolle. Winston Churchill, der, wie schon in Bd. 23, S. 365, erwähnt worden ist, im Oktober 1911 das Marineministerium übernommen und dafür das Staatssekretariat des Innern an den bisherigen Ersten Lord der Admiralität Mac Kenna abgegeben hatte, hatte sich alsbald mit großem Eifer an die Umgestaltung seines Departements gemacht. Schon 28. Nov. 1911 trat ein völliger Wechsel in dem leitenden Personal der Admiralität ein, indem die bisherigen Seelords, Admiral Sir A. Wilson, Vizeadmiral Sir G. Egerton und Konteradmiral Madden, durch die bisherigen Kommandanten der Heimatflotte, Admiral Sir F. Bridgeman und Vizeadmiral Prinz Ludwig von Battenberg sowie den Kapitän zur See Pakenham, ersetzt wurden; nur der dritte Seelord, Konteradmiral Briggs, behielt seine Stellung. Im Januar 1912 wurde dann ein Admiralstab geschaffen und dem Konteradmiral Troubridge unterstellt (Näheres s. oben, S. 365). Im Februar sprach sich Churchill mit größter Entschiedenheit für die Aufrechterhaltung der britischen Suprematie zur See aus; sie sei für G. eine Lebensnotwendigkeit, während für Deutschland eine Flotte ersten Ranges ein Luxus sei; so offen hatte kaum jemals ein englischer Minister die englische Flottenpolitik mit den deutschen Seerüstungen in Zusammenhang gebracht. Unter diesen Umständen war kaum zu erwarten, daß das Flottenbudget für das Jahr 1912/13 eine so wesentliche Ermäßigung gegenüber dem des Vorjahres aufweisen würde, wie ein Teil der Liberalen gewünscht und gehofft hatte. In der Tat zeigte sich 18. März, als Churchill den Marineetat im Unterhaus einbrachte, daß von einer erheblichen Verminderung der Ausgaben nicht die Rede sein könne; der Etat, der 1911/12 rund 44400000 Pfd. Sterl. betragen hatte (mit einer Vermehrung von rund 3800000 Pfd. Sterl. gegen das Vorjahr), wurde nur um etwa 300000 Pfd. Sterl. verringert; und auch diese Verringerung würde, wie der Minister ausführte, nur dann aufrechtzuerhalten sein, wenn Deutschland seine Schiffsbauten nicht über das durch das Flottengesetz vorgeschriebene Maß hinaus aus-

dehne. Denn noch einmal sprach Churchill dies in seiner Rede sehr deutlich aus, daß das Maß der englischen Flottenvermehrung ganz von dem Vorgehen Deutschlands abhänge. Was die Schlachtschiffe angehe, so sei G. mit der Aufrechterhaltung des bestehenden Verhältnisses von 16 zu 10, das jetzt zwischen ihm und Deutschland bestehe, zufrieden. Wenn aber Deutschland seine Neubauten über den Rahmen des bestehenden Flottengesetzes hinaus vermehre, so werde G. jedem deutschen Dreadnought zwei englische gegenüberstellen; wenn anderseits Deutschland sich entschließen sollte, in einem Jahr auf eine Vermehrung seiner Flotte durch Neubauten zu verzichten, so werde G. sofort in einer nach dem angegebenen Verhältnis entsprechenden Weise auch seinerseits von neuen Schiffbauten absehen. Darüber hinaus erklärte Churchill, daß eine wichtige, abermals Deutschlands Flotte in erster Linie berücksichtigende Dislokation der britischen Seemacht beschlossen sei; die bisherige atlantische Flotte, deren Basis Gibraltar war, solle mit der auf britische Häfen basierten Heimatflotte vereinigt, also wesentlich für den Dienst in der Nordsee bereit gemacht werden, während die bisherige Mittelmeerflotte weiter nach Westen gezogen werden und Gibraltar als Basis erhalten solle.

Die Beratungen über die Flottenvorlage wurden durch eine andre Angelegenheit von größter Bedeutung unterbrochen. Schon seit dem Ende des Jahres 1911 war innerhalb der Miners Federation, des Gewerkvereins der Kohlenbergleute, eine lebhafte Agitation entstanden, welche die Festsetzung eines für die verschiedenen Distrikte in verschiedener Höhe zu bestimmenden Minimallohnes für die Bergleute zum Ziele hatte und einen allgemeinen Ausstand zur Durchsetzung dieser Forderung in Aussicht nahm. Die Konferenz des Gewerkvereins hatte 15. Nov. 1911 beschlossen, dies Ziel zunächst durch Verhandlungen anzustreben, und solche Verhandlungen wurden am Schluß des Jahres 1911 und in den ersten Monaten des folgenden Jahres geführt; auch die Regierung beteiligte sich daran. Allein an den weitgehenden Forderungen der Arbeiter und an dem Widerstand, den insbes. ein Teil der walisischen und schottischen Zechenbesitzer dem Prinzip der Festsetzung eines Minimallohnes entgegenstellten, scheiterten die Unterhandlungen; und 29. Febr. 1912 begann der allgemeine Ausstand im Kohlenbergbau, der bald mehr und mehr andre Industrien in Mitleidenschaft zog und Handel und Verkehr aufs schwerste schädigte: die Zahl der freiwillig oder unfreiwillig feiernden Arbeiter wurde um die Mitte des März auf 1300000—1800000 Mann geschätzt. Abermals versuchte die Regierung zu vermitteln, indem sie Konferenzen der Grubenbesitzer und der Bergleute zu Verhandlungen einberief, die der Premierminister Asquith persönlich leitete, und abermals mißlang der Versuch, eine Verständigung herbeizuführen. Da brachte Asquith 19. März eine Bill im Unterhaus ein, die den Grundsatz des Minimallohnes für die unter Tag arbeitenden Bergleute gesetzlich feststellte. Die Höhe des Lohnes sollte durch Distriktkommissionen bestimmt werden, die, aus einer gleichen Zahl von Arbeitgebern und Arbeitnehmern zusammengesetzt, unter einem Obmann stehen sollten, den nötigenfalls das Handelsministerium ernennen würde. Diese Kommissionen sollten auch, um die Zechenbesitzer gegen träge oder böswillige Arbeiter zu schützen, Vorschriften über das Maß regelmäßiger und genügender Arbeit erlassen, von deren Einhaltung das Recht auf den Bezug des Minimallohns abhängen sollte. Das Gesetz sollte zunächst drei Jahre in Kraft bleiben. Im Unterhaus bekämpften die Konservativen das Gesetz nur bei der zweiten Lesung, die mit 123 Stimmen Mehrheit beschlossen wurde. Als in der Spezialdebatte die Arbeiter beantragten, einen Mindestlohn von 5 Schilling für erwachsene, von 2 Schilling für jugendliche Arbeiter schon in das Gesetz selbst aufzunehmen, schlug die Regierung eine Vertagung der Beratungen vor, um abermals Verhandlungen außerhalb des Parlaments zwischen den Zechenbesitzern und den Arbeitern anzuregen. Nachdem diese jedoch wiederum ergebnislos verlaufen waren, wurde der Antrag der Arbeiterpartei 26. März, da die Regierung ihn ablehnte, mit großer Mehrheit verworfen und das Gesetz selbst 27. März mit 213 gegen 48 Stimmen angenommen. Schon am folgenden Tage genehmigten auch die Lords das Gesetz. Inzwischen hatten die Führer der Gewerkschaft der Bergleute eine Abstimmung der Arbeiter veranstaltet, ob nunmehr der Ausstand beendet werden solle, und obwohl sich bei der Abstimmung, an der sich 450000 Bergleute beteiligten, eine Mehrheit von 40000 gegen die Wiederaufnahme der Arbeit aussprach, wurde diese, da inzwischen die Zahl der Arbeitswilligen zunahm, 6. April in der Konferenz des Verbandes beschlossen. So ging dieser große Ausstand zu Ende; aber die Arbeiterbewegung kam nicht völlig zur Ruhe; über die Festsetzung des Mindestlohnes entstanden hier und da trotz des Gesetzes neue Streitigkeiten; bald brach in London ein neuer Streik der Hafen- und Transportarbeiter aus, der bis tief in den Sommer hinein fortgesetzt wurde und dann zwar mit der Niederlage der Arbeiter endete, aber in ihren Kreisen nur um so größere Erbitterung schuf.

Im Parlament nahmen die Debatten über die auswärtigen und die Rüstungsfragen auch im Frühjahr und Sommer einen großen Teil der Zeit des Unterhauses in Anspruch. Nachdem das ursprüngliche Marinebudget genehmigt war, kündigte Churchill 24. Juni an, daß er infolge der inzwischen in Deutschland beschlossenen Flottenverstärkung einen Nachtragsetat einbringen werde, und daß von den reservierten Überschüssen des Vorjahres 1 Mill. Pfd. Sterl. für Neubauten von Schiffen und ihre Bemannung in Anspruch genommen werden müsse. Die neue Vorlage wurde nach längern Debatten, in denen immer wieder auf Deutschland, daneben aber auch auf die italienischen und österreichischen Schiffbauten hingewiesen wurde, 24. Juli mit großer Mehrheit angenommen; zur Beruhigung der lebhaft erregten öffentlichen Meinung erklärte indessen der Premierminister Asquith am folgenden Tage im Unterhaus bei einer Debatte über die auswärtige Politik, daß die Freundschaft Englands mit Frankreich und Rußland keinen exklusiven Charakter habe, und daß zu Deutschland Beziehungen vollkommener Freundschaft und vollkommenen guten Willens jetzt beständen und wahrscheinlich in Zukunft sich erhalten würden.

Von den drei großen Reformgesetzen, welche die Regierung für diese Session angekündigt hatte, wurden zwei, die Homerulebill für Irland und die Waliser Kirchenbill, schon 11. und 23. April, das dritte, die Wahlreformbill, erst 17. Juni eingebracht. Die einfachste dieser Vorlagen war die Waliser, die den Zusammenhang der anglikanischen Kirche von Wales mit dem Staat völlig aufhob und ihr einen beträchtlichen Teil ihres bisherigen Einkommens entzog, um ihn anderweit für kulturelle Zwecke zu

verwenden. Die Homerulebill schlug für Irland die Selbstregierung durch ein in Dublin zusammentretendes Parlament, bestehend aus einem auf je acht Jahre ernannten Senat von 40 und einem gewählten Unterhaus von 164 Mitgliedern, und durch ein diesem Parlament verantwortliches Ministerium, das der irische Vizekönig zu berufen habe, vor. Daneben sollte indes die oberste und souveräne Autorität des Reichsparlaments, in dessen Unterhaus in Zukunft nur noch 42 irische Abgeordnete sitzen sollten, auch über Irland gewahrt bleiben; und es versteht sich von selbst, daß die auswärtigen, die Heeres- und Flottenangelegenheiten Sache des Reiches blieben. Die irische Polizei sollte noch sechs Jahre lang, gewisse andre Dienstzweige, wie die Arbeiterversicherung, der Landankauf ꝛc., sollten auf unbestimmte Zeit unter der Reichsregierung stehen. Für die Regelung der finanziellen Beziehungen Irlands zu G. waren sehr komplizierte Bestimmungen vorgesehen, auf die später zurückzukommen sein wird, da ihre endgültige Gestaltung noch nicht feststeht; hier sei nur bemerkt, daß ein gemeinsames Schatzamt, bestehend aus fünf Mitgliedern, neben dem großbritannischen und dem irischen Schatzamt eingerichtet werden sollte. Das Wahlgesetz endlich führte das allgemeine Wahlrecht ein für alle Männer im Alter von 21 Jahren, das nur noch durch die Forderung einer sechsmonatigen Niederlassung im Wahlbezirk beschränkt sein sollte. Das Frauenstimmrecht lehnte die Regierung ab, nachdem die törichten Ausschreitungen und Gewalttaten der Suffragettes ihrer Bewegung auch unter den Liberalen den größten Schaden getan hatten. Dagegen führte die Bill den Grundsatz, daß jeder Mann nur bei einer Wahl stimmen dürfe, streng durch und hob infolgedessen auch die Sondervertretung der Universitäten im Unterhaus auf, gab aber dafür das Wahlrecht auch den Peers, die bisher davon ausgeschlossen waren; wer in mehreren Wahlbezirken durch Wohnsitz, Grundbesitz oder den Besitz eines Geschäfts wahlberechtigt war, sollte bestimmen können, in welchem Bezirk er von seinem Recht Gebrauch machen wolle. Die Zahl der Wähler würde, wie die Regierung berechnete, durch dieses Gesetz um 2—2,5 Mill. vergrößert werden. Eine Vorlage über Neueinteilung der Wahlbezirke wurde angekündigt und sollte der Annahme des Wahlgesetzes folgen.

Es versteht sich von selbst, daß alle drei Reformgesetze, am meisten die Homerulebill, von der unionistischen Partei in Parlament, Presse und Versammlungen erbittert bekämpft wurden, und es ist ebenso selbstverständlich, daß die der Regierung ergebene Mehrheit des Unterhauses alle diese Angriffe unberücksichtigt ließ. Die Homerulebill wurde schon 10. Mai, das Waliser Kirchengesetz 17. Mai und die Wahlreform 12. Juli in zweiter Lesung angenommen, aber mit abnehmenden Majoritäten: die erste mit 372 gegen 270, die zweite mit 384 gegen 267, das Wahlgesetz nur noch mit 290 gegen 218 Stimmen. Und auf den Gedanken, die Bills noch in der Sommertagung durch das Unterhaus zu bringen, oder auch nur ihre Einzelberatung (das sogen. Komiteestadium) zu Ende zu führen, mußte die Regierung verzichten; das blieb, als das Parlament nach Erledigung der notwendigsten Geschäfte 7. Aug. vertagt wurde, einer Herbstsession, die am 7. Okt. zusammen treten sollte, vorbehalten.

Die Regierung hatte inzwischen im Juni eine Veränderung erfahren, indem der Lord-Kanzler Loreburn zurücktrat; ihm folgte der bisherige Kriegsminister Lord Haldane, an dessen Stelle sein bisheriger Unterstaatssekretär Oberst Seely trat. Ihre Lage war beim Schluß der Tagung keine besonders erfreuliche. Ihre Beziehungen zu der Arbeiterpartei hatten sich infolge der Ausstände des Sommers gelockert. Die Ausführung des im Vorjahr beschlossenen Versicherungsgesetzes machte vielfache Schwierigkeiten, da insbes. die Organisation der Ärzte ihren beharrlichen Widerstand dagegen fortsetzte. Die Homerulebill wurde von den irischen Protestanten, die eine ultramontane Regierung ihres Landes befürchteten, heftig bekämpft; in Ulster, der am meisten protestantischen Provinz mit einer großenteils englischen Bevölkerung, schloß man sich zu einer Art von Covenant (s. d., Bd. 4) zusammen, drohte mit und rüstete sich zu bewaffnetem Widerstand. Und daß der Strom der öffentlichen Meinung sich gegen die Regierung zu wenden begann, zeigte sich fast bei jeder Ergänzungswahl, die im Laufe der Jahre 1911 und 1912 stattfand: mehrere Sitze gingen der Regierungspartei verloren, und wo sie sich behauptete, geschah dies überall nur mit einer gegen die letzten allgemeinen Wahlen geschwächten und zum Teil sehr stark verringerten Mehrheit.

Neuere Literatur: Patmore, The seven Edwards of England (Lond. 1911); E. Marcks, Die Einheitlichkeit der englischen Auslandspolitik von 1500 bis zur Gegenwart (Stuttg. 1910); Lémonon, L'Europe et la politique Britannique 1882—1909 (Par. 1909); Bardoux, Victoria I., Edouard VII., Georges V. (das. 1911); Maitland, The constitutional history of England (Cambr. 1908); Marriott, English political institutions (Oxf. 1910); Beer, British colonial policy 1754—1765 (Lond. 1907); Fitger, Die Organisation des britischen Weltreichs (Berl. 1911); Wyatt-Tilby, The English people overseas (Lond. 1908—12, 4 Bde.); Cunningham, Entwickelung der Industrie und des Handels Englands. Altertum und Mittelalter (deutsch von Wilmanns, Halle 1912); Peez und Dehn, Englands Vorherrschaft (Bd. 1: Aus der Zeit der Kontinentalsperre, Leipz. 1912); »Die Kultur des modernen England in Einzeldarstellungen« (hrsg. von Sieger, Münch. 1912 ff.).

Großgasmaschinen, s. Verbrennungsmaschinen.

Grotrian, Steinweg Nachf., Pianofortefabrik in Braunschweig, deren Ursprung auf Heinrich Steinweg (s. d., Bd. 18) zurückgeht. Theodor Steinweg, der das väterliche Geschäft in Braunschweig fortsetzte, nahm 1856 Friedrich Grotrian (gest. 1860) als Teilhaber auf, dessen Sohn Wilhelm 1865 (in welchem Jahr auch Th. Steinweg nach Amerika auswanderte) nebst zwei Mitarbeitern Besitzer der zu Ansehen gelangten Braunschweiger Fabrik wurde, die seit 1869 »Grotrian, Helfferich, Schulz, Th. Steinweg Nachf.« firmierte. Alle bisherigen Beziehungen des alten deutschen Hauses zu dem jungen amerikanischen hörten 1872 auf. 1886 wurde Wilhelm Grotrian alleiniger Eigentümer der Braunschweiger Pianofortefabrik und nahm 1895 seine beiden Söhne Willi und Kurt als Teilhaber auf. 1899 beginnt der Gebrauch der abgekürzten Firma »Grotrian, Steinweg Nachf.«, von deren stetigem Aufblühen große Erweiterungs- und Neubauten Zeugnis ablegen.

Grübelsucht, eine gewöhnlich Männer im kräftigsten Alter befallende Geisteskrankheit, bei der die Kranken unablässig von Fragen nach dem Warum? und Wie? gequält werden, sich über das Sinnlose und Krankhafte dieser Fragen auch im klaren sind, sie

aber bei aller Energie nicht unterdrücken können. Die Fragen nehmen von irgendeiner Tätigkeit des Kranken ihren Anfang, geraten aber dann durch fortgesetzte Fragen sehr leicht auf ganz entlegene Gebiete und machen die Kranken dadurch arbeitsunfähig, weil sie ihnen die Konzentration unmöglich machen. Selten vermögen die Kranken durch intensive Inanspruchnahme vorübergehend ihrer geistigen Störung überhoben zu werden. Die G. entwickelt sich meistens auf dem Boden einer Neurasthenie oder nach starken seelischen Erschütterungen oder nach erschöpfenden Krankheiten und tritt demgemäß allmählich oder plötzlich auf. Die Intelligenz bleibt nahezu immer ungestört. Das Leiden dauert mit Unterbrechungen und Besserungen Monate und Jahre, geht aber in der Regel in Heilung über, wofern keine erblich-nervöse Belastung besteht. Die Behandlung wendet allgemein kräftigende Maßnahmen und Ablenkung an (Kaltwasserbehandlung, Reisen, See- und Hochgebirgsaufenthalt, bei Schlaflosigkeit längere Zeit Brom).

Grub-stake (engl., spr. gröbb-ßtēk), im Westen der Vereinigten Staaten von Nordamerika die einem Erzsucher (prospector) unter dem Versprechen eines Anteils an dem Gewinn bei einem eventuell zu machenden Erzfund im voraus gelieferten Sachen, besonders Mundvorräte (grub); grub-staking, die unter solchem Versprechen geleistete Arbeit.

Grünberg, Karl, Rechts- und Wirtschaftshistoriker, geb. 10. Febr. 1861 in Rumänien, studierte 1881—85 in Wien Rechtswissenschaft, promovierte 1886 daselbst zum Doktor und wirkt dort seit 1893 als Hof- und Gerichtsadvokat. Er vervollständigte in dieser Zeit seine Studien in Straßburg (unter Knapp), habilitierte sich 1894 in Wien, seit 1897 als Bezirksrichter in den Justizdienst übernommen, wurde 1897 außerordentlicher, 1909 ordentlicher Professor der politischen Ökonomie an der Wiener Universität. G. hat sich wissenschaftlich vor allem auf dem Gebiete der Agrargeschichte und der Agrarpolitik, sodann auf dem der Geschichte des Sozialismus betätigt. Er ist Mitbegründer der »Zeitschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte« (1893) und gibt seit 1905 die »Studien zur Sozial-, Wirtschafts- und Verwaltungsgeschichte« (Wien), seit 1909 die von Georg Adler begründete Sammlung »Hauptwerke des Sozialismus und der Sozialpolitik« (Leipz.) heraus. Auch hat er das »Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung« (Leipz. 1910 ff.) ins Leben gerufen. Von seinen Veröffentlichungen seien genannt: »Die Bauernbefreiung und die Auflösung der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse in Böhmen, Mähren und Schlesien« (Leipz. 1891—94, 2 Bde.); »Der sozialpolitische Gehalt der österreichischen Zivilprozeßgesetzgebung« (Wien 1900); »Studien zur österreichischen Agrargeschichte« (Leipz. 1901); »Die handelspolitischen Beziehungen Österreich-Ungarns zu den Ländern an der untern Donau« (das. 1902); »Bauten auf fremdem Grund. Beitrag zur Würdigung des Erbbaurechtes« (Wien 1903); »Die Agrarverfassung und das Grundentlastungsproblem in Bosnien und der Herzegowina« (Leipz. 1911).

Grundbrett, vom pfälzischen Büchsenmeister Merz 1470 für Geschütze erfundener Richtkreis mit Zwölfteilung, der Vorläufer der Metallquadranten.

Grüner Korsikagranit, Grüner schwedischer Granit, s. Dekorationsgesteine, S. 200, 201.

Grünschlamm, Grünschlick, s. Schichtgesteine.

Grupello, Gabriel Chevalier de, Bildhauer, geb. 22. Mai 1644 in Brüssel, gest. 20. Juni 1730 in Ehrenstein bei Aachen, soll in Antwerpen Schüler des A. Quellinus gewesen sein, war Hofbildhauer Karls II. von Spanien, später des Kurfürsten Johann Wilhelm in Düsseldorf, wo er hauptsächlich tätig war. Seine Hauptwerke: Marmorbrunnen mit Neptun und Thetis in Brüssel, Bronzereiterstatue des Kurfürsten Johann Wilhelm in Düsseldorf, wo sich noch mehrere Arbeiten Grupellos befinden.

Guam, Marianeninsel, Kolonie der Vereinigten Staaten von Nordamerika im Großen Ozean. Die Einwohnerzahl betrug 1911: 12240, davon waren 11900 Eingeborne. Die Hauptstadt Agaña (7000 Einw.) nimmt einen starken Aufschwung; Wasserleitung, elektrische Lichtanlage und Eisfabriken sind teils fertig, teils im Bau. Die Einfuhr ergab 1911: 140326 Doll. gegen 1910: 94646 Doll., von welcher der größte Teil (89469 bez. 57400) aus Japan stammte, dann folgte das Mutterland, Hawai ꝛc. Die deutsche Einfuhr ist mangels geeigneter Schiffsverbindung sehr erschwert. Die Ausfuhr, zumeist nach Japan, beschränkte sich in der Hauptsache auf Kopra.

Guatemala. Die Bevölkerung wurde für den 31. Dez. 1910 auf 1992000 Seelen geschätzt. Die Einfuhr ergab 1909: 5251317 Golddollar (1658360 aus der Union, 1249559 aus Deutschland und 1135420 aus England). Die Ausfuhr wertete im gleichen Jahr 10079219 Goldpesos (5828555 nach Deutschland, 2739075 nach der Union und 1006265 nach England). Hauptausfuhrartikel waren Kaffee 8816000 Pesos, Häute und Felle 335000, Holz 264000, Bananen 230000, Zucker 153000 und Kautschuk 174000. Der Bananenbau im untern Motaguatal nimmt ständig zu. Die Bahn vom Pajapita nach der mexikanischen Grenze zum Anschluß an die Tapachula-Tehuantepecbahn ist im Bau, ein Glied der großen Bahn nach Südamerika (s. Amerika, Bd. 23, S. 17, 1. Spalte). — über das Geschichtliche s. Mittelamerika. — Zur Literatur: Maler, Explorations in the department of Peten, G., Tikal (Cambr., Mass., 1911).

Guayana. Britisch-Guayana. Die Bevölkerung zählte 1909: 305090 Köpfe (1,3 auf 1 qkm) bei 234380 qkm Flächeninhalt. Die Gesamteinnahme der Kolonie betrug 1908/09: 10800000, die Ausgabe 10940000, die Schuld 17760000 Mk. Der Außenhandel wertete in dem Fiskaljahr 1910/11 (endend am 31. März) 17135830 Doll. gegen 18047016 Doll. im Vorjahr; an demselben war die Einfuhr mit 8398879 (8517396), die Ausfuhr mit 8736951 (9529620) Doll. beteiligt. Den größten Anteil an der Einfuhr nahm Großbritannien mit 4001095 und die übrigen britischen Länder mit 1112198, zusammen also mit 5113293 Doll., ihnen folgte die Union mit 2050425 Doll. Ein ähnliches Bild zeigte die Ausfuhr, von der nach Großbritannien für 3495336, nach den übrigen britischen Ländern für 3127317, also zusammen für 6622653 Doll. gingen, während die Union für 1232906 Doll. bezog. Den Hauptausfuhrartikel bildete Rohzucker mit 4994231 Doll. Eigenartig ist die militärische Organisation. Die regulären Truppen (Semi military police force), an vier Hauptplätzen stationiert, bestehen aus 500 Mann, sämtlich Neger und sämtlich im Sergeantenrang, mit vier englischen Stationskommandanten. Die Mannschaften werden in Georgetown besonders im Urwalddienst und Scharfschießen ausgebildet. Dazu kommt eine Miliz von 2000 Mann unter dem Befehl der Chefs der Polizeitruppe. Auch hier sind unter den Mannschaften viel Farbige, die Sergeanten meist Weiße. Die Übungen der Frei-

willigen finden wöchentlich einmal statt; Uniform und Bewaffnung wird von der Kolonie geliefert. Von Polizei- und Artilleriedienst ist die Miliz befreit (vgl. die Zeitschrift »Süd- und Mittelamerika«, 1912).

Französisch-Guayana. Das Budget der Kolonie balancierte 1909 mit 3 407 000 Fr. Der Gesamthandel zeigte im gleichen Jahr 12 224 000 Fr. Einfuhr und 11 624 000 Fr. Ausfuhr, wovon Waren im Werte von 7 943 000 Fr. aus Frankreich kamen und für 7 129 000 nach dem Mutterlande gingen. 225 Schiffe mit 55 000 Tonnengehalt liefen ein. Die Zahl der Postbureaus hat sich seit 1906 nicht vermehrt, an Eisenbahnen und sonstigen Verkehrsmitteln ist so gut wie nichts vorhanden. In allen diesen Beziehungen wirkt die Strafkolonie mit ihren gefährlichen und verrotteten Elementen hindernd und geradezu zerstörend auf die früher recht blühende Kolonie.

Niederländisch-Guayana. Die Expeditionen, 1910 unter Eilerts Führung begonnen und auch nach seinem Tode fortgeführt, hatten erheblichen Erfolg. Zuletzt wurde von Hulk der Lucienfluß untersucht und seine Länge als erheblich größer festgestellt, als man früher vermutete. 1909 wurden 475 Heiraten, 2814 Geburten und 2075 Todesfälle registriert (Geburtenüberschuß also 739). Das Budget für 1911 belief sich auf 3 808 350 Gulden Einnahme und 7 355 413 Gulden Ausgabe. Die Einfuhr 1909 wertete 7 216 000, die Ausfuhr 6 559 000 Gulden. 240 Schiffe mit 637 000 Ton. Raumgehalt besuchten die Kolonie. Das Eisenbahnwesen ist noch zurück, 1909: 168 km, auch sind nur elf Postanstalten vorhanden, die 1909: 93 922 Briefsendungen im innern und 1 153 682 im äußern Verkehr bewältigten. — Vgl. Rodway, Guiana, British, French and Dutch (Lond. 1912).

Guayuleharz, s. Kautschukharze.

Guillaume (spr. gijōm'), Charles Edouard, Physiker, geb. 15. Febr. 1861 in Fleurier (Schweiz), studierte in Neuchâtel und Zürich, wurde 1883 Assistent, 1901 Vizedirektor am Bureau International des Poids et Mesures in Breteuil bei Paris. Er entdeckte die äußerst geringe Wärmeausdehnung des Invars, führte dieses und andre Nickeleisenlegierungen in die Uhrentechnik ein und verfertigt Maßstäbe und Meßdrähte aus Invar für den geodätischen Gebrauch. Er schrieb: »Études thermométriques« (Par. 1886); »Traité pratique de la thermométrie de précision« (1889); »Unités et étalons« (1893); »Les radiations nouvelles. Les rayons x« (1896); »Recherche sur le nickel et ses alliages« (1898); »Recherches sur les aciers du Ni« (»Journal de Physique«, 1899); »Procédé pratique pour la correction de l'erreur secondaire des chronomètres« (mit Benoit, 1901); »La mesure rapide des bases géodésiques« (4. Aufl. 1908); »Note sur les expériences récentes faites à l'aide des files géodésiques en invar« (1911).

Guist'hau (spr. gißt-ō), Gabriel Henri, franz. Politiker, geb. 22. Sept. 1863 in Nantes, Advokat und Bürgermeister in Nantes, Deputierter seit 1910, Unterstaatssekretär der Marine im zweiten Kabinett Briand, wurde 14. Jan. 1912 Unterrichtsminister im Kabinett Poincaré.

Gullstrand, Allvar, Ophthalmolog, geb. 5. Juni 1862 in Landskrona, studierte in Upsala, Wien und am Karolinischen Medikochirurgischen Institut in Stockholm, habilitierte sich 1891 in Stockholm und wurde 1894 nach Upsala berufen, wo er gegenwärtig als Professor der Augenheilkunde und Direktor der Augenklinik tätig ist. Er ist Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Stockholm und ihres Nobelkomitees für Physik. 1911 erhielt er den Nobelpreis in Medizin. Seine größten Verdienste liegen auf dem Gebiete der physiologischen Optik, speziell der Ophthalmometrie und des Anastigmatismus. Er konstruierte ein neues Ophthalmometer für die augenärztliche Praxis, ein Brillenfernrohr für Personen, die an Star operiert worden sind, und für hochgradige Kurzsichtige einen reflexlosen Augenspiegel. Er schrieb: »Allgemeine Theorie der monochromatischen Aberrationen und ihre nächsten Ergebnisse für die Ophthalmologie« (Upsala 1900); »Die reelle optische Abbildung« (das. 1906); »Die optische Abbildung in heterogenen Medien und die Dioptrik der Kristallinse des Menschen« (das. 1908); »Einführung in die Methoden der Dioptrik des Auges des Menschen« (Leipz. 1911). Mit Kries und Nagel besorgte er die 3. Auflage der »Physiologischen Optik« von Helmholtz.

Gumbinnen, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Ostpreußen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 10 965 qkm 606 587 Einw., darunter 585 353 Evangelische, 12 300 Katholiken und 3155 Juden, 55 Einw. auf 1 qkm. Zunahme gegen die Zählung von 1905: 2393 Seelen = 0,39 Proz. Auf die 14 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Angerburg	925	35 635	39
Darkehmen	759	31 485	41
Goldap	994	44 186	44
Gumbinnen	729	51 235	70
Heydekrug	806	43 309	54
Insterburg (Stadt)	44	31 624	—
Insterburg (Land)	1159	46 110	40
Niederung	894	54 417	61
Oletzko	855	38 850	45
Pillkallen	1061	45 560	43
Ragnit	1220	55 338	45
Stallupönen	703	43 453	63
Tilsit (Stadt)	34	39 013	—
Tilsit (Land)	783	46 372	59

Gustav Adolf, Kronprinz von Schweden (s. Bd. 23). Am 28. Febr. 1912 wurde ihm ein dritter Sohn, Prinz Bertil, Herzog von Halland, geboren.

Gutachterkammern bestehen, abgesehen von den für das Gebiet des Urheberrechts vorgeschriebenen Sachverständigenkammern (s. Sachverständige, Bd. 17, S. 405), in Deutschland grundsätzlich nicht als amtliche Einrichtungen. Doch haben sich neuerdings in einer Reihe von Landgerichtsbezirken die gerichtlich beeidigten Gutachter freiwillig zu G. vereinigt. Der Zweck dieser Kammern ist, durch Zusammenschluß die gemeinsamen Bestrebungen, insbes. die berufliche und wissenschaftliche Tätigkeit der Mitglieder auf dem Gebiete des Sachverständigenwesens zu fördern, ferner den Behörden und dritten Personen Vorschläge zu Einrichtungen und Maßnahmen zu unterbreiten, die sowohl der Allgemeinheit wie den Bestrebungen der Kammern im besondern dienen können.

Güterabschätzung (Abschätzung von Landgütern). Die Abschätzung von Landgütern setzt sich aus zwei Teilen zusammen, der Abschätzung der Inventarbestände und der Bodenabschätzung. Die Abschätzung der Inventarbestände zerfällt wieder in eine Abschätzung der Gebäude, der Viehbestände, der Geräte und Maschinen und aller Vorräte auf dem Wirtschaftshof und im Felde. Die Abschätzung der Gebäude erfolgt am besten mit Hilfe sogen. Normalzahlen über die Neubaukosten des umbauten und überbauten Raumes. Ist mit ihrer Hilfe der Neubauwert der Gebäude ermittelt, so muß aus diesem

unter Berücksichtigung des jeweiligen Bauzustandes der Jetztwert der Gebäude abgeleitet werden. Dies hat derart zu geschehen, daß man alle Gebäudeteile von zeitlich unbegrenzter Dauer, wie Fundamente, massive Umfassungsmauern, Gewölbe u. a., mit dem vollen Neubauwert in Ansatz bringt, alle andern Teile je nach Zustand in Prozenten des Neubauwertes. In der Regel kommt man dem Richtigen schon nahe, wenn man für alle zu einem Landgute gehörenden Gebäude die vergänglichen Gebäudeteile mit den halben Neubaukosten in Ansatz bringt. Ähnlich sind die Geräte und Maschinen zu taxieren. Auszugehen ist auch hier von den Neubeschaffungskosten, aus denen der Jetztwert abzuleiten ist. Bei Gütern, die ihre Inventarbestände normal unterhalten haben, gibt es solche Geräte und Maschinen, die erst kürzlich gekauft sind, andre im mittlern Verbrauchszustand und solche, die annähernd verbraucht sind. Der Gesamtwert aller dieser Stücke muß den halben Neuanschaffungskosten demnach annähernd gleich sein. Eventuell muß man alle größern Maschinen einer Spezialtaxe unterwerfen und das obengenannte summarische Verfahren nur bei allen kleinen Geräten und Maschinen anwenden. Vieh, das regelmäßig gekauft wird, muß nach den Einkaufskosten, Vieh, das regelmäßig verkauft wird, nach dem erzielbaren Erlös taxiert werden. Bei der Taxation der Vorräte in Hof und Feld muß man die Frage beantworten, ob sie dem ganzen Zuschnitt des Betriebes entsprechen und ausreichen, um die Wirtschaft bis zur Verwertung der neuen Ernte erhalten zu können. Fehlendes ist zu Gelde zu rechnen und vom Bodenwerte abzuziehen. Über die Ermittelung des Bodenwertes aber ist folgendes hervorzuheben: Der Bodenwert setzt sich aus zwei Teilen zusammen, nämlich dem Feldinventar und dem dauernden Bodenwertsanteil. Ersteres wird durch den Landwirt geschaffen, letzterer ist das Ergebnis der gesamten wirtschaftlichen Tätigkeit eines Volkes. Wie alle Werte in der Volkswirtschaft stets nur geschätzte Preise, und zwar entweder erzielbare oder zu zahlende Preise, vorstellen, so ist dies auch bezüglich des Bodenwertes richtig. Man muß also zur Bodenabschätzung zunächst die in einer Gegend für Landgüter gezahlten Preise kennen und aus diesen durch Abzug der jeweilig mitgekauften oder verkauften Inventarbestände den Preisanteil des Bodens verschiedener Qualität zu erfahren suchen. Dabei ist zu beachten, daß die Bodenpreise sich im Laufe der Zeiten langsamer oder schneller, aber stets im Anschluß an die alten Preise fortentwickeln. Nur derjenige, der diese Preisentwickelung der Güter und des Bodens einer Gegend kennt, ist daher in der Lage, Landgüter abschätzen zu können. Er muß dabei auch in der Lage sein, nicht nur zu beurteilen, was ein Landgut zur Zeit der Taxe ist, sondern auch, was sich aus ihm machen läßt. Das kann er nur, wenn er ein vielseitig geschulter Landwirt ist. Wer ein Landgut kaufen will und über eine solche Schulung nicht verfügt, der wende sich daher an solche geschulte Leute. Vgl. Aereboe, Die Abschätzung von Landgütern und Grundstücken (Berl. 1912).

Güterbahnhöfe, s. Bahnhof, S. 85 f.

Güterzugbremse, s. Bremsen.

Guttapercha findet sich im Milchsaft mehrerer zur Familie der Sapotazeen, Asklepiadazeen, Apozynazeen und Euphorbiazeen gehörenden Bäume. Von Sapotazeen kommen in Betracht Palaquium gutta (Isonandra gutta, Dichopsis gutta), P. oblongifolium, P. borneense, P. Treubii und eine Reihe anderer Arten derselben Gattung sowie Payena Leerii. Auch einige Arten von Mimusops, Chrysophyllum, Achras und Imbricaria werden genannt. Zu den Apozynazeen gehört Alstonia scolaris, zu den Asklepiadazeen gehören mehrere Arten von Cynanchum u. Asclepias acida, zu den Euphorbiazeen Arten von Euphorbia, Macaranga tormentosa und Pedilanthus tisthymaloides. Der Milchsaft der Guttaperchabäume ist viel konsistenter als der Kautschukmilchsaft und gerinnt auch schneller. Die Anzapfungsmethode wird daher auch nur selten angewandt. Die Rinde des Guttaperchabaumes enthält 5 Proz. G. (davon 85 Proz. reine G. und 15 Proz. Harze), frische Blätter 10 Proz. Man extrahiert sie wie die Rinde mit Schwefelkohlenstoff, Toluol, Harzöl, Petroläther ꝛc. und erhält nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels ein hochwertiges Produkt, das den besten Sorten gleichgestellt wird. Diese Methode wird namentlich auf Plantagen angewandt. Man behandelt die grob zerkleinerten Blätter auch mit Natronlauge in Kesseln unter Druck von 5 Atmosphären und reinigt nach dem Erkalten den abgeschiedenen Kuchen durch Auskochen und auf Waschwalzen. Der Hauptbestandteil der G., Getahgutta, ist ein Kohlenwasserstoff, der dem des Kautschuks nahesteht.

Gymnasialverein, gegründet im Dezember 1890 in Berlin unter besonderer Betätigung Gustav Uhligs (s. d., Bd. 19; erster Vorsitzender: Eduard Zeller, s. d. 2, Bd. 20; Mitgliederzahl Ende 1911: rund 2800), verfolgt den Zweck, die Sache des Gymnasiums gegen seine Widersacher zu wahren, das vielfach stark verwirrte Urteil über Ziel und Wert der humanistischen Bildung zu klären, die Besserungen zu erwägen, deren die Gymnasien hinsichtlich ihrer Organisation oder des Unterrichtsbetriebes etwa bedürfen, und für die Standesinteressen der akademisch gebildeten Lehrer einzutreten. Sein Organ ist die von Uhlig schon vor dem Verein (Juni 1890) gegründete Zeitschrift »Das humanistische Gymnasium« (Heidelb.). — In ganz ähnlichem Sinne wie der G. wirkt die im Dezember 1904 gegründete Vereinigung der Freunde des humanistischen Gymnasiums in Berlin und der Provinz Brandenburg (Berliner humanistische Vereinigung). Auch sie will eintreten für das humanistische Bildungsideal und in ihrem engern Kreis ein Mittelpunkt sein für alle, denen Fortbestand und Weiterentwickelung des Gymnasiums in seiner durch das Griechische bestimmten Eigenart ein allgemeines vaterländisches Interesse bedeutet. Schulpolitisch steht sie auf dem Boden der Ordnung des höhern Schulwesens, wie sie 1900 geschaffen worden ist, daher auch den übrigen Schulformen durchaus freundlich gegenüber, betont aber das Recht des Gymnasiums, auch seine Eigenart zu entfalten. Charakteristisch ist, daß ihre Mitglieder (Ende 1911 gegen 1300) überwiegend Nichtfachmänner sind. Im Auftrage des Vorstandes gibt E. Grünwald in zwangloser Folge »Veröffentlichungen der Vereinigung der Freunde des humanistischen Gymnasiums« (Berl.) heraus, außerdem erscheinen die meisten der bei den Jahresversammlungen gehaltenen Vorträge im Druck.

Gynäkologie, s. Medizin.

H.

Haarkleid des Menschen. Die Bedeckung der Körperoberfläche mit Haaren ist eine Erbschaft des Menschen von tierischen Vorfahren, die er mit allen Säugetieren teilt. Die scheinbare Nacktheit des Menschenkörpers in Vergleichung mit dem Fell der meisten Säugetiere verliert bei näherer Prüfung sehr an Bedeutung. Es gibt Säugetiere, bei denen die Rückbildung des Haarkleides unendlich viel weiter gediehen ist als beim Menschen. Bei den Wasser bewohnenden Cetazeen sind Haare nur noch in ganz geringen Resten und embryonalen Anlagen nachweisbar. Anderseits ergibt eine Untersuchung der Körperoberfläche mit der Lupe, daß dieselbe beim Menschen, und selbst beim weiblichen Geschlecht, sowie auch den haararmen Rassen doch überall mit Haaren bedeckt ist, mit Ausnahme ganz weniger Stellen, wie Mundrand, Handteller, Fußsohle, wo auch der Mehrzahl der Säugetiere Haare fehlen. Das H. bietet überaus große Variabilität dar; in stärkster Ausprägung, bei besonders haarreichen Individuen (Europäer, Australier, Aino), kann man tatsächlich von einem Körperfell sprechen, ohne daß die Grenzen des Normalen überschritten sind. Das Vorkommen noch stärkerer Behaarung, die in den Bereich des Abnormen, Krankhaften fällt, bei den sogen. Haarmenschen (s. d., Bd. 8), ist einer der Hinweise darauf, daß ursprünglich der Vorfahre des Menschen mit einem vollständigen Fell bedeckt war. Dies ergibt sich aber auch schon aus der individuellen Entstehungsgeschichte der Haare, die sich beim Embryo über den ganzen Körper ausbilden.

Die Haare sind Organe der Epidermis und bestehen aus verhornten Zellen derselben (vgl. Haare, Bd. 8, S. 874). Bezüglich der stammesgeschichtlichen Erwerbung des Haarkleides im Tierreich hat die von Maurer begründete Theorie der Ableitung der Haare von Hautsinnesorganen niederer Zustände gegenwärtig fast allgemeine Anerkennung gefunden. Damit sind die frühern Ideen einer Gleichstellung von Haar und Feder sowie einer Herleitung des Haares von Schuppen aufgegeben worden. Die Feder ist eine direkte Umbildung der Reptilienschuppe. Den Vorfahren der Säugetiere kamen auch Schuppenbildungen zu, wie sie sich noch heute z. B. am Schwanz der Ratte finden und bei den Schuppentieren den Körper bedecken. Zu diesen Schuppen haben die Haare eine ganz bestimmte Anordnung; sie stehen immer in Gruppen von 3—5 am hintern Rande der rhombischen Schuppenfelder. Diese Anordnung ist nun dauernd geblieben nach dem Verschwinden der Schuppen, und auch beim menschlichen Embryo tritt, wie Stöhr gezeigt hat, diese ganz typische Reihenanordnung von Haargruppen auf, die nur durch das ehemalige Schuppenkleid verständlich wird. Auf den Reptilienschuppen befindliche eigentümliche Tastapparate sind von Pinkus bei den Säugetieren und beim Menschen in ähnlicher Gestaltung entdeckt worden, es sind die bisher unbekannt gewesenen Haarscheiben.

Auch der Bau des Haares wird erst durch Maurers Theorie verständlich. Seine Entdeckung ging aus von der Feststellung, daß die frühesten Entwickelungsstadien der Haare auffällig dem jetzigen Zustande der Hautsinnesorgane gleichen, wie sie sich weitverbreitet an der Haut aller Fische und Amphibien finden. Sie gleichen sehr den Geschmacksknospen der Mundhöhle der Säugetiere und haben die ähnliche Aufgabe, die chemische Beschaffenheit des umgebenden Mediums, also des Meer- oder Süßwassers, zu prüfen. Die Sinnesknospe wird von Zellen der Epidermis gebildet, die, den Blättern der Zwiebelschale ähnlich aneinandergelegt, den Grund einer Vertiefung, der Knospentasche, ausfüllen. Sinneszellen mit kleinen Stiftchen an der freien Fläche bilden die Hauptelemente, ihnen gesellen sich Stützzellen zu, das Ganze wird von Deckzellen umschlossen, die den Rand der Knospentasche einsäumen. Beim Übergang vom Wasser- zum Landaufenthalt, wie er sich bei Amphibien beobachten läßt, verlieren diese Organe ihre Funktion und zeigen nach Schwinden der Sinneszellen Vermehrung der Stützzellen. Angenommen, diese Zellen würden durch Verhornung und unter beständiger Vermehrung einen aus der Knospentasche heraustretenden Zapfen bilden, so wäre der Anfang eines Haares gegeben. Dasselbe entsteht ebenfalls in einer nur mehr in die Tiefe verlängerten taschenartigen Einsenkung, deren Wandung, von der benachbarten Haut geliefert, die sogen. äußere Wurzelscheide darstellt. Der Haarschaft selbst ist von einer besondern innern Wurzelscheide umhüllt, deren Ableitung von dem Deckzellmantel der Sinnesknospe mit Einem Schlag ein bis dahin ganz unverständliches Verhalten begreiflich macht.

Neben den Sinnesknospen münden Drüsen aus. Wir finden sie beim Haar wieder in den Schweiß- und Talgdrüsen, die stets an die äußere Wurzelscheide sich anschließen. Der eigentliche Sinnesnerv ist geschwunden, aber dafür treten die allgemeinen Tastnerven ein, die, in der Umgebung des Haares reichlich vorhanden, das neue Organ zu einem feinen Empfindungsapparat ersten Ranges gestalten. Es sei nur an die enormen Fähigkeiten der Fledermäuse erinnert, die nach Vernichtung der Augen lediglich durch die Haare imstande sind, allen Hindernissen beim Flug auszuweichen. Am Kopf der Fische und Amphibien sind die Hautsinnesorgane ganz besonders stark ausgebildet. Sie umgeben in regelmäßigen Linien den Mund, die Nasenöffnungen, die Augen, zum Teil in tiefe Hautkanäle (Schleimkanäle) eingebettet.

Genau an denselben Stellen entfalten sich die Haare zu den Tasthaaren der Säugetiere, die stets ihre Besonderheit beibehalten. Darin liegt eine neue Stütze für Maurers Theorie. Die großen Tastborsten, Spürhaare der Säugetiere, finden sich beim Menschen in den Haaren der Oberlippe, des Kinnes und den Augenbrauen wieder, deren Sonderstellung dem übrigen Haarkleid gegenüber aus ihrer Geschichte verständlich wird. Die Bartbildungen knüpfen an die Ausbildung der Tasthaare an. Beim menschlichen Embryo der letzten Monate der Schwangerschaft ist eine Schnurrbartausprägung in beiden Geschlechtern auffallend (Embryonalbart). Der Bau dieser Haare ist beim Menschen etwas abweichend von den Befunden bei Säugetieren. Man nennt die Tasthaare der letztern auch Sinushaare, weil ihr Haarbalg (s. Haare, Bd. 8) von einem Raum (sinus) umgeben ist, der mit Blut gefüllt ist und der von Venen versorgt wird. Durch diese komplizierte Einrichtung wird die Beweglichkeit des Spürhaares in der Haut und dadurch die Mannigfaltigkeit seiner Leistung beim

Tasten erhöht. Beim Menschen ist eine Rückbildung des sinus eingetreten: dasselbe gilt aber auch zum Teil für den Orang-Utan.

Die Anlagen der Augenbrauen sind die frühesten und schon bei Embryonen von 27 mm beobachtet, es folgen die der Umgebung des Mundes. An keiner andern Stelle sind alsdann Haaranlagen vorhanden. Diese treten erst am Anfang des vierten Schwangerschaftsmonats auf. Bei ihrer Anlage breiten sich die Haare über bestimmte Hautbezirke aus, innerhalb deren sie in Spiraltouren angeordnet sind. Man hat diese Richtungslinien Strömen verglichen, Haarströme, und die Punkte, von denen dieselben entweder nach allen Seiten oder nur in einem beschränkten Gebiet ausstrahlen, als Haarwirbel bezeichnet. Die Bedingungen für diese zuerst von Eschricht (1837), später von Voigt (1857) untersuchte Anordnung der Haare sind noch nicht vollständig aufgeklärt. Zum Teil sind sie durch mechanische Faktoren, Spannung der Haut in bestimmter Richtung in Anpassung an Muskelgruppen, bestimmt, zum Teil aber stellen die Wirbel Punkte dar, an denen die Kontinuität der Haut in der Vorgeschichte des Menschen eine Unterbrechung erfuhr, wie z. B. durch rudimentär gewordene Organe. So ist die Stelle markiert, an der einstens der äußere Schwanzanhang sich vom Rumpf absetzte, der Steißwirbel. Das rudimentär gewordene Achsenskelett des tierischen Schwanzes ist beim Menschen unter der Haut verborgen, die an dieser Stelle beim Embryo eine Einziehung besitzt, eben die Stelle des Haarwirbels, der hier vielfach schopfartige Haarbündel aufweist.

Sehr bemerkenswert ist auch der Haarwirbel auf dem Scheitel des Kopfes. Er entspricht der Stelle, an der in einer weit entlegenen Vorfahrenperiode des Menschen das knöcherne Schädeldach durch ein Sinnesorgan, das sogen. Scheitelauge, unterbrochen wurde, das bei Reptilien noch heute in Funktion steht. Dieser Scheitelhaarwirbel ist bei Kindern mit kurzgeschnittenem Kopfhaar leicht wahrzunehmen.

Von seiner ersten Entstehung an bis zum Ende des Lebens ist das Haarkleid des Menschen schon beständigen Veränderungen unterworfen. Es sind keineswegs nur Rückbildungen, sondern zum großen Teil Umgestaltungen des ursprünglichen Haarkleides, das der Mensch mit den Ahnen der jetzigen Säugetiere teilte. Den vollständigsten Begriff von diesem liefert das Wollhaarkleid (Lanugo, s. Haare, Bd. 8, S. 874) vor der Geburt. Es unterscheidet sich von dem Fell der niedern Säugetiere, aber auch vieler Affen, durch die völlige Gleichartigkeit der feinen Härchen (von den Gesichtshaaren abgesehen), durch den Mangel einer Sonderung in Wollhaar und Stichelhaare. Die Ausbildung letzterer, die durch Stärke des Schaftes sich auszeichnen und in extremer Form die Stacheln liefern, hat sich wahrscheinlich mehrfach in der Tierreihe vollzogen, als Ausprägung eines Schutzapparats. Die Menschenaffen teilen mit dem Menschen das Fehlen einer solchen Anpassung im Kampf ums Dasein. Der Mensch ist, wie auch in andern Einrichtungen, auch in seinem Haarkleide primitiv geblieben. Das Wollhaarkleid erfährt zwar in seinem Bestande schon vor der Geburt beständigen Wechsel und Neubildung, bleibt aber an vielen Teilen des Körpers lange fortbestehen, nur für den Kopf bedeutet die Geburt eine durchgreifende Änderung der Behaarung, indem sich unter Rückbildung der Haarbedeckung auf der Stirn die Kopfkappe des Menschenhaares ausprägt. Sie stellt eine Vergrößerung und Komplizierung des Haarkleides auf einem Körperteil dar, der bei den Säugetieren sonst keineswegs sich vom übrigen Haarkleid unterscheidet. Es zeigt sich jedoch bei manchen Affen eine deutliche Tendenz der Vermehrung des Kopfhaars, das durch eigentümliche Bildungen zur Ausprägung von Ornamenten führt, die für das Geschlechtsleben von Bedeutung sind. Für die Menschenaffen hat Friedenthal gezeigt, daß in der Jugend sich die Sonderung einer Kopfkappe einleitet, die dann aber wieder an Schärfe der Abgrenzung verliert. Es handelt sich somit nicht um eine spezifisch menschliche Erwerbung, sondern um eine Änderung des Haarkleides bei den gemeinsamen Vorfahren von Menschen und Menschenaffen; es liegt nahe, an eine Schutzvorrichtung für das Gehirn zu denken, das bei diesen höchsten Vertretern der Primaten den Schädel emporwölbt, wie es sonst nirgends bei Säugetieren der Fall ist.

Die starke Ausbildung des Kopfhaares ist eine allen Menschenrassen zukommende Eigenschaft und die Verschiedenheiten der Wachstumsweise dieser Haare hat als eins der wichtigsten Klassifikationsmittel für die Einteilung der Rassen gedient seit den ersten derartigen Versuchen von Linné und Blumenbach im 18. Jahrh. Die auch dem Laien geläufigen auffälligen Verschiedenheiten des lockigen, straffen und krausen Kopfhaares gestatten auf den ersten Blick, Unterscheidungen und Gruppierungen der Menschheitstypen vorzunehmen, wie sie auf kein andres Merkmal hin sich feststellen lassen. Die Verschiedenheit der Krümmung des Haarschaftes beruht auf solchen der Entfaltung desselben innerhalb der Haut im Bereich der Wurzelscheide. Auf der Haarpapille (s. Haare, Bd. 8) gebildet, drängt sich der Schaft durch seine Wurzelscheide an die Oberfläche. Die Einflüsse, die den Nährboden des Haares beherrschen und die wir vorläufig nicht kennen, bestimmen die Beschaffenheit des Haarquerschnitts bei seinem Emporddrängen, ob rund, ob oval, ob abgeplattet, und hiermit steht die Wachstumsweise des freien Schaftes, ob straff, ob wellig, ob gekräuselt, auf das innigste zusammen. Diese Feststellung muß zur Vorsicht mahnen bezüglich der weitgehenden Schlußfolgerungen über Verwandtschaftsbeziehungen von Menschenrassen mit gleichem Kopfhaar. Ist es doch einleuchtend, daß ähnliche äußere Bedingungen des Klimas oder sonstige Einflüsse auch eine ähnliche Kopfhaarbildung veranlaßt haben, indem von einer gemeinsamen Grundform aus sich immer wieder dieselben Wege der Umgestaltung ergaben.

Daß diese Urform in der welligen oder gelockten Beschaffenheit des Kopfhaares zu suchen ist, wie sie heute bei den Europäern als überwiegend angetroffen wird, ist heute allgemein anerkannt. Dieser Haartypus stellt den mittlern Zustand dar, von dem aus die Entfaltung der beiden andern Formen, straff und kraus, sich verstehen läßt, während eine Umgestaltung im andern Sinne ganz unerklärlich sein würde. Der Hauptbeweis aber für diese Annahme liegt darin, daß der lockig-wellige Kopfhaartypus sich stets mit allgemeinem Reichtum an Haaren vereinigt, während die beiden andern mit einer Verarmung des Körpers an Haaren einhergehen. Haarreichtum ist sicher das Ursprüngliche. Diesen Zustand zeigen außer einem großen Teil der Europäer die Urbewohner des australischen Kontinents, südasiatische Menschentypen, Singhalesen, Inder und ferner Reste älterer Bevölkerungsschichten, die in Asien weit zerstreut eine früher weitere und allgemeinere Verbreitung anzeigen, wie die Aino,

die Urbewohner Japans, die von den Japanern wegen ihres Haarreichtums mit Bären verglichen wurden. Th. Huxley hat alle diese Völker bereits als Australokaukasier zusammengefaßt, im Unterschied von den beiden andern großen Zweigen der jetzigen Menschheit, den Negroiden und den Mongoloiden. Während die beiden letztern Haarformen äußerst gleichförmig bei allen Individuen ausgeprägt sind, herrscht innerhalb der Australokaukasier eine sehr große individuelle Variabilität; Abnahme der welligen Biegungen führt eine Annäherung an den straffen, schlichten Haartypus der Mongoloiden herbei, während eine Verstärkung der Aufrollung der Haare einen kleinlockigen Zustand herbeiführt, der dem negroiden, kraushaarigen Typus ähnlich wird. Direkte Übergänge kommen freilich nicht zur Beobachtung, aber die starke Variabilität als solche bezeugt die starke Umbildungsfähigkeit im Gegensatz zu den beiden andern Formen, deren zähe Ausprägung sich auch bei Vermischungen deutlich zeigt, indem namentlich das krause Haar eine viel stärkere Vererbungskraft (Dominanz) besitzt als das gelockte.

Auch in der Färbung machen sich starke Unterschiede bemerkbar (über die Ursachen der Haarfarben s. Haare, Bd. 8, S. 874). Während die Australokaukasier die allergrößte Verschiedenheit der Kopfhaarfarben besitzen, indem alle nur denkbaren Nuancen von hellblond, blond, braun bis schwarz vorkommen, sind der krause und straffe Typus ausnahmslos durch dunkle, meist schwarze Farbe ausgezeichnet. Die Ausbreitung des straffen oder schlichten Haartypus gilt für ganz Amerika und für Asien, soweit dort nicht der Australokaukasiertypus besteht oder bestand (vgl. oben die Aino). Wenn für alle diese Völker Asiens und Amerikas auf Grund der Haarbeschaffenheit eine Zusammenfassung möglich ist, so darf dies doch nicht über die sonstigen großen Unterschiede forttäuschen, die z. B. zwischen einem Chinesen und einem Indianer oder einem Japaner und einem Feuerländer bestehen. Übrigens lassen sich wenigstens im Haarreichtum resp. Haararmut Verschiedenheiten erkennen. Viele amerikanische Völker sind darin reicher ausgestattet als die Asiaten, unter denen manche der typischen Mongolen sich am meisten dem Minimum menschlicher Behaarung nähern, wobei allerdings nicht das Kopfhaar allein betrachtet werden darf, sondern Bart- und Körperhaar mit herangezogen werden müssen.

Der krause oder negroide Haartypus gibt der Forschung noch schwierigere Probleme auf. Die gleichmäßige Verbreitung dieses Typus über den größten Teil von Afrika, dessen nördlicher Teil einen starken Anteil Australokaukasier aufweist, ist schwer verständlich. Die Völker, die dieses Merkmal gemeinsam besitzen, sind nach sonstigen Rasseneigentümlichkeiten keineswegs einheitlich. Was noch heute unter dem Begriff Neger (den wir auf Afrika beschränken) zusammengefaßt wird, ist in Gesichtsbildung und kulturellem Besitz gar nicht gleichartig. Verschiedene Schichten liegen hier vor, den geologischen Formationen vergleichbar, die einander überlagert haben. Eine älteste Bevölkerungsschicht ist in kleinen Resten erhalten in den Zwergnegern, z. B. des Kongogebietes. Trotz bedeutender Unterschiede des ganzen Körperbaues von den Großnegern (Makronegroiden) haben diese kleinen (Mikronegroiden) doch die gleiche Kopfhaarbildung. Daß die Buschmänner und Hottentotten durchaus nicht mit den Negern zu identifizieren sind, ist heute allgemein zugestanden. Um so sonderbarer ist es, daß gerade bei den Buschmännern der krause Kopfhaartypus ein Extrem erreicht. Die Härchen werden hier so klein und kraus, daß sie sich miteinander verfilzen und dadurch jene Knöpfe hervorbringen, die wie Pfefferkörner den Schädel besetzen, nach einem arabischen Worte fil-fil genannt. Es entstehen auf diese Weise Haargruppen, die aber mit der wirklichen Gruppenstellung der Haare als solchen (s. oben) nichts zu tun haben.

Wenn bereits innerhalb Afrikas die Mahnung berechtigt ist, sich nicht, wie es neuerdings z. B. Friedenthal getan hat, durch die Gleichheit des Haartypus zur Annahme von Rassenzusammengehörigkeit sonst verschiedener Typen verleiten zu lassen, so gilt diese Mahnung in noch höherm Maße für die Völker außerhalb Afrikas, die den krausen Kopfhaartypus aufweisen. Um die Ähnlichkeit zum Ausdruck zu bringen, hat man manche Völker der Südsee als Negrito bezeichnet eben wegen der Haarbeschaffenheit. Auf den Philippinen werden dieselben angetroffen. Auch die Malaiische Halbinsel zeigt versprengte kraushaarige Horden, die Semang, die durch Martin erforscht wurden. Er stellte fest, daß die Semang, von dem negroiden Haar abgesehen, den Nachbarvölkern wie den Senoi durchaus gleichen. Wir haben hier anzuschließen die Bewohner der Andamaneninseln und die Melanesier, die dunkelfarbigen Reste einer ältern Bevölkerungsschicht, die sich auf den Inseln der Südsee ausbreitete noch vor den Polynesiern. Aus der Vermischung mit letztern, die dem australokaukasischen Typus näherstehen, erklären sich die großen Verschiedenheiten z. B. der Papua Neuguineas und primitiverer Stämme Neubritanniens. Unter diesen finden sich im Schädel deutliche Anklänge an die Urbewohner des australischen Kontinents. Dieser Zusammenhang wird vermittelt durch die Tasmanier, die jetzt ausgestorbenen (die letzten starben 1875) Bewohner der südlichen Insel Australiens. In körperlicher und kultureller Hinsicht läßt sich der von Klaatsch, Basedow u. a. angenommene nahe Zusammenhang der Tasmanier und Australier nicht bezweifeln, aber bezüglich des Haares besteht eine auffällige Verschiedenheit. Eine Haarprobe zeigte unverkennbar den melanesischen negroiden Kopfhaartypus, und keine einzige der Hunderte von Haarproben, die Klaatsch in Australien gesammelt hat, entsprach diesem Typus. Das Resultat ist um so bemerkenswerter, als sich unter den Urbewohnern Australiens solche finden, die einen ganz kleinlockigen Wuchs des Kopfhaares zeigen und nach der äußern Erscheinung sehr an die Tasmanier, auch in der Gesichtsbildung, erinnern. Alle diese Tatsachen sprechen gegen die angebliche Zusammengehörigkeit der negroidhaarigen Menschheitsformen.

Die Verschiedenheiten des Kopfhaares in den beiden Geschlechtern hat die Frage bedingt, ob der größere Haarreichtum des Weibes ein geschlechtliches Ornament sei. Wenn es diese Rolle auch jetzt spielt, so ist doch wahrscheinlich, daß künstliche Eingriffe dabei tätig waren, nämlich bezüglich der Kürzung des Kopfhaares beim Manne. In Gegenden, wo letzteres nicht geschnitten wird, wie vielfach in Indien, erreicht das männliche Kopfhaar dieselbe ansehnliche Länge wie beim Weib. Anderseits ist die Neigung zur Glatzenbildung beim Europäer so deutlich aufs männliche Geschlecht beschränkt, daß schon Darwin dieses Merkmal unter die sekundären Geschlechtscharaktere gerechnet wissen wollte. Glatzenbildung ist auch bei Menschenaffen, besonders Orangs beobachtet worden.

Die Färbung des Kopfhaares zeigt bei den

Australokaukasiern eine gewisse Gesetzmäßigkeit des Wechsels. Das Dunkeln des jugendlichen, oft sehr hellen Kopfhaares der Europäer findet eine Parallele in dem Auftreten hellen, sogar blonden Kopfhaares bei den Australiern in der Jugend (Klaatsch, Basedow). Es ist wahrscheinlich, daß für einen Teil der Australokaukasier die blonde oder rote Farbe des Kopfhaares, die der Orang sich in seinem ganzen Haarkleid bewahrt hat, als Urfarbe anzunehmen ist. Die spätere Dunkelung kann beim Europäer vielleicht auf Mischung mit dunkelhaarigen Bevölkerungselementen beruhen. Das rotblonde Kopfhaar der Germaninnen bildete schon bei den Römern Gegenstand der Bewunderung. Die rote Kopfhaarfarbe, die häufig bei Mischung von blondem mit sehr dunkelm Typus auftritt, stellt vermutlich eine Rückschlagerscheinung dar.

Das Ergrauen des Kopfhaares (über die Veränderung des Marks hierbei s. Haare, Bd. 8) scheint eine allgemein menschliche Erscheinung, die aber auch für Gorilla bestätigt ist. Es bestehen aber große individuelle Verschiedenheiten dieses Vorganges, die denselben keineswegs einfach als senile Veränderung zeigen. Die alte Anschauung, daß das Ergrauen der Haare durch Lufteintritt bedingt ist, wird neuerdings zurückgewiesen. Das Ergrauen soll vielmehr nur auf dem Mangel an Pigment beruhen. Dementsprechend durchbricht das Haar bereits grau die Kopfhaut. Plötzliches Ergrauen ist nach dieser Ansicht unmöglich. Die vielen berichteten Fälle von plötzlichem Ergrauen halten einer Kritik nicht Stand. Daß indes psychische Affekte beim Ergrauen in jugendlichem Alter eine Rolle spielen, auch das Weißwerden in verhältnismäßig kurzer Zeit, sind Dinge, die sich nicht als Phantasie abtun lassen. Auch geschlechtliche Verschiedenheiten müssen beachtet werden. So konnte Klaatsch feststellen, daß bei den Urbewohnern Australiens die Weiber oft gar keine Spur des Ergrauens des Kopfhaares zeigen, während die Männer dem europäischen Modus entsprechen.

Die Bartbildungen haben einen deutlichen Konnex mit dem Kopfhaar bezüglich des Grades ihrer Entfaltung bei den Menschenrassen. Die Verarmung des Haarkleides trifft den Bart ganz besonders. Die mächtigen Bärte der Australokaukasier stellen ein Rassenmerkmal dar, das nicht wenig zur Erhöhung der physiognomischen Ähnlichkeiten der Gesichtstypen von Australiern mit Aino und Europäern beiträgt. Mongoloide und Negroide haben spärlichen Bartwuchs. Entsprechend der Ausbildung der alten Spürhaare erstreckt sich der Menschenbart, dem mancher Affen sehr ähnlich, vor dem Ohr zur Haarkappe empor. Der auf der Schläfe gelegene Teil (in der Barttracht den »Koteletten« entsprechend) ist oft bei jugendlichen Individuen dem Kinnbart voraneilend entwickelt, besonders bei Australiern (Klaatsch). Bei den Australokaukasiern hat der Bart die ihm stammesgeschichtlich zukommende Rolle als geschlechtliches Ornament sich bewahrt und weiter fortgebildet. Wenn wir nun gerade bei diesen haarreichen Menschheitstypen beim weiblichen Geschlecht eine deutliche Neigung zur Bartbildung antreffen, so erhebt sich die Frage, ob wir darin die Bewahrung eines ältern, beiden Geschlechtern gemeinsamen Zustandes zu erblicken haben, oder Neuerwerbungen. Es ist möglich, daß beide Erklärungen für die verschiedenen Fälle heranzuziehen sind. Bei den Australiern kommen manchmal sehr starkbärtige Weiber vor. In Europa sind zarte Bartbildungen längst vor dem klimakterischen Alter den Italienerinnen, Südfranzösinnen ꝛc. eigentümlich, besonders über dem Munde. Bei den Aino tätowieren sich die Frauen einen solchen Schnurrbart als Schönheitsmittel. Bezüglich abnormer Bartbildung bei Frauen s. Haarmenschen (Bd. 8).

Auf Rumpf und Gliedmaßen vollziehen sich die wichtigen Veränderungen des jugendlichen Haarkleides erst beim Herannahen der Geschlechtsreife. Beim Europäer auf der hellen Haut wenig bemerkbar, hebt sich das kindliche Haarkleid auf der dunkeln Haut des Australiers nach Klaatsch als ein goldblondes Vlies ab; über andre farbige Rassen fehlt noch Beobachtungsmaterial. Wahrscheinlich liegt bei den Australiern wie bezüglich des Kopfhaares die Erhaltung eines blonden oder rötlichen Urfelles vor, das mit dem des Orang Ähnlichkeit besaß. Bei Eintritt der Pubertät werden die blonden Haare durch dunklere ersetzt.

Die nun einsetzende Ausprägung der spezifisch menschlichen Merkmale der starken Behaarung von Achselhöhle und Schamgegend ist eine bis jetzt noch keineswegs aufgeklärte Erscheinung. Am übrigen Körper tritt eine Rückbildung der Haare in verschiedenem Maße ein; die Australokaukasier zeigen starke Körperbehaarung, namentlich oft auf der Brust und an Stellen, wo die Menschenaffen eher ein Minus an Behaarung aufweisen. Dieser Unterschied gilt ganz besonders von Achselhöhle und Schamregion. Hier zeigt kein Verwandter der Menschen Haarreichtum, vielmehr das Gegenteil. Eine befriedigende Erklärung für die Ausprägung einer solchen lokalen Haarvermehrung ist bisher nicht gegeben worden. Manche der Erklärungsversuche zeigen durch ihre Spitzfindigkeit, wie enorm die Schwierigkeiten der Lösung dieses Rätsels sind. So sei nur zur Kennzeichnung der Richtungen, in denen man die Erklärung sucht, angeführt, daß die Schamhaare mechanisch bedeutungsvoll seien als eine Walze, um bei der menschlichen Koitusweise die Reibung zu verhindern. Als geschlechtliches Ornament, ja sogar als ein Verbergungsmittel der weiblichen Genitalien, nach Friedenthal durch geschlechtliche Hemmungsreflexe entstanden, ist die Schambehaarung erklärt worden. Eine originell gemeinsame Deutung von Achselhaaren und Schamhaaren hat Robinson gegeben, der meinte, beide hätten beim Urmenschen dem Kleinen, das von der Mutter getragen wurde, als Angriffspunkte gedient, die Achselhaare für die Hände, die Schamhaare für die Füße. Wir müssen vorläufig unsre völlige Unkenntnis über die Ursachen dieser Besonderheiten des menschlichen Körperhaarkleides bekennen. Dasselbe Zugeständnis ist auch nötig bezüglich der Frage, weshalb denn das Körperfell des Menschen eine Rückbildung erfahren hat. Darwin glaubte hierfür die geschlechtliche Zuchtwahl heranziehen zu sollen, die bei Menschenaffen zu einer teilweisen Entblößung der Brust- und Bauchfläche von Haaren führe. Hier aber besteht ja gerade oft starker Haarbesatz bei Australokaukasiern. Die Bekleidung mit Tierfellen ꝛc. kann nicht als Grund angeführt werden, weil die ganz nackt gehenden Feuerländer ebenso wie die ausgestorbenen Tasmanier und ein großer Teil der Australier gar keinen Unterschied gegenüber bekleideten Menschen erkennen lassen. Auch der Einfluß des Klimas ist nicht sicher. Man hat an die Art der Einatmung, des Stoffwechsels gedacht, aber ohne bestimmte Anhaltspunkte. Klaatsch ist geneigt, die Nacktheit des Menschenkörpers mit den Änderungen in Zusammenhang zu bringen, die durch die Gewöhnung an den Umgang mit dem Feuer in der Ökonomie der Wärmeabgabe der Menschenkörper hervorbrachte. Es gibt keine Menschenrasse ohne Feuer, und die Entdeckung

des Feuergebrauchs dürfte die Absonderung der Menschen von den Menschenaffen begünstigt haben, die sich in die feuchtwarmen Urwälder zurückzogen. Der Wilde entbehrt niemals des Feuers, schläft stets ganz dicht an demselben. Es ist in der Tat einleuchtend, daß dadurch ein Schwinden des natürlichen Schutzkleides begünstigt wurde. Vgl. Friedenthal, Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen, Lief. 1—4 (Jena 1908); G. Fritsch, Das Haupthaar und seine Bildungsstätten bei den Rassen des Menschen (Berl. [1912).

Haarnadeln, s. Nadeln.

Haase, Hugo, sozialdemokratischer Führer, gehörte 1897 sowie 1898—1906 dem Reichstag an und wurde 1912 wiedergewählt.

Habanerware, s. Volkskunst.

Hafstein, Hannes, isländ. Politiker und Dichter (s. Bd. 22), war seit 1909 als Bankdirektor tätig, wurde aber 25. Juli 1912 abermals zum Minister für Island (s. d.) ernannt.

Hahn, 14) Diederich, deutscher Politiker, unterlag bei der Reichstagswahl 1912.

Hahnke, Wilhelm von, preuß. General, starb 8. Febr. 1912 in Berlin.

Haidarabad, Reich des Nizam, Vasallenstaat des britisch-indischen Kaiserreichs. Der Fürst, Mir Sir Mahbub Ali Khan Fatih Dschang (s. Bd. 8, S. 628), starb 29. Aug. 1911, das letzte Jahrzehnt unterstützt von seinem Premierminister Sir Kishen Pershad, einem Nachkommen des großen Hindustaatsmanns Tschandu Lal. Pershad wurde von dem Nachfolger des Nizams Mahbub Ali Khan, Mir Usman Chan, Ende Juli 1912 ersetzt durch Salar Dschang Bahadur (einen Enkel des in Bd. 8 auch genannten Ministers Sir Salar Dschang), der zum ersten Berater den Gelehrten Seyyid Ali Bil-Igrami, genannt mad ul-Mulk, erhielt.

Haider, Karl, Maler (s. Bd. 21), starb 29. Okt. 1912 in Schliersee (Oberbayern).

Haifische, s. Wirbeltiere.

Hainbuche, s. Charmilles und Keimpflanzen.

Haiti. Die Einfuhr betrug 1909/10: 6101386 Dollar (davon aus der Union 4237448, aus Frankreich 744396, aus England 386056, aus Deutschland 349959), die Ausfuhr (1908/09) 3479848 Dollar. Hauptausfuhrartikel waren Kaffee (413000 Ztr.), Farb- und Möbelhölzer, Kakao (46000), Baumwolle (360000), Felle und Häute. — Die Regierung kaufte 1911 den alten italienischen großen Kreuzer Umbria an.

Halberstadt. Bei H. wurden in neuester Zeit zahlreiche Reste von Dinosauriern (s. d. sowie die Erläuterungen zu den Tafeln »Rekonstruktionen fossiler Tiere« in Bd. 22) gefunden. Vgl. Jaekel, Eine neue Fundgrube der deutschen Wissenschaft (in der »Woche«, 1912, Nr. 26).

Haldane, Richard Burdon, Lord, engl. Staatsmann (s. Bd. 21 u. 23), verhandelte im Frühjahr 1912 in Berlin mit deutschen Staatsmännern über eine Annäherung zwischen Deutschland und Großbritannien und vertauschte im Juni d. J. das Kriegsministerium mit dem Amte des Lord-Kanzlers und Präsidenten des Oberhauses. Seine Schrift »Universities and national life« erschien in deutscher Übersetzung u. d. T.: »Die idealistische Lebensarbeit« (Dresd. 1912). [Bildnis s. Tafel »Astronomen«.

Hale, 3) George Ellery, Astrophysiker. Sein

Halil Bey, türk. Politiker, seit 18. Febr. 1911 Minister des Innern, trat nach Ausbruch des Tripolitanischen Krieges mit dem Großwesir Hakki Pascha im Oktober 1911 zurück und wurde durch Dschelal Bey, wenig später durch Hadji Adil Bey ersetzt.

Halmyrogen, aus Salzlösung oder aus in Meerwasser gelösten Salzen entstanden, s. Schichtgesteine.

Hämatin, s. Physiologie.

Hamburg (Staat). Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung 1014664 Seelen. Die Zunahme der Bevölkerung seit 1905 belief sich auf 139515 Seelen (15,9 Proz.) und blieb nur hinter der in den preußischen Regierungsbezirken Potsdam und Münster zurück. Da der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905—10 nur 48310 Personen betrug, so ist durch Wanderungen ein Gewinn von 91205 Personen erreicht worden. Man zählte 49877 bewohnte Wohnhäuser und andre bewohnte Baulichkeiten (darunter 3136 Schiffe und Wagen), so daß auf ein bewohntes Gebäude 2c. 20,34 Personen kamen. Nach dem Geschlecht entfielen auf 1000 männliche 1009,6 weibliche Personen. 1910 zählte man 8,5 Eheschließungen, 23,9 Geburten (darunter 14 Proz. uneheliche), 14,7 Sterbefälle auf 1000 Einw., der Geburtenüberschuß betrug 9,2 auf 1000 Einw. Selbstmörder waren 372 = 37,2 auf 100000 Einw. Die überseeische Auswanderung von Staatsangehörigen umfaßte 1911: 863 Personen, von denen 595 sich nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 137 nach Argentinien, 37 nach Australien wandten. Man zählte 1. Jan. 1912: 1593 Kraftfahrzeuge, von denen 1341 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 252 zum Lastentransport dienten. Die Reederei Hamburgs umfaßte 1. Jan. 1912: 1348 Seeschiffe (darunter 730 Dampfschiffe) von 1676376 Reg.-Ton. (netto). Der Schiffahrtsverkehr zur See belief sich 1911 im Eingang auf 17965 Schiffe von 13176469 Ton., darunter mit Ladung 12494 Schiffe von 12054015 T., im Ausgang auf 17838 Schiffe von 13198677 T., darunter mit Ladung 13781 Schiffe von 9325981 T. Auf der Oberelbe kamen 22872 Flußschiffe von 8337264 T. an, es gingen 23245 von 8518968 T. ab, auf der Niederelbe kamen 17518 Flußschiffe von 1581030 T. an, es gingen 25410 von 2207399 T. ab. Die Wareneinfuhr zur See hatte 1911 einen Wert von 4200,6 Mill. Mk., die Einfuhr mit den Eisenbahnen und auf der Ober- und der Niederelbe 2937,7 Mill. Mk., zusammen 7138,3 Mill. Mk., die Ausfuhr zur See 3369,4 Mill. Mk., mit den Eisenbahnen und auf der Ober- und der Niederelbe 2775,0 Mill. Mk., zusammen 6144,4 Mill. Mk. Nach den Warenklassen verteilte sich der Handel zur See wie folgt (in Millionen Mark):

Warenklassen	Einfuhr	Ausfuhr
Verzehrungsgegenstände . . .	1304,9	841,6
Rohstoffe und Halbfabrikate . .	2519,5	1196,9
Manufakturwaren	117,3	371,3
Kunst- und Industrieerzeugnisse	258,3	959,3

Hauptverkehrsländer waren bei der Einfuhr zur See: Großbritannien (631,9 Mill. Mk.), Vereinigte Staaten von Nordamerika (584,4), Britisch-Ostindien (355,2), Rußland (331,4), bei der Ausfuhr zur See: Großbritannien (523,5), deutsche Häfen (380,9), Vereinigte Staaten von Nordamerika (350,3), Rußland (206,5 Mill. Mk.). Die Einfuhr von Edelmetallen betrug 1911 insgesamt 265,6 Mill., die Ausfuhr 171,0 Mill. Mk. Der Entwurf des Staatsbudgets für 1911 beziffert die Einnahmen auf 145159279 Mk., die ordentlichen Ausgaben auf 162059684 Mk., die außerordentlichen Ausgaben, die durch Anleihe zu decken sind, auf 53306979 Mk. Die Hauptposten der Einnahmen waren: von Domänen und Regalien 32374510 Mk.,

Steuern und Abgaben 91548759 Mk. (darunter Einkommensteuer 42 Mill., Grundsteuer 22,26 Mill., Zollwesen 7,5 Mill., Immobilienabgabe 4,3 Mill., Tonnengeld 3,56 Mill., Stempel 3,4 Mill., Erbschaftsabgabe 3 Mill., Anteil an den Reichseinnahmen 2,4 Mill.), Gebühren 10851110 Mk., von Staatsanstalten 10384900 Mk. Die Hauptposten der Ausgaben waren: Senat und Bürgerschaft 1422862 Mk., Bauwesen 38015444 Mk., Kosten der Staatsschuld 32644200 Mk., Polizei und innere Verwaltung 27304291 Mk., Unterrichtswesen 20992016 Mk., öffentliche Wohltätigkeit 8273269 Mk., Zollwesen 7789409 Mk., Rechtspflege 7078779 Mk., Handel und Schiffahrt 6020713 Mk., Ausgaben für das Reich 3157221 Mk., Landherrenschaften 2055629 Mk. Obwohl im Laufe des Jahres Ausgaben von 10,6 Mill. Mk. nachbewilligt wurden, beträgt der Fehlbetrag nicht 16,37 Mill., sondern nur 5,7 Mill. Mk. Die wirklichen Einnahmen betrugen 1911 nämlich 161492000, die Ausgaben 167219400 Mk. Die Staatsschuld betrug Anfang 1911: 708,8 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 3097705 Mk. festgesetzt. Am 1. Jan. 1912 ist die Lustbarkeitssteuer eingeführt worden. — Die Einführung der Verwaltungsgerichtsbarkeit in H. steht nahe bevor; wenigstens hat der Senat eine Vorlage darüber im Januar 1912 der Bürgerschaft zugehen lassen. — Für 1912 war Burchard (s. d., Bd. 22, 23, 24) 1. und Schröder 2. Bürgermeister; nach Burchards Tode trat Schröder (s. d.) an seine Stelle, 2. Bürgermeister wurde Predöhl. [maschine.

Hammond-Schreibmaschine, s. Schreib-

Hämodynamische Apparate, Tafel, s. Blutdruck. [1911 in Wien.

Hanausek, 1) Eduard, Technolog, starb 20. März

Hand and eye-training (spr. händ änd ai-trēning; »Übung von Hand und Auge«), in England der Name des Handfertigkeitsunterrichts (s. Arbeitsschulen und Arbeitsunterricht, Bd. 1) für Knaben und Mädchen, der sich dort durch die sieben Elementarklassen fortsetzt. In den vier untern werden Beschäftigungen im Modellieren, Drahtbiegen und Papparbeiten vorgenommen, in den drei obern werden die Knaben in Holz- und Metallarbeiten, die Mädchen im Kochen, Waschen und Plätten unterwiesen.

Handelsauskunftsstellen (Handelsmuseum, Ausfuhrmusterlager). Die zunehmende Konkurrenz der Produzenten aller Länder und die wachsende Schwierigkeit, einen Überblick über die internationalen Marktverhältnisse zu gewinnen, machen Veranstaltungen erwünscht, die imstande sind, dem einzelnen Kaufmann oder Produzenten diesen Verkehr zu erleichtern. Diesem Zwecke dienen verschiedene Einrichtungen, die jetzt in allen Ländern Nachahmung finden. Zunächst entstanden Handelsmuseen. Ihr ursprünglicher Zweck war, eine Mustersammlung von Waren, vorwiegend solche der Ausfuhr, dauernd zusammenzuhalten. Aber dieser Ausstellungscharakter ist bald als unpraktisch erkannt worden, da ja das Wesen der Ausfuhr gerade der Wechsel der angebotenen und gesuchten Waren ist. Nur als Lehrmittel für den Handelsunterricht können sie auch jetzt noch nützlich sein. Sie sind darum bald zu einem andern Zweck übergegangen, der von vornherein mit jenem erstern verbunden war: sie sind »Auskunftsstellen für die Beschaffung, Bearbeitung und Nutzbarmachung aller der Ausfuhr dienenden Handelsnachrichten« geworden. Sie sind also H. Der nächstliegende Zweck besteht darin, daß die Interessenten des Handels und der Industrie über Bezugs- und Absatzquellen, Konkurrenz, Kredit- und Rechtsverhältnisse, über Zoll- und Frachttarife, Verpackung und Etikettierung rasch und zuverlässig Auskunft erhalten. Sie bezweckten also nur eine indirekte Förderung der Ausfuhr. Zuweilen verbindet sich damit auch eine Sammlung von Exportmustern; doch wird diese sehr oft besondern Instituten (s. unten) überlassen. Den Anstoß zur neuern Entwickelung gab das in großem Stil errichtete Handelsmuseum (jetzt Kommerzialbureau) in Philadelphia im J. 1896. Es wird durch eine Subvention der Kommune und durch Mitgliederbeiträge erhalten und von einem Kuratorium aus Bürgern und Mitgliedern geleitet. Das Institut besteht aus einer sehr umfangreichen Sammlung von Warenproben, aus einem Auskunftsbureau, Bibliothek u. a. Diesem Muster folgte 1897 Frankreich durch Gründung eines Office National du Commerce Extérieur. Es untersteht dem Handelsministerium und beschränkt sich auf Auskünfte bezüglich des Absatzes ins Ausland und die Kolonien. Es steht in Verbindung mit allen Handelskammern und den Konsularämtern. Die Mittel werden durch staatliche Subvention und durch Beiträge der Pariser Handelskammer aufgebracht. England errichtete 1900 ein Commercial Intelligence-Bureau of board of trade, das dem Handelsministerium unterstellt ist. Es erteilt den Interessenten Auskünfte über Handelsstatistik, Zolltarife, Zollbestimmungen, Vorschriften für Handlungsreisende, Vergebung von Lieferungen im Auslande. Daneben besteht seit 1903 ein Imperial Institute für die Kolonien und Indien. In Österreich besteht ein Handelsmuseum seit 1873, das ursprünglich kommerzielle, kunstgewerbliche und ethnographische Sammlungen umfaßte. Letztere sind aber neuerdings aufgelassen u. die Tätigkeit ist eine rein informatorische geworden. Es gibt eine Zeitschrift: »Das Handelsmuseum« heraus, u. ihm ist eine eigne Exportakademie angegliedert. Auch Ungarn hat in Budapest ein Handelsmuseum namentlich für die Ausfuhr nach den Balkanländern u. der Levante. Belgien besitzt ein Musée Commerciel; es besteht einmal aus Mustersammlungen von ausländischen Produkten, ein Katalog gibt über die Herkunft, Verkaufsbedingungen, Preis der Waren und ähnlichem Auskunft. Daneben aber besteht ein Auskunftsbureau, das über Verkehrs-, Fracht- und Zollverhältnisse Auskünfte erteilt. Andre Länder, wie Italien, Norwegen, Holland, besitzen ähnliche Einrichtungen.

In Deutschland fehlte bisher eine solche Zentralstelle. Dafür bestehen eine Reihe von privaten Exportvereinen, die sich mit der Erteilung von Auskünften für das Ausland befassen. Einen Ersatz bilden die vom Reichsamt des Innern herausgegebenen »Nachrichten für Handel und Industrie«, die den Interessenten kostenlos zugestellt werden. Sie enthalten unter andern Nachrichten über den Außenhandel, eine Übersicht über die Exportindustriezweige der einzelnen Handelskammern, sodann systematische Zusammenstellungen aus den Konsulatberichten, Mitteilungen der Patentänderungen, Frachttarife, Zollbehandlungen u. a. Wiederholt ist der Gedanke einer Reichsaußenhandelsstelle erwogen worden. Die Aufgabe eines solchen Zentralinstituts würde etwa sein: Auskünfte bez. Kreditgewährung an Auslandskunden, Wahrnehmung des Rechtsschutzes im Auslande gegenüber Zinsverkürzung oder Zahlungseinstellung, sei es von Privaten, sei es von Staaten, Einsetzung von Konsulaten und deren Vorbildung, Verbesserung der wirtschaftlichen Berichterstattung über das Ausland, Beratung und Information beim Abschluß von Handels- u. Schiffahrtsverträgen; weiter Sammlung von Gesetzen und Verordnungen,

die sich auf Steuerwesen, Zollwesen, Gewerbe- und Handelsrecht, Muster- und Markenschutz beziehen. Auf allen diesen Gebieten würde auch eine Auskunftserteilung an Interessenten stattzufinden haben. Doch haben die Erörterungen bisher immer noch nicht zu einem Ziele geführt, weil einstweilen starke Interessengegensätze vorhanden sind. Da so oft in Deutschland Klagen über das deutsche Konsulatwesen im Ausland erhoben werden, so könnte hier dem Institut eine besonders wichtige Aufgabe zufallen. Neuerdings wird aber dem Bedürfnis nach einer Handelsauskunftsstelle seitens des Reichsamtes des Innern in vorzüglicher Weise Rechnung getragen durch die Herausgabe des jährlich erscheinenden, 1912 zum erstenmal herausgegebenen »Handbuch für den deutschen Außenhandel«. Es gibt tatsächlich über eine Menge einschlägiger Fragen Bescheid. Wir nennen an dieser Stelle: Verkehr mit den kaiserlich deutschen Konsulaten und Winke für den Handel in deren Bezirken; Erteilung von Zolltarifauskünften in den einzelnen Ländern; Zollbeschwerde und Streitverfahren in europäischen Staaten; Quellennachweis für die Handelsbeziehungen mit dem Ausland; inländische und ausländische Veröffentlichungen über den Außenhandel; endlich Verzeichnisse der deutschen Konsulate, der Handels- und landwirtschaftlichen Sachverständigen und der deutschen Handels- und Landwirtschaftskammern.

Andrer Art als Handelsmuseen und H. sind die **Ausfuhrmusterlager**. Die großen Kommissionshäuser in wichtigen Handelsplätzen, wie Hamburg, unterhalten jetzt schon große Musterlager der Erzeugnisse der von ihnen vertretenen Firmen. Ähnliche Institute wollte man auf genossenschaftlicher Grundlage für die an der Ausfuhr interessierten Industriellen ins Leben rufen. Das älteste Muster dieser Art ist 1882 von Professor Huber in Stuttgart, im Anschluß an die württembergische Landesausstellung, gegründet worden. Ähnliche Institute sind in andern Orten Deutschlands (Leipzig, Frankfurt, Köln, Dresden, Berlin) ins Leben gerufen worden. Aber sehr groß ist doch bisher der Erfolg dieser Einrichtung nicht gewesen. Häufig sind solche Ausfuhrmusterlager im Ausland errichtet worden: so ein russisches Musterlager in Bukarest, ein spanisches in Buenos Aires und Montevideo. Es soll dadurch die Aufmerksamkeit des kaufenden Publikums dauernd auf das Ausland hingewiesen werden.

Endlich dienen demselben Zwecke der Unterstützung und Förderung der Ausfuhr die Exportsyndikate und Exportbanken. Es sind private Organisationen, die das Kommissionsgeschäft und die Finanzierung der Unternehmungen gemeinsam betreiben. Der Gedanke ist dabei maßgebend, daß der einzelne Kaufmann oder Industrielle allein nicht über die notwendigen Kenntnisse und Mittel verfügt, um im Auslande das Geschäft treiben zu können. In Italien existiert ein solches Konsortium, das sich die Pflege der Ausfuhr nach dem Orient zur Aufgabe stellt. In Deutschland hat 1884 der Zentralverein für Handelsgeographie die Deutsche Exportbank ins Leben gerufen. Sie vermittelt den Nachweis von Firmen, erteilt Kreditauskünfte, vermittelt Geschäftsaufträge, übernimmt Rechtsverfolgung im Ausland, errichtet Agenturen ꝛc. Vgl. W. **Wendlandt**, Die Förderung des Außenhandels (1908); M. **Schanz**, Zielpunkte der Exportpraxis (Berl. 1908); O. **Fischer**, Die schweizerische Konsularreform und die Frage der Förderung unsrer wirtschaftlichen Außeninteressen (Bern 1909); **Neufeld**, Die führenden Nationalexportämter (Berl. 1905); **Huber**, Art. Handelsmuseum und Exportmusterlager im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften« (Jena 1909); **Grunzel**, System der Handelspolitik (2. Aufl., Leipz. 1906); **Sonndorfer**, Die Technik des Welthandels (3. Aufl., Wien 1905, 2 Bde.; Supplemente 1909 u. 1910); H. **Kühn**, Der Ausfuhrzwischenhandel im Überseeverkehr (Berl. 1908); »Handbuch für den deutschen Außenhandel«, zusammengestellt im Reichsamt des Innern (das. 1912).

Handelshochschulen. Zu den in Bd. 21 (S. 442) genannten H. ist 1910 die **Münchener** gekommen, von der Stadt, der Handelskammer und dem Handelsverein gemeinsam errichtet. Sie steht in Verbindung mit der Universität und der Technischen Hochschule, aber durchaus selbständig neben beiden unter Oberaufsicht des königlichen Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten. Ihre Leitung liegt in den Händen eines Studiendirektors, der jedesmal auf drei Jahre gewählt wird. — Die Frequenz der fünf ältern deutschen H. zeigt die folgende Zusammenstellung:

Ort	Wintersemester						Sommersemester					
	Immatrikulierte Studenten				W.-S. 1909/10		Immatrikulierte Studenten				S.-S. 1910	
	1909/10	1908/09	darunter Ausländer 1909/10	darunter Ausländer 1908/09	Hospitanten	Hörer	1909/10	1908/09	darunter Ausländer 1909/10	darunter Ausländer 1908/09	Hospitanten	Hörer
Berlin	419	(402)	127	(84)	224	1265	388	(400)	106	(88)	141	361
Köln	460	(408)	96	(66)	214	1658	462	(439)	83	(72)	136	714
Frankfurt a. M.	348	(271)	35	(37)	561	785	345	(299)	46	(35)	213	243
Leipzig	509	(517)	272	(306)	—	101	484	(495)	247	(270)	—	33
Mannheim	60	(39)	3	(1)	269	148	66	(50)	4	(3)	152	55
Zusammen:	1796	(1637)	593	(494)	1268	3957	1745	(1683)	486	(468)	642	1406

Den H. **verwandte Einrichtungen** sind: das Hamburgische Kolonialinstitut (s. d., Bd. 23, S. 473; seit 1908), die »Studienpläne für wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung und für die Feuerversicherungsingenieure« an der königlich Technischen Hochschule zu Aachen, die handelswissenschaftliche Abteilung an dem städtischen Friedrichspolytechnikum in Köthen und das Versicherungsseminar an der Universität Göttingen (seit 1903). Vgl. **Blum**, Das deutsche Handelsschulwesen (Leipz. 1911, Sammlung Göschen).

Handelsmuseen, s. Handelsauskunftsstellen.

Handelsschule. Als erster thüringischer Staat hat Sachsen-Weimar das kaufmännische Fortbildungsschulwesen auf gesetzlichem Wege geregelt. Das dem Landtag vorgelegte Handelsschulgesetz wurde 11. März 1912 mit wenigen Änderungen angenommen.

Handfertigkeitsunterricht, s. Arbeitsunterricht.

Handfeuerwaffen. Außer Mexiko hat sich bisher noch kein andrer Staat dazu entschlossen, für die Gesamtheit seiner Infanterie ein Selbstladegewehr einzuführen, obgleich Versuche mit diesen Waffen überall im Gange sind und auch vereinzelt zu befriedigenden Ergebnissen geführt zu haben scheinen. Vielfach wurden die Schwierigkeiten der Konstruktion

automatischer Gewehre unterschätzt. So glaubte man, die Konstruktion von Selbstladepistolen, die sich bewährt haben, oder die von Maschinengewehren ohne weiteres auch auf Gewehre übertragen zu können, obgleich sich die grundlegenden Bedingungen für den Gebrauch der verschiedenen Waffen erheblich unterscheiden. Von Pistolen kann billigerweise eine gute Schußleistung nur auf ganz nahe Entfernungen verlangt werden, die Gasdruckverhältnisse sind daher hier wesentlich andre als bei Gewehren. Es erhellt dies auch schon aus der Verschiedenheit der Anfangsgeschwindigkeiten, die bei Kriegsfaustfeuerwaffen 400 m/sec nur wenig überschreiten, während von Infanteriegewehren das Doppelte gefordert werden muß. Anderseits sind die Konstruktionsgrundsätze von Maschinengewehren auf Gewehre ebensowenig ohne weiteres übertragbar. Jene sind nicht zur dauernden, sondern zu einer kurzen, aber dafür viel kräftigern und die Waffe stark beanspruchenden Feuerabgabe bestimmt. Es findet daher meist bei ihnen auch eine automatische Ölung statt; der Lauf muß ferner mit Wasser oder Luft gekühlt, also mit Einrichtungen versehen werden, deren Gewicht schon eine Verwendung bei Gewehren ausschließen würde. Maschinengewehre werden ferner in Lafetten oder Schießgestellen verwendet, der Konstrukteur braucht daher nicht die Rücksicht auf das Gewicht der Waffe zu nehmen, wie sie bei Infanteriegewehren unbedingt geboten ist. Zudem wird aber überhaupt mit der Einführung eines Selbstlademechanismus bei der Infanteriewaffe ein wesentlich andrer Zweck verfolgt: es handelt sich hier nicht so sehr um eine weitgehende Steigerung der Feuergeschwindigkeit, die nur in gewissen taktischen Lagen erwünscht sein wird, als vielmehr darum, den Schützen von der ermüdenden Handhabung des Verschlusses zu entlasten, also seine Kräfte zu schonen, und es ihm zu ermöglichen, den größten Teil der Aufmerksamkeit beim Schießen der Beobachtung und dem Zielen zuzuwenden, wodurch der Wert des Einzelschusses gehoben wird. Auch der geringere Rückstoß der Selbstladewaffen wird vorteilhaft auf die Leistungen des Schützen einwirken. Den einer Einführung von Selbstladegewehren meist entgegengehaltenen Bedenken der größern Kompliziertheit des Mechanismus und eines voraussichtlich sehr großen Munitionsverbrauchs ist nicht das große Gewicht beizulegen, wie es teilweise geschieht. Derartige Einwände sind bis jetzt stets erhoben worden, wenn es sich um die Einführung einer schneller feuernden Waffe handelte, so beim Übergang vom Vorderlader zum Hinterlader, bei der Einführung von Maschinengewehren, Selbstladepistolen, Schnellfeuergeschützen ꝛc., ohne daß die Entwickelung dadurch aufgehalten worden wäre und die Kriegserfahrung den Schwarzsehern recht gegeben hätte. Der Munitionsverschwendung kann immer durch eine straffe Feuerdisziplin vorgebeugt werden. Ohne eine gewisse Kompliziertheit im Mechanismus ist aber die Leistungsfähigkeit der Waffe nicht zu steigern, und diese Kompliziertheit ist auch belanglos, wenn eben durch sie die Sicherheit im Gang des Mechanismus verbürgt wird. Bei gleichen Leistungen wird jedoch der einfachere Mechanismus dem zusammengesetztern vorzuziehen sein.

Italien scheint für seine Radfahrertruppen (12 Bataillone Bersaglieri) ein automatisches Gewehr angenommen zu haben. Es handelt sich dabei um ein Modell von Genoveri-Revelli, dessen Patent von der italienischen Heeresverwaltung angekauft und in der Waffenfabrik von Terni umgeändert sein soll. Es wird berichtet, daß 6000 Ternigewehre, wie das umgeänderte Gewehr bezeichnet wird, in Auftrag gegeben worden sind. Ein andres italienisches Selbstladegewehr ist im Juni 1911 von der Kommission für H. geprüft worden. Es ist das von dem Oberstleutnant Cei umgeänderte 6,5 mm-Infanteriegewehr M/91 von Paravicini-Carcano, in das ein Selbstlademechanismus eingebaut ist. Nach den spärlichen Angaben, die darüber in die Öffentlichkeit gedrungen sind, werden dabei das Gewicht der Waffe und ebenso alle Teile mit Ausnahme des Verschlußmechanismus unverändert gelassen. Hervorgehoben wird die sich stets gleichbleibende Gleichgewichtslage des Ceischen Modells.

Auch in Österreich wird ein automatisches Gewehr nach dem System Bang versucht. Bei diesem ist die Ladevorrichtung mit einem Maxim-Knalldämpfer (s. Knalldämpfer, Bd. 22) in Verbindung gebracht. Dieser ist so auf den Lauf aufgeschoben, daß er nach vorwärts und rückwärts gleiten kann. Er steht mit dem Verschluß durch eine Zugstange in Verbindung. Beim Schuß öffnet der Knalldämpfer, durch das Geschoß etwa 30 mm nach vorn gerissen, durch ein an ihm befestigtes Hebelwerk den Verschluß. Dabei wird die Patronenhülse ausgeworfen und eine neue Patrone unter gleichzeitiger Spannung des Schlosses in den Lauf geführt; eine durch die Vorwärtsbewegung des Knalldämpfers gespannte Feder zwingt diesen, seine Anfangsstellung wieder einzunehmen und dadurch den Verschluß zu schließen. Als ein Vorteil dieser Konstruktion wird es bezeichnet, daß bei ihr kein Anbohren des Laufes wie bei einigen andern Selbstladesystemen mit feststehenden Läufen (Hotchkiß, Colt) erforderlich ist; als nachteilig wird das durch Verwendung des Knalldämpfers vergrößerte Gewicht bezeichnet. Auch die Aufpflanzung des Seitengewehrs soll Schwierigkeiten machen.

Von einer Umänderung des spanischen Infanteriegewehrs M 93 (Mauser) zu einer Selbstladewaffe berichten spanische Zeitschriften. Der Waffenfabrik Mauser in Oberndorf sollen zwei Gewehre für diesen Zweck zur Verfügung gestellt worden sein.

In England mehren sich die Klagen über die ungenügenden Leistungen des kurzen Infanteriegewehrs, das die Einheitsschußwaffe für alle Truppengattungen werden soll. Auch die neue Marke VII soll den H. andrer Staaten in Rasanz und Stopping power (s. d., Bd. 22) nachstehen. Da eine Steigerung der Anfangsgeschwindigkeit und eine Streckung der Flugbahn bei diesem Gewehr, das ursprünglich für den Gebrauch von Schwarzpulver konstruiert wurde, nicht möglich ist, so wird der Wunsch nach einem neuen Modell laut. Nun berichten allerdings englische Zeitschriften, daß das Kriegsministerium die Ausgabe eines automatischen Gewehrs an die Territorialarmee plant. Wenngleich auch die Bedingungen eines Preisausschreibens des englischen Kriegsministeriums für den Wettbewerb um ein automatisches Infanteriegewehr veröffentlicht worden sind (vgl. Bd. 23, S. 385), so ist doch von Modellen, die auf Grund dieses Preisausschreibens eingereicht worden wären, weder durch Parlamentsverhandlungen noch durch Zeitschriften etwas bekanntgeworden.

Die »Japan Times« berichten, daß der bekannte Militärflieger Chino durch Vervollkommnung des dänischen Musters ein neues automatisches Gewehr konstruiert habe. Das Gewehr soll einfachen Mechanismus und geringes Gewicht haben, seine Feuergeschwindigkeit bis 100 Schuß in der Minute betragen.

Nach den vorliegenden Nachrichten muß bezweifelt werden, daß sich in nächster Zeit ein militärischer Großstaat zur Umbewaffnung seiner Armee mit einem Selbstladegewehr entschließen wird. Die Mehrzahl der größern Staaten hat jedoch die Leistungsfähigkeit der eingeführten Infanteriegewehre durch Verwendung von Spitzgeschossen gesteigert. Die in der Bewaffnung der einzelnen Staaten hierdurch hervorgerufenen Änderungen in der Infanteriebewaffnung (vgl. Bd. 8, S. 752) ergibt die nebenstehende Tabelle.

Sehr günstig beurteilt der bekannte Ballistiker Generalleutnant z. D. Rohne eine Erfindung des Majors a. D. Müller. Sie besteht aus einer im Kolben des Gewehrs anzubringenden Vorrichtung, die, nachdem sie auf einen von der Höhenlage und Entfernung des Ziels abhängigen Teilstrich einer Skala eingestellt ist, das Abfeuern des Gewehrs nur dann gestattet, wenn die Seelenachse eine ganz bestimmte, der Lage des Ziels entsprechenden Neigung zur Wagerechten hat. Die Anwendung dieses Kolbenvisiers ist folgende: Ein guter Schütze zielt auf das Ziel mit der vom Zugführer kommandierten geschätzten oder gemessenen Entfernung, z. B. 600 m. Ein andrer Mann liest an der Skala des Gewehrs ab, auf welchen Teilstrich eine bewegliche Zeigermarke einspielt. Die betreffende Zahl wird kommandiert u. von allen Schützen mit der als Schlüssel dienenden Spitze des »S«-Geschosses eingestellt. Die Gewehre können jetzt nur abgefeuert werden, wenn sie die Neigung zur Wagerechten haben, die das Gewehr des ersten Schützen beim Anschlage zeigte. Bei jeder andern Neigung hindert eine Sperrung die Vorwärtsbewegung des Schlagbolzens. Bei Versuchen wurde bei sehr hoher Feuergeschwindigkeit ein gutes Treffresultat erzielt. In ungeleitetem Feuer ist die Erfindung nicht zu verwenden; sie läßt sich aber dann durch einen einfachen Daumendruck auf den Sperrhebel ausschalten. Nach Rohne ist die Erfindung eines Versuchs auf breiter Grundlage wert.

In Frankreich soll eine Änderung der Schäftung des Lebelgewehrs beabsichtigt sein. Es ist bekannt, daß die gleichmäßige Länge des Gewehrkolbens, die nicht den verschiedenen Körperverhältnissen Rechnung trägt, für die Schützen unbequem ist und ihre Leistungen herabsetzt. Eingehende Versuche haben dargelegt, daß die Länge des Kolbens am einfachsten dadurch zu verändern ist, daß an ihn Platten von Kautschuk oder Leder angesetzt werden, die seine Verkürzung oder Verlängerung gestatten; eine Entscheidung ist bisher jedoch noch nicht getroffen worden. Ebenso versuch: man in Frankreich, ein Auflegegestell für das Infanteriegewehr zu konstruieren, das dem Schützen ein Auflegen der Waffe beim Schießen im Liegen gestatten und dadurch seine Schußleistungen günstig

Die Armeegewehre der Staaten nach Einführung von Spitzgeschossen[1].

Konstruktionsjahr	Argentinien	Bolivia	Brasilien	Bulgarien	Chile	Dänemark	Deutschland	Frankreich	Großbritannien[4]		Italien[4]	Rumänien	Schweden	Serbien	Spanien	Türkei	Ungarn	Vereinigte Staaten v. Nordamerika
	M/91	M/91	M/06	M/88.90	M/95	M/89	M/98	M/86.93	M/95	M/03	M/91	M/95	M/95	M/94	M/07	M/04	M/91	M/03
System	Mauser	Mauser	Mauser	Mannlicher	Mauser	Krag-Jörgensen	Mauser	Lebel	Lee-Enfield	Lee-Enfield kurzes	Parravicino-Cancano	Mannlicher	Mauser	Krag-Jörgensen	Mauser	Mauser (Vergueiro)	Mosin (Nagant)	Springfield
Kaliber . . . . . mm	7,65	7,0	7,0	8,0	7,0	8,0	7,9	8,0	7,7	7,7	6,5	6,5	7,0	6,5	7,65	6,5	7,62	7,62
Gewicht des Gewehrs (ohne blanke Waffe) kg	3,9	4,2	4,49	4,49	4,0	4,25	4,1	4,24	3,76	3,71	3,9	4,3?	4,0	4,00	—	4,54	3,99	—
der Patrone . g	24,8	—	—	—	—	29,2	28,85	28	26,7	26,7	22,0	24,0	—	—	—	—	25,8	23,15
des Geschosses . g	10	—	9	10,5	9	12,7	10,0	12,8	10	11,3	8,2	8	9	9	10	9,1	9,6	9,72
Querschnitte des Geschosses (auf 1 cm²) . . . g	21,76	—	23,39	20,89	23,39	25,27	20,40	25,46	21,47	24,27	24,71	23,39	24,11	27,12	19,89	27,42	21,05	21,32
Gewicht der Ladung . g	3,0	—	3,15	—	—	3,2	3,3	3,0	—	—	—	—	—	—	2,9	3,2	—	3,0
Art des Pulvers[2] . .	Rottweiler Bl. P.	—	Rottw. P.	Rottw. Bl. P.	Rottw. P.	Bl. P.	Bl. P.	Poudre B. Nouvelle	Cordite	Cordite	Colenit	Rottw. P.	Bl. P.	Ballistit	—	Rottw. P.	—	Schießwolle P.
Visiereinteilung bis m	2000	—	—	1950	2000	2100	2000	2000	2550	—	2000	2000	2100	2250	—	—	1920	2000	2000	—
Anfangsgeschwindigkeit (V_{25}) auf 25 m m/sec	850	894	874	845	875	750	860	700	825	730	820	875	850	830	830	870	890	825[3]	860[3]	875	800

[1] Es haben noch keine Spitzgeschosse eingeführt: Belgien, Griechenland, Mexiko (Selbstlader), Rumänien, Schweden und Serbien. — [2] Bl. P. = Blättchenpulver. — [3] Mündungsgeschwindigkeit (V_0). —
[4] Nach einzelnen Quellen ist die Einführung noch nicht endgültig.

beeinflussen soll. Die bei den tragbaren Maschinengewehren angebrachten klappbaren, zwei- oder dreiarmigen Schießgestelle scheinen für die verschiedenen Versuchsmuster vorbildlich gewesen zu sein. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen. — über Spiegelvisiere, Zielapparate, Bajonett, Selbstladepistolen s. diese Artikel. — Vgl. v. Loebells Jahresberichte 1911; »Kriegstechnische Zeitschrift«, 1911, Heft 8; »Schuß und Waffe«, Bd. 4. u. 5, und andre militärische Zeitschriften. — über H. zum Jagdgebrauch s. Jagdgewehr. [schinen.

Handstempeldibbel, s. Landwirtschaftliche Ma-

Haukings (engl., spr. hâ̈ngkings), s. Wandteppiche.

Hann, Julius, Meteorolog. Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen I«.

Hannover, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 38509 qkm 2942436 Einw., darunter 2504805 Evangelische, 405693 Katholiken und 15545 Juden, 76 Einw. auf 1 qkm. Der Geburtenüberschuß belief sich im Jahrfünft 1905—10 auf 197162 Personen, aber durch Wanderungen verminderte sich die Einwohnerzahl in dieser Zeit um 13971 Seelen, so daß die Zunahme nur 183191 Seelen (6,4 Proz.) betrug. Man zählte 1483138 männliche und 1459298 weibliche Personen; auf 1000 männliche entfielen 984 weibliche. Auf die einzelnen Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einwohner auf 1 qkm
Hannover	5718	748115	131
Hildesheim	5352	567997	106
Lüneburg	11340	546405	48
Stade	6787	429355	63
Osnabrück	6204	376607	61
Aurich	3108	273957	88

Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 84369 (43456 Knaben und 40913 Mädchen), darunter 5968 Uneheliche (7,2 Proz.) und 2547 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborne) betrug 43886 (22874 Personen männlichen und 21012 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 40483 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 28,8 Geborne, 15 Gestorbene und 13,8 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 711 Selbstmörder (24,3 auf 100000 der Bevölkerung). Ehen wurden 23153 geschlossen (7,9 auf 1000 Einw.). Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 1831, von denen 1709 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 erbrachte: 833759 Ton. Roggen, 221907 T. Weizen, 33611 T. Gerste, 453314 T. Hafer, 1841428 T. Kartoffeln, 183141 T. Kleeheu, 8827 T. Luzerne (Heu) und 1215929 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 336 Hektar bepflanzt, die Ernte belief sich auf 648382 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 265426 Mk. Der Bergbau ergab 1910: 535617 Ton. Steinkohlen im Werte von 5667000 Mk., 294033 T. Braunkohlen im Werte von 810000 Mk., 88110 T. Steinsalz im Werte von 334000 Mk., 1145475 T. Kainit im Werte von 15986000 Mk., 1055277 T. andre Kalisalze im Werte von 9925000 Mk., 929569 T. Eisenerze im Werte von 3515000 Mk., 21702 T. Zinkerze im Werte von 3318000 Mk., 45701 T. Bleierze im Werte von 2834000 Mk. und 25245 T. Kupfererze im Werte von 571000 Mk. Aus wässeriger Lösung wurden gewonnen 155841 Ton. Kochsalz im Werte von 3655000 Mk., 174888 T. Chlorkalium im Werte von 18917000 Mk. und 16042 T. Glaubersalz im Werte von 375000 Mk. Die Hochöfen produzierten 276264 Ton. Gießereiroheisen aller Art im Werte von 14094000 Mk. In den Hütten wurden gewonnen 11494 Ton. Blei im Werte von 3013000 Mk., 45242 kg Silber im Werte von 3325000 Mk. und 69642 Ton. Schwefelsäure im Werte von 1683000 Mk. 59 Eisengießereien erbrachten 87950 Ton. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 15480000 Mk., 7 Flußeisenwerke lieferten 16 Ton. Blöcke (Ingots) im Werte von 17000 Mk., 80746 T. Blooms, Billets, Platinen ꝛc. im Werte von 7025000 Mk. und 345715 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 43789000 Mk. In 149 Brauereien wurden im Rechnungsjahr 1910: 1684328 hl Bier hergestellt, die eine Gesamteinnahme an Brausteuer von 5235827 Mk. ergaben. 41 im Betriebsjahr 1910/11 im Betriebe befindliche Zuckerfabriken produzierten (mit Schleswig-Holstein zusammen) 1779374 dz Roh- und 197168 dz Verbrauchszucker, 2 Raffinerien lieferten 23451 dz Verbrauchszucker. Der Ertrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich für H. allein auf 4734179 Mk. In 276 Brennereien wurden im Betriebsjahre 1910/11: 91614 hl Alkohol hergestellt; es wurden an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage 12002038 Mk. erhoben. Die Reederei der Provinz zählte 1. Jan. 1912: 938 Seeschiffe mit einem Nettoraumgehalt von 47246 Reg.-Ton., darunter 135 Dampfschiffe zu 13015 Reg.-Ton. Raumgehalt. In den Häfen der Provinz kamen 1910 an 6348 beladene Seeschiffe zu 1639881 Reg.-Ton. Raumgehalt, es gingen ab 3315 beladene Seeschiffe zu 852750 Reg.-Ton. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 2813 gezählt, von denen 2725 vorzugsweise dem Personenverkehr dienten, 88 zum Lastentransport verwendet wurden.

Hannover, Regierungsbezirk in der gleichnamigen preuß. Provinz, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 5718 qkm 748115 Einw., davon 678150 Evangelische, 58210 Katholiken und 7042 Juden, 131 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 53336 Seelen (7,7 Proz.). Auf die 13 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKil.	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Diepholz	633	23253	37
Hameln	576	62659	109
Hannover (Stadt)	100	302375	—
Hannover (Land)	213	26029	122
Hoya	474	27360	58
Linden (Stadt)	16	73379	—
Linden (Land)	287	43357	151
Neustadt am Rübenberg	581	33591	58
Nienburg	497	29569	59
Springe	407	31490	77
Stolzenau	628	29503	47
Sulingen	540	21265	39
Syke	767	44285	58

Hansabund für Gewerbe, Handel und Industrie (s. Bd. 22 u. 23). In der Organisation des Bundes trat 1912 eine Änderung ein. Nachdem Oberbürgermeister a. D. Knobloch als Direktor zurückgetreten war, traten in Assessor Kleefeld und Legationsrat a. D. v. Richthofen (s. d.), Mitglied des Reichstags, zwei Geschäftsführer an die Spitze, erhielten aber in Syndikus Stresemann (s. d.) einen Beirat für Handel, Industrie und Angestelltenrecht und in Obermeister Kniest (Kassel) einen solchen für das Handwerk; letzterer wurde zugleich Vorsitzender des vom H. eingesetzten Zentralausschusses für die

Gesamtinteressen des deutschen Handwerks. Gelegentlich des dritten Hansatages (12. Juni 1912) erhielten die »Richtlinien« vom 4. Okt. 1909 und die Statuten eine neue Fassung. Zweigorganisationen besitzt der H. 710, Vereine sind ihm 823 angeschlossen. Vgl. Rießer, Der Hansabund (Jena 1912).

Hansen, 8) Gerhard Armauer, Mediziner, starb 12. Febr. 1912 in Bergen (Norwegen).

Hardybremse (Hardy-Luftsaugebremse), s. Bremsen.

Harms, Bernhard, Nationalökonom, geb. 30. März 1876 in Detern (Ostfriesland), studierte in Leipzig und Tübingen, besuchte dann noch die Universitäten Paris und Bordeaux und habilitierte sich 1903 in Tübingen, wurde 1906 außerordentlicher Professor in Jena, erhielt 1908 einen Ruf als Ordinarius nach Tübingen, folgte aber im Herbst d. J. einem solchen nach Kiel, wo er gleichzeitig als Dozent der Marineakademie wirkt. Er hat hier ein Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft aus privaten und staatlichen Mitteln ins Leben gerufen, das 1911 eingeweiht wurde. Er gibt zur Verbreitung und Vertiefung dieser Studien eine Sammlung »Probleme der Weltwirtschaft« (Jena 1910 ff.) heraus. H. schrieb: »Zur Entwickelungsgeschichte der deutschen Buchbinderei« (Tübing. 1902); »Die holländischen Arbeitskammern« (das. 1903); »Deutsche Arbeitskammern« (das. 1904); »Die örtliche Herkunft der evangelischen und katholischen Geistlichen in Württemberg« (das. 1905, in den »Festgaben für Friedr. Jul. Neumann«); »Arbeitskammern und Kaufmannskammern« (das. 1906); »Der Maximalarbeitstag« (das. 1907); »Die Münz- und Geldpolitik der Stadt Basel im Mittelalter« (das. 1907); »Ferdinand Lassalle und seine Bedeutung für die deutsche Sozialdemokratie in Deutschland« (Jena 1909); »Der Stadthaushalt Basels im ausgehenden Mittelalter« (bisher 2 Bde., Tübing. 1909—11); »Das Arbeitskammergesetz«, Rede (Essen 1909); »Weltwirtschaftliche Aufgaben der deutschen Verwaltungspolitik« (Jena 1911); »Volkswirtschaft und Weltwirtschaft. Versuch der Begründung einer Weltwirtschaftslehre« (das. 1912). [sozialer Kongreß.

Harnack, Adolf, prot. Theolog, s. Evangelisch-

Harnsäure, s. Physiologie.

Harnwege, Chirurgie, s. Medizin.

Hartel, Wilhelm von, Philolog (gest. 1907, s. Bd. 21), erhielt im Juni 1912 in den Arkaden der Wiener Universität ein Denkmal (von Heinr. Scholtz).

Hartmann, Felix von, Erzbischof, geb. 15. Dez. 1851 zu Münster i. W., besuchte 1870—75 die Akademie daselbst, studierte dann bis 1880 in Rom und erwarb sich die juristische und theologische Doktorwürde. Nach Deutschland zurückgekehrt, wirkte H. als Kaplan in Emmerich, wurde aber bald (1890) bischöflicher Kaplan in Münster und stieg zum Geistlichen Rat, Domkapitular, Generalvikar, Dombechanten, 1911 zum Bischof von Münster auf. 1912 wurde er als Nachfolger Fischers Erzbischof von Köln.

Hartzerkleinerung, s. Mühle.

Harz, aromatisches, ein Abfallprodukt von der Darstellung künstlichen Zimtaldehyds aus Benzaldehyd und Acetaldehyd. Bei der Kondensation mittels alkalischer Reagenzien tritt eine beträchtliche Bildung harzartiger Substanzen ein, von denen man den Zimtaldehyd durch Destillation im Vakuum trennt. Das Harz ist gelbbraun, von aromatischem Geruch und wird in der Technik benutzt. Auch bei der Verarbeitung von Harzen und Balsamen, wie Styrax, Perubalsam, Kopaivabalsam, auf ätherisches Öl werden harzige Rückstände erhalten, die technische Verwendung finden oder zur Kesselfeuerung mit verwendet werden.

Hasbach, Wilhelm, Nationalökonom, geb. 25. Aug. 1849 in Venauen b. Mülheim a. Rh., studierte Philologie in München, Bonn und Tübingen, später unter Held und Schmoller Staatswissenschaft in Berlin, habilitierte sich 1884 in Greifswald, machte wiederholt größere Studienreisen nach England, wurde 1893 ordentlicher Professor für Nationalökonomie in Kiel und trat 1907 in den Ruhestand. H. hat sich vor allem durch seine tiefgreifenden Studien auf dem Gebiete der Geschichte der theoretischen Nationalökonomie verdient gemacht, indem er überall den Zusammenhang mit den philosophischen und geisteswissenschaftlichen Ideen betonte. Er ist ein hervorragender Kenner der methodologischen Fragen auf dem Gebiete der Sozialwissenschaften. Von seinen Werken seien genannt: »Das englische Arbeiterversicherungswesen« (Leipz. 1883); »Die allgemeinen philosophischen Grundlagen der von F. Quesnay und Adam Smith begründeten politischen Ökonomie« (das. 1890); »Untersuchungen über Adam Smith und die Entwickelung der politischen Ökonomie« (das. 1891); »Die englischen Landarbeiter in den letzten 100 Jahren und die Einhegungen« (das. 1894; von ihm besorgte engl. Ausgabe u. d. T.: »A history of the English agricultural labourer«, Lond. 1908); »Güterverzehrung und Güterhervorbringung« (Jena 1906); »Die moderne Demokratie« (das. 1912). Über die methodologischen Streitfragen schrieb er in Schmollers »Jahrbuch für Gesetzgebung« und in Conrads »Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik«.

Hasenstück (Petriëra a braga), ein italienisches Hinterladegeschütz nach Art der deutschen »Vögler« im 16. Jahrh.

Hasselriis, Louis, dän. Bildhauer, starb 19. Mai 1912 in Kopenhagen. Das von ihm entworfene Denkmal Heinrich Heines ist 1910 in Hamburg aufgestellt worden (s. Hamburg, Bd. 23, S. 378).

Hastings (spr. hē-), James, schott. Geistlicher, geb. in Huntly (Aberdeenshire), wurde 1884 presbyterianischer Pfarrer in Kinneff (Kincardineshire), 1901 in St. Cyrus (Montrose). H. ist der Herausgeber der Zeitschrift: »The expository Times« (Edinb. 1889 ff.) und mehrerer enzyklopädischer Werke: »Dictionary of the Bible« (das. 1898—1902, 4 Bde.; Ausg. in 1 Bd. 1908); »Dictionary of Christ and the Gospels« (das. 1906—08, 2 Bde.); »Encyclopaedia of religion and ethics« (bisher 4 Bde., das. 1908—11).

Hatteria, s. Wirbeltiere.

Hatzfeldt, 5) Hermann, Fürst von H., Herzog zu Trachenberg, saß 1907—11 als Anhänger der Reichspartei im Reichstag.

6) Hermann, Fürst von H.-Wildenburg, geb. 30. Juni 1867 in Paris, Sohn des Grafen Paul von H. (gest. 1901; s. Hatzfeldt 4, Bd. 8), stand im diplomatischen Dienst und war zuletzt Generalkonsul für Ägypten in Kairo. Nachdem er durch den Tod seines Oheims, des Fürsten Alfred, 3. Juni 1911 in den Besitz des Familienfideikommisses gelangt war, nahm er 1912 den Abschied und widmete sich der Verwaltung seiner Güter. H. ist erbliches Mitglied des preußischen Herrenhauses.

Haubentaucher, s. Brutpflege, S. 148.

Haubitzen, s. Geschütze.

Hauck, Jakob, kath. Geistlicher, geb. 22. Dez. 1861 in Miltenberg am Main, studierte in Würzburg 1880 bis 1884 Theologie und Philosophie, war dann Kaplan in Obertheres, Mellrichstadt und Eltmann, wirkte 1886

bis 1893 als Präfekt am Studienseminar Aschaffenburg, 1893—98 als Religionslehrer am Gymnasium in Bamberg und wurde 1898 Stadtpfarrer bei St. Elisabeth in Nürnberg. Seit 1902 zugleich Dekan, erhielt H. 1909 den Titel und Rang eines geistlichen Rats und wurde 25. Mai 1912 (als Nachfolger Alberts) Erzbischof von Bamberg. Gleichzeitig ernannte ihn die theologische Fakultät zu Würzburg zum Ehrendoktor.

Hauptverzweiger, s. Fernsprechkabel.

Hausarbeitgesetz, s. Sozialpolitische Gesetzgebung.

Hausbesitzervereine. Die Entstehung der H. in Deutschland hängt eng zusammen mit der Entwickelung des Mietwohnungswesens seit etwa der Mitte des vorigen Jahrhunderts, die zur Bildung eines besondern Standes der Hausbesitzer führte. Noch in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrh. konnte selbst in den größern Städten von einem Hausbesitzerstande nicht die Rede sein, vielmehr waren damals alle Schichten der Bevölkerung gleichmäßig am Hausbesitz beteiligt. Die allgemeine Regel war, daß man ein Haus erwarb, um darin zu wohnen und sein Gewerbe zu treiben. Das Abvermieten von Teilen eines Hauses bildete eine Ausnahme und hatte nur in den größern Städten in beschränktem Umfang Eingang gefunden. Erst als mit dem Wachsen der Industrie große Massen unselbständiger Lohnarbeiter und Angestellter den Städten zuströmten, wurde es ein gewinnbringendes Geschäft, diesen neuen Schichten, die infolge ihrer unsichern wirtschaftlichen Lage an den Erwerb eines eignen Heimes nicht denken konnten, Wohnungen mietweise zur Verfügung zu stellen. Begünstigt durch Bauordnungen, welche die Ausnutzung des Grund und Bodens nur wenig beschränkten, verbreitete sich bald das mehrstöckige, in den Etagen geteilte Miethaus mit Seiten- und Hintergebäuden, und die Vermietung solcher Häuser wurde ein Gewerbe, von dessen Ertrag der Besitzer leben wollte. So bildete sich allmählich ein Stand von berufsmäßigen Hausbesitzern, besser gesagt Vermietern, heraus. Meist sind diese Hausbesitzer Leute mit wenig eignem Kapital, die sich nur auf Grund unsrer Realkreditordnung mit ihrer Verschuldungsfreiheit in den Besitz größerer Miethäuser haben setzen können. In der Hauptsache angewiesen auf die Mieteinnahmen, leiden diese kapitalschwachen Hausbesitzer gleichmäßig unter der Überfüllung des Wohnungsmarktes und der Aufwärtsbewegung des Hypothekenzinsfußes. Sie empfinden in gleicher Weise jede Belastung des Grundbesitzes, und gemeinsam ist ihnen allen das Streben, die einmal erreichte Höhe der Mieten festzuhalten oder den Ertrag ihrer Grundstücke weiter zu steigern. Diese gemeinschaftlichen wirtschaftlichen Interessen gaben die Grundlage für ein gegenseitiges Zusammenarbeiten der Hausbesitzer. Einen starken Antrieb zur Organisation bildeten ferner die Vorrechte, welche die Hausbesitzer heute noch in einzelnen Bundesstaaten bei den Gemeindewahlen genießen.

Der erste Hausbesitzerverein wurde 1832 in Hamburg gegründet, wo infolge der Konzentration der industriellen Bevölkerung das Vermietungsgewerbe damals schon einen größern Umfang angenommen hatte und die politischen Vorrechte der Hausbesitzer stark ausgebildet waren. Erst 1862 folgte ein zweiter Verein in Altona, 1865 entstand der erste Berliner Hausbesitzerverein. Die Bewegung für Gründung von Hausbesitzervereinen machte in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts besonders in Sachsen größere Fortschritte. 1869 bildete sich schon ein Verband der H. von Leipzig und Umgegend. 1879 gab der Dresdener Allgemeine Hausbesitzerverein den Anstoß zur Gründung des Zentralverbandes der Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands. Dieser Verband hat sich zu einer machtvollen Organisation entwickelt. 1911 gehörten dem Zentralverbande 377 Vereine mit 180000 Mitgliedern an. Neben ihm bestehen in den einzelnen Bundesstaaten besondere Landesverbände, die wieder in Provinzial-, Bezirks- und Unterverbände gegliedert sind. Die Zahl der heute in Deutschland bestehenden H. wird auf etwa 800 geschätzt, von denen 700 mit rund 300000 Mitgliedern in Verbänden zusammengeschlossen sind. Besonders stark sind die Organisationen in den Großstädten und umfassen da wohl nahezu alle Hausbesitzer. Die Vereine in Berlin zählen etwa 19000 Mitglieder, in Hamburg und Leipzig je 9000, in München 5700, in Dresden 5200, in Breslau 4800 ꝛc.

Als Ziel haben alle diese Organisationen die Wahrung und Förderung der Interessen der Hausbesitzer. Diesem Zwecke dienen einmal besondere Einrichtungen der lokalen Vereine für ihre Mitglieder. Die meisten Vereine gewähren ihren Mitgliedern Rechtsbeistand in Mietangelegenheiten, sie unterhalten ferner einen Wohnungsnachweis für vermietbare Wohnungen. Einzelne Vereine haben für die Müllabfuhr genossenschaftliche Unternehmungen gegründet und für die Überwachung der Häuser eigne Organisationen geschaffen. In den größern Städten sind von den Hausbesitzervereinen Haftpflichtgenossenschaften für die Mitglieder ins Leben gerufen worden. Ferner bestehen zur Förderung des Personal- und Realkredits der Hausbesitzer Spar- und Darlehnskassen (Hausbesitzerbanken).

In der Öffentlichkeit tritt eine andre Seite der Tätigkeit der H. stärker hervor, nämlich die Förderung der Maßnahmen, die den Hausbesitz in seiner bisherigen Stellung erhalten und ihm insbes. seine Rente sichern sollen. Schon in der Stiftungsurkunde des Hamburger Grundeigentümervereins vom Jahre 1832 kommt dieses Ziel klar zum Ausdruck. Als Zweck des Vereins wird dort bezeichnet: »möglichste Sicherstellung« der Mitglieder »gegen Nachteile, die sie sowohl durch Leichtsinn oder bösen Willen der Mieter wie durch Unzweckmäßigkeit, Weitläufigkeit und zu großen Kostenaufwand der gerichtlichen und außergerichtlichen Prozeduren gegen ihre Mietlinge und deren Aftermieter bisher erlitten haben, z. B. durch heimliches Ausziehen, falsche Quittungen, unrechtliche Kollusionen mit dem vorigen Hauswirt, Zession der Mobilien und sonstigen Illatorum, Ansprüche dritter Personen daran, Pfändungen, Aussetzungen, Kündigungen u. dgl.« Man hoffte, wie es in der Stiftungsurkunde weiter heißt: »Eine völlige oder teilweise Erreichung des obigen Zweckes würde die Revenuen der Grundstücke mehr sichern, folglich deren Wert unfehlbar mehr befestigen und erhöhen.« Das gleiche Ziel verfolgen die H. heute noch, auch die Mittel, um es zu erreichen, sind zum Teil die gleichen wie früher.

Eine der ersten Maßnahmen des Hamburger Vereins war die Anlegung eines »schwarzen Buches« mit der Überschrift: »Namensverzeichnis der ohne Miete zu zahlen ausgekniffenen Einwohner.« Solche »schwarze Listen« zur Sicherung gegen schlechte Mieter sind heute allgemein verbreitet. Weiter haben die Hausbesitzer mit Erfolg versucht, sich durch den Mietvertrag gegen Schädigungen durch die Mieter zu bewahren, und zwar läßt sich hier ein geschlossenes Vorgehen der Vereine beobachten, das durch die ein-

heitliche Regelung des Mietrechts im Bürgerlichen Gesetzbuch erklärlich wird. Auf der Tagung des Zentralverbandes 1899 in Elberfeld wurde ein Mietvertragsformular angenommen, das als »Elberfelder Mietvertrag« bekanntgeworden ist, und dessen Bestimmungen, zum Teil noch verschärft, in die von den Hausbesitzervereinen herausgegebenen Mietverträge aufgenommen wurden. Bei der Geschlossenheit der Organisation der Hausbesitzer gelten in Deutschland fast ausschließlich diese sog. Hausbesitzermietverträge, wodurch die den Mietern günstigen Bestimmungen des Mietrechts des Bürgerlichen Gesetzbuches illusorisch geworden sind. Dagegen haben die Bestrebungen der H., eine Erweiterung des Pfandrechts des Vermieters an den eingebrachten Sachen des Mieters herbeizuführen, bisher keinen Erfolg gehabt.

Wie in der Frage des Mietvertrags und des Vermieterpfandrechts, vertreten die H. auch in den Fragen der Wohnungspolitik und der Besteuerung des Grundbesitzes ihre Interessen mit großem Nachdruck. Auf ihren Verbandstagen, in den Vereinen und in ihrer Presse haben sich die Hausbesitzer immer wieder dahin ausgesprochen, daß die Wohnungsbeschaffung ausschließlich der privaten Erwerbstätigkeit vorbehalten bleiben müsse. Von diesem Standpunkt aus bekämpfen sie jede Unterstützung der baugenossenschaftlichen Tätigkeit durch Staat und Gemeinde. In der Frage der städtischen Bodenpolitik sind sie Gegner des Erbbaurechts, das den Gemeinden die Verwertung ihres Grundbesitzes unter Ausschluß der Spekulation ermöglichen soll. Hinsichtlich der Bebauungsvorschriften verlangen die Hausbesitzer eine möglichst geringe Beschränkung der Grundbesitzer in der Ausnutzung ihres Grundstücks. Der Wohnungsaufsicht stimmen sie in der Theorie zwar zu, in der Praxis suchen sie aber die Bestimmungen der Wohnungsordnungen abzuschwächen. Nur in der Frage des Realkredits zeigen die H. eine gewisse Annäherung an die Forderungen der Wohnungsreformer. Hier treten die Hausbesitzer ein für möglichste Erleichterung und Verbilligung des Hypothekarkredits und befürworten die Schaffung besonderer Pfandbriefinstitute für Hausbesitzer nach dem Muster der preußischen Landschaften. Allerdings haben sie dabei mehr die bestehenden als die neu zu schaffenden Wohnbauten im Auge.

Eine alte, immer wiederkehrende Forderung der H. ist die Aufhebung aller auf dem Grundbesitz ruhenden Steuern und Abgaben. Selbst gegenüber einer Reform der heutigen Grundsteuern (Einführung der Steuer nach dem gemeinen Wert) nehmen sie eine ablehnende Haltung ein. Ebenso haben sie die Wertzuwachssteuer aufs schärfste bekämpft.

Der Durchsetzung der Forderungen der organisierten Hausbesitzer dienen die Versammlungen der einzelnen Vereine, die Tagungen der Verbände und eine ausgebreitete Vereinspresse. Nicht zu unterschätzen ist ferner der Einfluß, den die Hausbesitzer auf Grund der ihnen durch die Städteordnungen verliehenen Vorrechte auf mindestens die Hälfte der Sitze in den Gemeindekollegien genießen. Wo diese Vorrechte noch bestehen, besonders in Preußen und Sachsen, versuchen die Hausbesitzerorganisationen mit Erfolg Einfluß auf die Gemeindewahlen zu gewinnen. Namentlich in Fragen der Wohnungs- und Steuerpolitik macht sich in vielen Gemeinden der Einfluß der Hausbesitzer bemerkbar. Die starke Einseitigkeit, mit der die Hausbesitzer in den Gemeinden und in ihren Organisationen ihre Interessen vertreten, wird zum Teil verständlich aus dem heutigen Charakter des Hausbesitzes als Vermietungsgewerbe und aus seiner infolge der hohen Verschuldung vielfach recht ungünstigen Lage.

Im Auslande sind Hausbesitzerorganisationen namentlich in den Ländern verbreitet, wo das große Miethaus Eingang gefunden hat, besonders in Österreich-Ungarn, Frankreich und Italien. Ein loser Zusammenhang zwischen den Organisationen der verschiedenen Länder ist durch die internationalen Hausbesitzerkongresse herbeigeführt worden, deren erster 1900 in Paris stattfand, während der zweite 1912 in Berlin tagte. Auf diesem zweiten Kongreß wurde verhandelt über das Heimstättenrecht, die Realkreditfrage und ihre beste Lösung für den Hausbesitz und über vergleichende Wohnungsstatistik. Von auswärtigen Hausbesitzerverbänden und Vereinen waren zu dem Kongreß Vertreter erschienen aus Dänemark, Frankreich, Österreich, Ungarn, Rußland und Schweden. Vgl. K. Baschwitz, Die Organisation der städtischen Haus- und Grundbesitzer in Deutschland (Stuttg. 1909); A. Baron, Der Haus- und Grundbesitzer in Preußens Städten einst und jetzt (Jena 1911); »Deutsche Hausbesitzerzeitung«, amtliches Organ des Zentralverbandes der Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands (Berlin).

Hausen, 1) Max Klemens Lothar, Freiherr von, seit 1902 sächsischer Kriegsminister, erhielt 1912 nach dem Tode des Justizministers v. Otto (s. d.) den Vorsitz im Gesamtministerium.

Hausknechtsparagraph, sozialdemokratische Bezeichnung für den Paragraphen einer parlamentarischen Geschäftsordnung, der in gewissen Fällen die gewaltsame Entfernung eines Abgeordneten zuläßt. In die Geschäftsordnung des preußischen Abgeordnetenhauses gelangte eine solche Bestimmung, da sich die Sozialdemokraten unangenehm bemerkbar machten, durch Beschluß vom 6. Mai 1910. Der § 64 gestattet seitdem, daß der Präsident im Falle besonders grober, die Würde des Hauses schädigender Verletzung der Ordnung den Abgeordneten für den Rest des Tages von der Sitzung ausschließt, sowie daß er den ausgeschlossenen Abgeordneten aus den Räumen entfernen und seinen Wiedereintritt verhindern läßt. Diese Bestimmung kam 9. Mai 1912 zum erstenmal zur Anwendung, und zwar gegenüber dem Abgeordneten Borchardt. Von den Geschäftsordnungen der übrigen deutschen Parlamente haben die von Braunschweig, Reuß älterer Linie, Waldeck und Württemberg ähnliche Paragraphen. In Württemberg ist die entsprechende Bestimmung (§ 43), gültig seit 14. Aug. 1909, mit Zustimmung der Sozialdemokraten eingeführt worden. Von außerdeutschen Parlamenten kennt die zeitweise Ausschließung das Repräsentantenhaus der Vereinigten Staaten von Nordamerika, die belgische, französische und italienische Deputiertenkammer sowie das Haus der Gemeinen in England. In Ungarn hat die Regierung 19. Juni 1912 dem Abgeordnetenhaus einen Gesetzentwurf vorgelegt, wonach Abgeordnete, die vom Präsidenten ausgewiesen sind, aber trotzdem im Sitzungssaal erscheinen und einer neuerlichen Aufforderung, sich zu entfernen, nicht Folge leisten, ihres Mandats für verlustig erklärt werden und ihre Wählbarkeit für die laufende Legislaturperiode verlieren. Über die Vorlage sollte in der Herbstsession im Plenum verhandelt werden.

Hausurnen, s. Ausgrabungen.

Hausverschiebung (s. Bd. 8). Das Verschieben von Bauwerken ist in neuerer Zeit mehr und mehr in Gebrauch gekommen, und zwar besonders in Belgien, wo sich die Ingenieurfirma Morglia u. Weiß

fast ausschließlich mit dieser Spezialität befaßt hat. In Antwerpen, ihrem Sitz, hat die Firma 1907 ein Bahnhofsgebäude von 17×34 m Grundfläche und 20 m Höhe im Gewichte von 3000 Ton. 60 m weit verschoben. Die Kosten haben 72000 Mk. betragen. 1911 ist es ihr sogar gelungen, in Bocholt in Belgien einen alten, 9,5 m im Quadrat messenden, im Schaft 29 m, bis zur Helmspitze 33 m hohen Kirchturm aus dem Anfang des 17. Jahrh. in elf Tagen 10 m weit zu verschieben. Die Mauern waren zwar 1,65 m stark und befanden sich in gutem Zustande, bestanden aber innen aus Füllwerk. Die Kosten haben 45000 Fr. betragen. In Amerika hat man neuerdings in Marietta (Washington) eine eiserne Fachwerkbrücke von 49 m Spannweite und 40 Ton. Schwere 1 km (täglich 100 m) weit transportiert, in Brooklyn 1907 ein Theater von ca. 8500 Ton. Gewicht und einer nicht ganz rechtwinkligen Grundfläche von 26×43 m um 90° gedreht und 18 m weit verschoben. Das Haus war 1895 erbaut und mußte dem Verkehr weichen. Sein Bühnenhaus ist 29 m, das übrige 23 m hoch; das Gebäude ist in Backsteinen errichtet. Auch eine ganze neue Kirche nebst Turm ist jüngst in Chicago, um einem Hotelneubau Platz zu machen, eine Strecke weit verschoben worden.

Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen (hierzu die gleichnamige Tafel) werden zum großen Teil in der Küche benutzt zum Zubereiten von Speisen ꝛc.; zum andern Teil dienen sie zum Instandhalten und Reinigen von Messern, Gabeln, auch zum Reinigen von Möbeln, zum Abziehen und Bohnern von Stabfußböden. An die Stelle des Kochherdes, zu dessen Feuerung Holz und Kohlen verwendet werden, ist vielfach der Gaskocher oder der elektrische Kochherd getreten, während bei Raummangel Petroleum- oder Spirituskocher verwendet werden. In der Regel sind die Gasherde auch mit Bratöfen verbunden. Das zum Anheizen der offenen Herde erforderliche Holz kann, falls es nicht in zerkleinertem Zustande bezogen wird, mittels einer Holzzerkleinerungsmaschine, die aus einem durch Hebel niedergetriebenen Dorn besteht, auf die gewünschte Größe gebracht werden. Zum Entflammen des Gases von Gasherden und Beleuchtungskörpern sind vielfach Gasanzünder mit Cereisen im Gebrauch (vgl. Feuerzeuge). Die auf dem Herd zu benutzenden Geräte (Kochtöpfe, Pfannen, Kasserollen) sind vielfach aus Metall (emailliertem Gußeisen oder Eisenblech, Messing, Kupfer, Aluminium, Nickel), zum Teil auch aus Steingut, das besonders zum Schmoren, z. B. von Obst, bevorzugt wird. Beim Kochen von Fleischbrühe sucht man das Entweichen aromatischer Substanzen durch einen dichtschließenden Deckel zu vermeiden (Fig. 1). Der Deckel 1 wird durch einen Bügel 2 nebst Flügelschraube 3 niedergedrückt; er ist ferner mit einem Überdruckventil 4, das bei zu großem innern Druck sich öffnet, und einem Hahn 5 versehen. Beim Kochen von Kartoffeln, Spargel ꝛc. verwendet man Einsätze aus Draht oder Blech, die nach dem Garkochen herausgehoben werden. Milch siedet man vorteilhaft in Milchkochern (Fig. 2), die ein Überkochen und Anbrennen durch den Einsatzkörper 1 verhindern. Die Milch steigt nach Erreichung der Siedetemperatur in dem mittlern Trichter des Körpers 1 empor, fließt auf dessen Außenseite herab und wird dabei abgekühlt. Es findet somit ein ständiger Kreislauf der Milch statt. Man kann auch ähnliche Vorrichtungen in die gewöhnlichen offenen Töpfe setzen, wählt dann aber meist kegelförmige Einsätze mit oberm Flansch. Zwischen den Einsatzkörper 1 (Fig. 2) und den Topf legt man vorteilhaft eine mit Durchlässen versehene Asbestscheibe. Zum Warmhalten von Speisen dienen die Kochkisten. Sie bestehen aus einem äußern Behälter, der zur Aufnahme eines oder mehrerer verschließbarer Töpfe dient, und dessen Wände mit Wärme-Isoliermasse belegt sind. Die Speise wird angekocht und mit dem Topf in den vorher beheizten Behälter gesetzt. Vielfach legt man unter den Kochtopf einen vorher erhitzten Schamottestein. Angekochte Speisen werden hierin fertig gekocht, fertige Speisen halten sich lange Zeit warm.

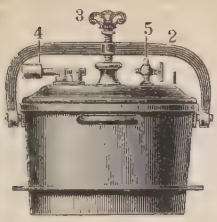
Fleisch und Gemüse werden vor dem Kochen in der Regel geschnitten bez. geschält, wozu das Küchenbeil, das Hackmesser oder spitze Messer benutzt werden. Für größere Küchen bedient man sich der Fleisch- und Gemüsehackmaschine (Fig. 3). Sie besteht aus einem Gehäuse 1 mit Zuführungstrichter 2 und innerer Bohrung, in der eine Schnecke 3 läuft. Diese preßt das dem Trichter 2 entnommene Fleisch durch die Löcher der Scheibe 4, die durch eine Überwurfmutter 5 am Gehäuse befestigt wird. Zum Querzerteilen der Fleisch- oder Gemüseteile ist auf der Schneckenwelle ein flügelartiges Messer 6 angeordnet, das an der Innenseite der Scheibe 4 vorbeistreift. Die Maschine läßt sich auch zum Füllen von Wurst oder als Teigpresse benutzen, wenn an Stelle der Messer und Lochscheiben entsprechende Mundstücke 7 auf das Gewinde des Gehäuses geschraubt werden.

Während zum Schneiden von Gurken, Rettichen ꝛc. Gurkenhobel, die mit einem oder mehreren Messern versehen sein können, üblich sind, dient der Gemüseschneider (Fig. 4) zum Schneiden von Nudeln, Spinat, Petersilie ꝛc. Für das Zerschneiden von Kohl, Rüben ꝛc. eignet sich die Gemüseschneidmaschine (Fig. 5). Die durch Handgriff 1 und Kurbel zu drehenden Messer 3 sind mit ihrer Drehachse in einem Auge 4 des Gehäuses befestigt, das bei 5 etwa halbzylinderförmig ausgebildet ist. Das zu schneidende Gemüse wird in 5 eingelegt, worauf der Deckel 6 geschlossen und durch Schraube 7 befestigt wird. Während der Umlaufbewegung der Messer 3 schiebt man das Gemüse mittels der passend hergerichteten Blechscheibe 8 vor. Will man Bohnen schneiden, so befestigt man die schräge Doppelrinne 9 an der Scheibe 8. Zum Schutz gegen Handverletzungen sind außer den Messern 3 kurvenförmig ausgeschnittene Blechstücke 2 auf der Kurbel befestigt.

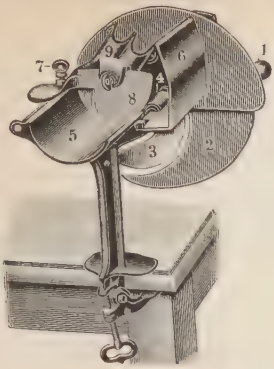
Die Brotschneidemaschinen zerfallen in solche mit schwingendem und solche mit umlaufendem Messer. Während die erste Art, bei der die Messer bogenförmig ausgebildet oder mit einer Spitze versehen sind, vornehmlich zum Schneiden härtern Brotes geeignet sind, lassen sich weiche (frische) Brote mit der Rundmesser-Brotschneidemaschine (Fig. 6) ohne Schwierigkeit in gleichstarke Scheiben zerlegen. Das Brot wird mit der linken Hand gegen die entsprechend der Dicke der Schnitten einstellbare Leiste 1 gedrückt, während die rechte Hand die Kurbel 2 im Sinne des Uhrzeigers dreht. Hierdurch erhält das Rundmesser 3 eine drehende und durch ein (nicht sichtbares) Kurbelgetriebe gleichzeitig eine Vorwärtsbewegung. Die Auflageplatte der Maschine besteht aus zwei Teilen 4, 5, von denen 4 mit 5 durch Scharniere 6 verbunden ist und zwecks Raumersparnis nach Gebrauch hochgeklappt werden kann.

Zum Schälen von Spargel, Abziehen von Bohnen ꝛc. dient häufig ein spitzes Messer, das jedoch vorteilhaft, insbes. zum Schälen von Spargel, mit

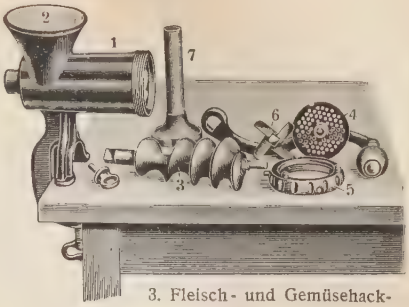
Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.



1. Dampfkochtopf.

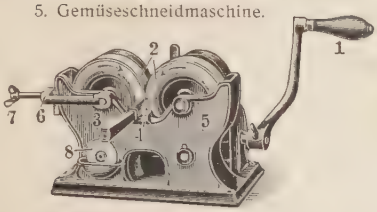


5. Gemüseschneidmaschine.

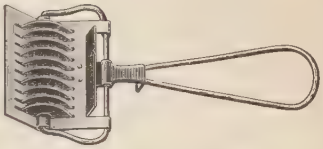


3. Fleisch- und Gemüsehackmaschine, zerlegt.

2. Milchkocher.

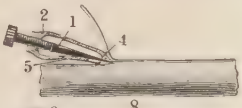


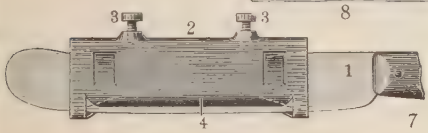
17. Messer- und Gabelputzmaschine.



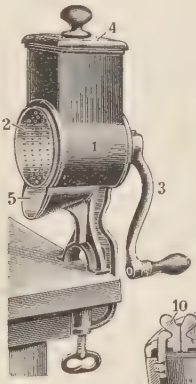
4. Gemüse- und Nudelschneider.

11. Zylinder der Duplex-Reibmaschine, abgewickelt.



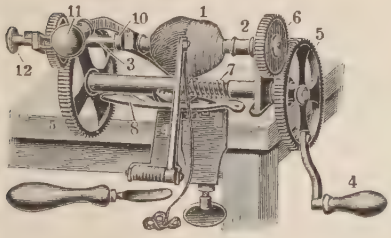


7 u. 8. Messer zum Schälen von Spargel.

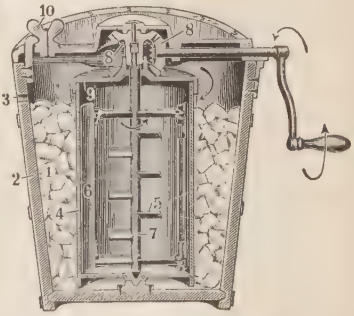


10. Reibmaschine.

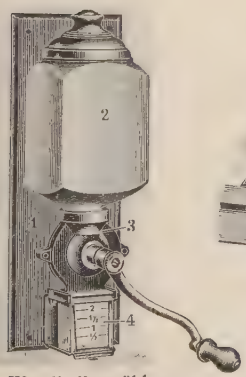
6. Rundmesser-Brotschneidemaschine.



9. Schälmaschine.



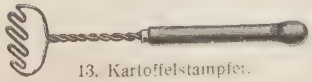
16. Eismaschine.



12. Wandkaffeemühle.

15. Frucht-, Fett- und Kartoffelpresse.

14. Entkernvorrichtung Exzelsior.



13. Kartoffelstampfer.

einer (Fig. 7 u. 8) über die Klinge 1 geschobenen Hülse 2 versehen ist. Durch Stellschrauben 3, 3, die sich gegen den Rücken der Klinge stützen, kann die Hülse 2 die Messerschneide mehr oder weniger weit zwischen ihren federnden Zungen 4, 5 hindurchtreten lassen, so daß die Stärke der abzuhebenden Schale geregelt werden kann.

Mechanische Vorrichtungen zum Schälen, insbes. von Kartoffeln, sind die Schälmaschinen (Fig. 9). Sie nehmen die Frucht 1 zwischen Dornen oder Spitzen zweier Wellenstücke 2, 3 auf, die durch Kurbel 4 und Zahnradübersetzungen 5, 6 in Drehung versetzt werden. Die mit den Rädern 5, 5 verbundene Spindel 7 dreht dabei ein Schneckenrad, das mit einem kurvenförmigen Teil 8 verbunden ist. Dieser bewirkt ein entsprechendes Anheben des mit dem Schälmesser versehenen Hebels 9, während die erforderliche Längsverschiebung der Frucht 1 durch einen Hebel 10 bewirkt wird, der mit seinem zu einer Mutterhälfte ausgebildeten Ende ebenfalls in 7 eingreift. Durch Drücken auf den Knopf 11 kann man die Längsbewegung unterbrechen. Zum Abnehmen der geschälten und Aufsetzen einer neuen Frucht zieht man durch Griff 12 den linken Dorn 3 zurück. Manche dieser Vorrichtungen sind auch mit Werkzeugen zum Ausstechen der Gehäuse von Äpfeln, Birnen ꝛc. oder zum Scheibenschneiden, z. B. von Rettichen, ausgestattet. Größere Mengen von Kartoffeln schält man (vgl. Bd. 10, S. 697) mittels gerauhter oder gelochter Schnecken, die sich in Wasserbehältern drehen. Meist sind die Schnecken etwa wagerecht angeordnet, so daß sie bei ihrer Drehung die Kartoffeln ꝛc. vor sich her treiben, bis diese schließlich durch die Rauhung von der Schale befreit sind. Neuere Kartoffelschälmaschinen bestehen aus einem senkrechten Behälter, der die Schnecke aufnimmt und einen seitlichen Kanal besitzt, der die Früchte dem untern Ende der Schnecke zuführt.

Mit Reiben und Reibmaschinen zerkleinert man Kartoffeln, Semmeln, Muskatnüsse ꝛc. Die einfachen, aus flachem oder gewölbtem Blech mit eingehauenen Zähnen bestehenden Reibeisen ersetzt man vielfach durch die Reibmaschine (Fig. 10). Das Gestell 1 nimmt in einer Bohrung den mit Zähnen besetzten Reibzylinder 2 auf, der durch Kurbel 3 in Drehung versetzt wird, während die zu zerreibenden Materialien durch einen Stöpsel 4 gegen den Reibzylinder 2 gedrückt werden. Durch Auswechseln des letztern kann man verschiedene, dem Hieb entsprechende Feinheitsgrade erzielen. Jedoch kann man auch mit Reibzylindern nach Fig. 11 mehrere Reibarbeiten ausführen, indem man beim Vorwärtsdrehen die gröbern Zähne 7, beim Rückwärtsdrehen die feinen Zähne 6 zur Wirkung bringt. Das Feine verläßt die Reibmaschine (Fig. 10) durch den Auslauf 5.

Kaffee, Pfeffer ꝛc. werden nur ausnahmsweise durch Reiben, meist durch Mahlen zerkleinert. Diese Mühlen arbeiten zum großen Teil mit kegelförmigen Mahlkörpern, die mit spiralförmigen Zähnen besetzt sind, doch sind auch flache, gezahnte oder gerieftе Mahlscheiben üblich. In neuester Zeit haben sich die sogen. Wandkaffeemühlen (Fig. 12) eingebürgert, die mittels eines Brettes 1 an der Wand befestigt werden. Der Kaffee gelangt aus dem obern Behälter 2 in das Mahlwerk 3, das häufig aus einem kegelförmigen Vorbrecher und mit diesem verbundenen Mahlscheiben besteht. Der gemahlene Kaffee fällt dann in den gleich als Meßgefäß ausgebildeten Behälter 4. In Restaurants, Cafés ꝛc. treibt man die Kaffeemühlen häufig elektromotorisch an.

Geräte zum Quetschen und Pressen benutzt man zur Herstellung von Kartoffelpüree, Fruchtsaft ꝛc. Zum Quetschen von Kartoffeln bedient man sich mit Vorteil des Kartoffelstampfers (Fig. 13), der aus gebogenem, verzinntem oder vernickeltem Draht besteht. Kernobst wird vor dem Auspressen auf der Entkernvorrichtung (Fig. 14) entsteint. Man legt die Früchte einzeln auf einen in der Mitte des Gestelles 1 angebrachten Lochring und treibt den unter der Wirkung einer Feder 2 stehenden Lochdorn 3 nieder. Dieser stößt den Kern aus, der, durch den Lochring hindurchfallend, vom Teller 4 aufgefangen wird, während die am Lochdorn 3 haftende Frucht beim Zurückschnellen des letztern gegen den kleinen Steg 5 stößt, der sie abstreift und in einen zweiten Teller 6 fallen läßt. Die Früchte werden nun zwecks Auspressens in den Trichter 1 einer Saftpresse (Fig. 15) gebracht, der sie in die Gänge einer konischen Schnecke fallen läßt, zu deren Drehung die Kurbel 2 vorgesehen ist. Der Saft fließt durch die Öffnungen der Gehäusewand 3 in eine Schale, während die ausgepreßten Rückstände durch die Löcher einer Scheibe in ein zweites Gefäß fallen.

In größern Haushaltungen benutzt man häufig Eismaschinen (Fig. 16) zur Herstellung von Gefrornem ꝛc. Als Kältemischung verwendet man Eis, das mit gezahnten Hämmern vorher in kleine Stücke geschlagen worden ist, und Viehsalz. Zur Aufnahme der Kältemischung 1 dient der Eimer 2, der oben ein Loch 3 besitzt. Die zu gefrierende Masse wird in die Büchse 4 gebracht, in der die mit Rührschaufeln 5 und den Abstreichern 6 ausgerüstete Welle 7 umläuft, während durch das Kegelräderwendegetriebe 8 der Büchse 4 eine der Welle 7 entgegengesetzte Drehung erteilt wird. Ein Deckel 9 schließt die Büchse 4 oben ab, während der Antrieb nach Fertigstellung des Gefrornen durch Lösen der Flügelschraube 10 leicht abgenommen und die Büchse 4 herausgenommen werden kann.

Zum Reinigen und Putzen von Messern und Gabeln dient nur in kleinern Haushaltungen das mit Leder bezogene Putzbrett. Die wesentlich schneller arbeitende Messer- und Gabelputzmaschine (Fig. 17) besitzt zwei durch Zahnräderübersetzungen und Kurbel 1 im Sinne der Pfeile angetriebene Putzrollen 2, die aus gußeisernen Scheiben bestehen; auf den Scheiben sind Gummiringe befestigt, die wiederum Lederbekleidung besitzen. Als Schleif- und Putzmittel verwendet man mittelfeinen Schmirgel. Die zu putzenden Messer 3 legt man mit dem Rücken auf die Flächen 4 des kastenförmigen Gestelles 5 und bewegt sie während der Drehung der Kurbel hin und her. Der herabfallende Schmirgel sammelt sich im untern Teil von 5 und kann aus diesem entnommen werden. Zur Regelung der Schleifwirkung ist die linke Scheibe durch Bügel 6 und Flügelmutter 7 verstellbar. Gleichzeitig mit den Scheiben 2, 2 wird von der Kurbel 1 eine kleine Lederscheibe 8 in Drehung versetzt, die zum Reinigen der Zinken von Gabeln benutzt wird. Sollen mehrere Zinken von Gabeln gleichzeitig gesäubert werden, so bedient man sich auch einer Vorrichtung, die aus einer Drahtspirale besteht; über diese legt man ein Tuch od. dgl. und drückt die Gabel mit ihren Zinken in die Gänge der Drahtspirale. Das Reinigen erfolgt auch hier unter Hin- und Herbewegen der Gabel.

Haut, s. Physiologie.

Hautfärbung des Menschen beruht auf dem Zusammenwirken eines körnigen Farbstoffes, der in Epidermis (Oberhaut) und Lederhaut (Cutis) ein-

gelagert ist, mit dem Durchschimmern tieferliegender Teile, in erster Linie von Blutgefäßen, durch die darüberliegenden Hautpartien. Bei Tieren mit Haarfell kommt die Eigenfärbung der Haut nicht zur Geltung, sie erscheint nur, wo die Haare ganz fehlen oder nur schwach entwickelt sind; auch bei den tierischen Vorfahren des Menschen muß einst das Haarkleid (s. d.) so dicht gewesen sein, daß die Färbung der darunterliegenden Haut für den äußern Eindruck gar nicht in Betracht kam. Erst mit der teilweisen Rückbildung des menschlichen Haarkleides hat sich die H. am Körper und im Gesicht eingestellt, die in ihrer außerordentlichen Verschiedenheit eins der allermeist auffallenden Rassenmerkmale abgegeben hat.

Schon auf den ägyptischen Wandgemälden ist die verschiedene Färbung der Völker, die dort in freundliche und feindliche Berührung miteinander kamen, mit sorgfältiger Beobachtung wiedergegeben. Alle wissenschaftlichen Bestrebungen der Einteilung der Menschheit knüpfen an die H. an; Linné unterschied den weißen Europäer, den gelben Asiaten, den roten Amerikaner, den schwarzen Afrikaner. Blumenbach, der die braune Varietät der Malaien hinzufügte, versuchte bereits eine naturwissenschaftliche Erklärung der dunkeln Hautfarbe, während man bisher sich damit begnügt hat, im Banne biblischer Vorstellungen höchst naive Gründe für die Verschiedenheit der Negerhaut von der des Europäers zu geben, z. B. daß die schwarze Farbe des Negers auf den Fluch Noahs gegen seinen Sohn Ham zurückzuführen sei.

Blumenbach und seine Schule glaubte die Schwärze der Haut auf den Niederschlag von Kohlenstoff aus dem Blut erklären zu sollen, als das Resultat eines Verbrennungsprozesses im Körper. Als in der ersten Hälfte des 19. Jahrh. die mikroskopische Erforschung der Körpergewebe im gesunden und im krankhaften Zustand einsetzte, erkannte man, daß die Färbung der Haut von kleinen dunkel gefärbten Körnchen herrührt, die mit Kohlenstoff nichts zu tun haben. Dieser körnige Farbstoff (Pigment) zeigte sich in den Zellen tiefster Schicht der Epidermis, aber auch unterhalb der Epidermis in der Lederhaut. Henle wies dann auf die Ähnlichkeit des Hautpigments mit dem des Auges hin, daß sich in der Regenbogenhaut desselben befindet und die »Augenfarbe« bedingt. Ferner wurde es klar, daß der Farbstoff in den Haaren mit dem der übrigen Haut identisch ist. Hieraus erklärt sich der oft deutliche Konnex zwischen Augenfarbe und Hautfarbe bezüglich Reichtums oder Armuts an Farbstoff überhaupt, wenn auch bisweilen heller Typus der Haut mit dunkler Iris verbunden sein kann. Deutlich aber ist dieser Zusammenhang in den Fällen, wo Körperfarbstoff absolut fehlt, wie bei den Albinos (s. d., Bd. 1), der bei allen Menschenrassen, auch bei Negern und Australiern, und bei Tieren vorkommt. Die Ursache des Albinismus ist noch unbekannt, auch über den Grad der Schädigung, die der ganze Organismus durch eine so tiefgreifende Abweichung erfahren muß, ist leider nichts bekannt. Die Fälle vollständigen Albinismus gehören beim Menschen immerhin zu den Seltenheiten.

Von diesem pathologischen Zustand abgesehen, ist in der Menschenhaut stets Pigment vorhanden, auch selbst in der ganz blassen Haut sehr heller Europäer. Schon beim Neugebornen tritt es nach Adachis Untersuchungen stellenweise auf. Der hauptsächlichste Sitz der Pigmentierung ist die tiefste Zellenschicht der Epidermis, der Matrix, von der aus die äußern Zellenlagen sich neu bilden. In geringen Graden der Färbung bleibt das Pigment auf diese Schicht beschränkt. Die normale Europäerhaut gewinnt durch diese Farbstoffeinlagerung eine wachsgelbe Färbung, wie man am besten an der frischen Leiche konstatieren kann. Bei dieser fällt die leichte Rötung fort, die der Europäerhaut im Leben durch die Blutgefäße zuteil wird. Die Erweiterung der letztern auf nervösen Reiz bedingt das Erröten der Wangen. An dem haarlosen Lippensaum, deren Epidermis sehr dünn ist, entsteht infolge des Durchscheinens feiner Blutgefäße das Lippenrot. Die dunkeln Rassen haben braune bis schwarze Lippen, kein Lippenrot, das ihnen oft, namentlich auf ältern künstlerischen Darstellungen, fälschlich zugeschrieben wird.

Die Verschiedenheit der Rassenfärbung beruht hauptsächlich auf der verschiedengradigen Ausbildung von Pigment in der Epidermis. Daneben aber kommt auch Pigment in der Lederhaut vor. Man muß daher unterscheiden zwischen Epidermispigment und Kutispigment. Das erstere liegt zum größten Teil in dem Protoplasmaleib der Zellen, bisweilen besonders um den Kern angehäuft. Außerdem aber findet es sich in den Interzellularspalten zwischen den Epidermiszellen, die, wie jetzt bestimmt festgestellt, einen Teil eines Lymphgefäßsystems des Körpers darstellen. Die Ausfüllung dieser Räume mit Pigment läßt verzweigte Figuren hervorgehen, die Zellen mit langen Ausläufern ähnlich sehen. Da nun in der Kutis ganz ähnliche Gebilde vorkommen, die als Farbstoff tragende Zellen oder Chromatophoren in weiter Verbreitung bei allen Wirbeltieren und auch Wirbellosen beobachtet wurden, so ergab sich die Idee, daß aller Farbstoff in der Epidermis von solchen verzweigten Zellen dorthin geschafft würde. In seinen grundlegenden Arbeiten über die Entstehung der H. stellte Kölliker diesen Satz auf und bestritt der Oberhaut gänzlich die Fähigkeit, aus sich selbst Farbstoff zu bilden (1860).

Als Quelle des Hautfarbstoffes wurde das Blut angesehen. Die Erkenntnis, daß der Blutfarbstoff, das Hämoglobin in innern Organen, wie in der Leber, im Darm, in der Niere zur Entstehung von Pigmenten führt, wurde, mehr aus theoretischen Gründen als infolge direkter Beobachtung, auf die Haut übertragen. Die einzige Stütze hierfür war die Feststellung, daß Blutgefäße oft von verzweigten Pigmentzellen umgeben sind. Diese Lehre Köllikers blieb fast ein halbes Jahrhundert als Dogma unbestritten bestehen. Die Vorstellungen, die sich auf Grund der amöboiden Fähigkeiten der Wanderzellen herausgebildet hatten, daß solche Elemente als Freßzellen, Phagozyten, zerfallenes Material aus dem Blut aufnehmen sollten und es nach der Epidermis transportierten, um es hier den Epithelzellen abzuliefern, war fest eingebürgert.

Aber schon 1887 hatte Retterer erkannt, daß sich das erste Pigment bei Säugetierembryonen direkt in der Epidermis bildet, ohne daß überhaupt Pigmentzellen in der Kutis vorhanden sind. In den 1890er Jahren erwies Jarisch unzweideutig bei Amphibien die lange bestrittene Fähigkeit der Epidermis, Farbstoff zu bilden, und in neuester Zeit haben Rößle und namentlich Meirowsky auf experimentellem Wege die Vorgänge in der Haut, die zur Pigmentbildung führen, so vollkommen klargestellt, daß niemand mehr für die alte Lehre eintritt. Dieser Wechsel der Anschauungen ist von großem allgemeinen Interesse, weil sie den Sieg einer modernen Richtung bedeutet, die für die Lebensvorgänge im Körper den epithelialen

Deckschichten eine fundamentale Bedeutung zuweist im Gegensatz zu der ältern Richtung, die dem Bindegewebe oder, entwickelungsgeschichtlich gesprochen, dem Mesoderm (s. Keimblätter, Bd. 10) mehr Aktivität zuschreibt als den Resten der beiden primären Keimblätter, dem Ektoderm und Entoderm. Meirowsky hat entscheidende Beweise für die Pigmentbildung in der Epidermis dadurch erbracht, daß er an den Kernen der Zellen die ersten Veränderungen nachwies; Teile der Substanz des Zellkerns (Nucleus), die Nukleolen, treten aus dem Kern aus und liefern die Pigmentkörnchen. Besondere Färbemethoden gestatteten die direkte Verfolgung dieser Umwandlung an Haut, die durch künstliche Mittel, Belichtung mit Sonnenlicht, ferner mit Finsenlicht zur Pigmentbildung angeregt wurde. Die gleichen Resultate ergab die Verfolgung der Entwickelungsvorgänge an tierischen Körpern und an farbstoffreichen Geschwülsten (Melanosarkomen). Die verzweigten Figuren in der Epidermis ergaben sich als von den Epithelzellen selbst gelieferte Ausströmungen von Pigment in die Lymphspalten. Zum Blutfarbstoff hat das Epidermispigment gar keine Beziehung. Einwanderung von Zellen in die Epidermis ist ausgeschlossen, hingegen ist es sehr wohl möglich, daß Pigment aus der Epidermis in die Kutis übertragen wird.

Wenn auch die letzten chemisch-physiologischen Vorgänge der Entstehung des Hautpigments noch nicht gelöst sind, so lassen sich doch die Tatsachen der Rassenhautfärbung auf Grund der jetzigen Lehre begreifen, während sie vorher gänzlich unverständlich bleiben mußten. Bei einem großen Teil der dunkeln Menschentypen liegt nämlich das Pigment fast nur in der Epidermis. Es fehlen die angeblichen Farbstoffträger in der Kutis. So verhält es sich bei den Eingebornen Australiens, deren Körperoberfläche nach dem Tode, wenn infolge der Verwesung die Epidermis sich löst, ganz hell wird. Diese Wahrnehmung ist den australischen Wilden vollkommen geläufig, da sie auf die Behandlung der Leichen viel Aufmerksamkeit verwenden, und aus dieser Beobachtung erklärt es sich, daß sie die weißen Menschen, die an der Küste ihres Kontinents landeten, für ihre wiedergekehrten Toten ansahen, da sie eine Fortexistenz der Verstorbenen annehmen. Die Ähnlichkeit der Gesichtszüge der Europäer mit australischen Eingebornen (vgl. Australier, Bd. 22, und Haarkleid des Menschen) trugen zur Verstärkung dieser abergläubischen Illusion bei, der mancher Kolonist freundliche Aufnahme bei den Wilden verdankte.

Wie schon oben bemerkt, ist die Entstehung der H. beim Menschen stammesgeschichtlich mit dem Schwinden des Haarkleides in Zusammenhang zu bringen. Da nun diese Rückbildung keineswegs einheitlich und etwa nur einmal bei einer Urform eingetreten zu sein braucht, vielmehr sehr wahrscheinlich in den verschiedenen Zweigen der sich über die Erde ausbreitenden Menschheit mehrfach und unabhängig voneinander immer wieder erfolgt sein wird, so kann eine Urfärbung nicht gut angenommen werden. Bei Affen verbirgt sich vielfach unter einem dunkeln Haarkleid eine ganz helle Haut. Gerade die niedersten Primaten und Halbaffen zeigen diese Erscheinung, auch der Gibbon, wenigstens am Rumpf und den Extremitäten. Die Färbung des auch bei Affen an vielen Stellen haarlosen Gesichts muß für sich betrachtet werden. Hieraus ergibt sich eine Komplikation des ganzen Problems, da von einer einheitlichen Körperfärbung nicht die Rede sein kann. Die sonderbaren Färbungen im Gesicht und am Gesäß mancher Affen, wie der Paviane, zeigen den Einfluß geschlechtlicher Nervenreize auf unbehaarte Körperstellen.

Da nun die Rückbildung des Haarkleides selbst, ebenso wie die lokale Verstärkung desselben (Schamhaare) mit geschlechtlichen Vorgängen in Zusammenhang gebracht werden (vgl. Haarkleid des Menschen), so muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß die Rassenfärbung am Rumpf auch mit sexueller Zuchtwahl etwas zu tun hat. Für die Helligkeit des Körpers des europäischen Weibes ist dieser Gedankengang sehr naheliegend und muß jedenfalls mit berücksichtigt werden bei der ungeheuer schwer zu lösenden Frage nach den Ursachen der Pigmentarmut der europäischen Menschheit. Diese Frage kann mit Recht als der Kern des ganzen Problems der Rassenfärbung überhaupt bezeichnet werden, und unsre Unfähigkeit, eine befriedigende Antwort darauf zu geben, ist der beste Beweis dafür, daß wir auf diesem ganzen Gebiet uns heute noch in den ersten Anfängen befinden.

Die Annahme, daß beim Europäer ein Farbstoffverlust vorliegt, wird nicht zu umgehen sein, besonders für jenen Zweig der Europäerbevölkerung des Nordens, dessen helle Haut und blaue (pigmentarme) Regenbogenhaut einen Unterschied von dem dunklern Typus des Südeuropäers bildet. Auf die blonden resp. ursprünglich roten Haare ist hierbei nicht viel Gewicht zu legen; ihre Färbung braucht nicht als eine Teilerscheinung der Pigmentarmut aufgefaßt zu werden, da ja unter den Menschenaffen der Orang das gleiche Haarkleid mit farbstoffreicher Haut vereinigt und da das Jugendhaarkleid der Australier (s. Haarkleid) ebenfalls hellblond ist. Aber die Augenfarbe deutet sicher auf Pigmentverlust hin, und die gleiche Annahme ist für den ganzen Körper geboten, auch wenn dabei keineswegs die Vorstellung eines negerhaft dunkeln Zustandes bei den Ahnen gegeben sein muß. Es ist ja eine bekannte Erscheinung, daß die Neugebornen der dunkeln Menschenrassen sehr hell sind, ihre gelbliche Färbung geht allmählich in eine braunrötliche bis schwärzliche über.

Bei Negerkindern bleiben Handfläche, Fußsohle und Partien auf den Beugeflächen der Schenkel lange Zeit hell. Die Dunkelung geht von manchen Punkten in scharfer Ausprägung vor, so von dem Nagelbett, den Lippenwinkeln, den Rändern der Augenlider. Auffällig ist die frühzeitige starke Dunkelung des Hodensacks. Die Farbe wenige Tage alter Australierkinder gleicht nach Klaatsch derjenigen der erwachsenen Malaien, ein bräunlicher Ton mit einem Stich ins Violette. Die Handflächen und Fußsohlen sind auch hier gelb. Der erwachsene Australier ist braunrot. Es sind verschiedene Schattierungen des Zinnobers nach den Raddeschen Probetafeln für chemische Farbenuntersuchungen bestimmt. Die relativ hellsten Farbentöne finden sich an Stirn, Wange und Nase. Die Bauchfläche des Rumpfes ist heller als die Rückenfläche, die Streckseite von Arm und Bein bedeutend dunkler als die Beugeseite. Die dunkelsten Teile sind Handrücken, Fußrücken und Gesäßgegend.

Wenn man als Ausgangspunkt einen mäßig pigmentierten Zustand nimmt, wie etwa bei brünettem Europäer oder den Mongoloiden, so würde eine stufenweise Verstärkung zunächst zum bräunlichen Ton der Malaien führen, dann zum Rot der Amerikaner, dann zu dem tiefen Rotbraun der Australier und noch weiter zu den sehr dunkeln Färbungen der Afrikaneger; ein reines Schwarz gibt es nicht. Diese rein tatsächliche Stufenfolge schließt keineswegs eine genetische Folge in sich, aber sie eröffnet die Möglich-

keit der Annahme stufenweiser Umwandlungen, sei es nun durch Zunahme oder Abnahme des Hautfarbstoffs. Beides hat jedenfalls stattgefunden, aber die Faktoren dieser Änderungen kennen wir nur ganz ungenügend.

Mit den alten, vielfach recht naiven Erklärungsversuchen der dunkeln Haut durch die Sonnenwirkung kommt man nicht aus. Daß Sonnenbestrahlung ein Farbstoff erzeugender Faktor ist, versteht sich freilich von selbst und ist experimentell erwiesen. Aber die Dunkelung der Haut beim sogen. Verbrennen des Europäers beruht keineswegs auf der direkten Einwirkung der Sonne, sondern viel wichtiger sind die ultravioletten Strahlen des von glatten hellen Flächen, wie Schneefeldern, reflektierten Sonnenlichtes. Die hierbei auftretenden schweren Schädigungen der blassen Europäerhaut zeigen hinreichend, daß uns etwas verloren gegangen sein muß, ein Schutzmittel, wie es eben durch die Bräunung der Haut bei den Brünetten und bei den dunkeln Rassen gegeben ist. Der braune Farbenton als solcher genügt für die Unempfänglichkeit gegen die ultravioletten Strahlen. Deshalb kann man nicht bezweifeln, daß der Zustand aller heutigen Tropenvölker eine Anpassungserscheinung darstellt. Sehr möglich ist auch für die arktischen Menschen derselbe Konnex anzunehmen. Nicht erklärt aber wird durch diese Überlegung der verschiedene Grad der Dunkelung der Haut. Hierfür müssen noch andre uns unbekannte Faktoren in Frage kommen. Daß die rotbraune Haut der nackten Australier auch als eine Art Schutzfärbung im optischen Sinn aufzufassen ist, haben Klaatsch und Basedow, unabhängig voneinander, behauptet. Bei dem sehr weit verbreiteten rötlichen Kolorit des australischen Bodens heben sich die Körper der Eingebornen im prallen Sonnenlicht recht wenig vom Untergrund ab. Anderseits sind im Waldesschatten die dunkeln Körper ebenfalls sehr gut geborgen. Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei den Kämpfen der Kolonisten gegen die Eingebornen Tasmanias es diesen dunkeln Gestalten gelang, sich im Busch unbemerkt dicht neben den Schützenlinien der Europäer hindurchzustehlen.

Die bei den Australiern sehr beliebte Sitte, den Körper mit der roten Erde des Grundes einzureiben, mag auch der Wahrnehmung entsprungen sein, daß bei der Jagd eine künstliche Erhöhung solcher Mimikry nützlich war. Das Fortbestehen solcher Sitte auch ohne praktische Verwertung, wie bei den Paläolithikern Europas und bei den Indianern (man vgl. Schillers »Totenklage«), spricht nicht gegen die Entstehung aus Jagdbedürfnissen.

Als eine negative Erkenntnis muß die Feststellung angeführt werden, daß das Klima als solches oder der Breitengrad des Wohnortes nichts direkt mit der Körperfarbe zu tun hat. Das beweist Amerika, wo durch alle Zonen dieselbe Farbe herrscht. Die Tasmanier lebten in einem Klima, das mit dem von Norditalien am meisten Ähnlichkeit besitzt, und waren angeblich noch dunkler als die Mehrzahl der Australier. In Afrika finden wir die gelben Buschmänner neben dem Neger. Die alten Ägypter scheinen eine recht dunkle Farbe, die an Polynesier und Malaien erinnert, besessen zu haben.

Erfahrungen an Tieren zeigen, daß Pigmentreichtum ein Schutzmittel gegen manche pflanzliche Gifte sein kann. Darwin führt die Beispiele besonders gefärbter Haustiere an, die allein gegen Schädigung durch gewisse Futterpflanzen immun sind, so das schwarze Schwein in Virginia. Diesen schadet die dort häufige Lachnanthes tinctoria nichts, während anders gefärbte Tiere vom Genuß der Wurzeln dieser Pflanze sterben. Aus gleichem Grunde werden im Tarentino nur schwarze Schafe gehalten, da sie allein gegen die dort häufige Pflanze Hypericum crispum geschützt sind. In Devonshire besteht ein Vorurteil gegen weiße Schweine, weil sie zu leicht Blasen auf der Haut bekommen sollen. Darwin bemerkt allgemein, daß helle Haustiere gegen Verletzungen von Insekten empfindlicher sind als dunkle. Nach dem Zitat von Prichard (»Physical history of Mankind«) führt er einen Fall eines Albinonegers an, der »für den Biß von Insekten eigentümlich empfindlich war«.

Verschiedentlich ist schon darauf hingewiesen worden, daß domestizierte Säugetiere vielfach an Pigmentreichtum gegen die wilden Formen zurückstehen. Man hat damit in gewissem Sinne den weißen Europäer als ein domestiziertes Wesen gegenüber den dunkeln nackten Wilden hinstellen wollen, aber zur Erklärung der weißen Europäerhaut genügt das nicht. Sie hat sich bereits ausgeprägt, als noch ein Zustand der Wildheit bestand. Nur als ganz provisorische Vermutung mag der von Klaatsch herangezogene Hinweis auf die lange Höhlenexistenz der europäischen Urmenschen betrachtet werden. Es bleibt ja in der Tat nicht viel andres übrig als die Annahme einer langen und wiederholten Entziehung direkter Sonnenbestrahlung, mag nun Höhlenleben oder bedeckter Himmel in Frage kommen. Die Verbindung der hellen Hautfarbe mit Vorzügen der Energie und Intelligenz würde sich mit der strengen Schule ganz gut vertragen, als welche der harte Kampf um die Existenz während der Eiszeit angesehen werden muß. In der europäischen Bevölkerung bestehen verschiedene Elemente, unter denen jedenfalls auch solche vertreten sind, die ihren Pigmentreichtum sich zum Teil bewahrt haben.

Bei den hellern Rassen zeigt sich lokale Dunkelfärbung der Haut (Mongolenflecke), die nicht durch Epidermispigment hervorgerufen wird, sondern durch Ansammlungen verzweigter Pigmentzellen in der Tiefe der Lederhaut. Durch die gelbliche Epidermis schimmern diese Massen als bläuliche Flecke durch. Diese Erscheinung stimmt vollkommen mit Befunden beim Orang-Utan überein, der sehr reichliche Pigmentzellen in der Lederhaut besitzt. Sein Epidermispigment ist bräunlich und läßt die tiefern Zellen durchschimmern. Man findet solche bläuliche Flecke beim Orang über den Rumpf und die Extremitäten verbreitet, nach Adachis Angaben hauptsächlich am Bauch. Das Vorkommen solcher Kutispigmentflecke beim Menschen wurde zuerst bei japanischen Kindern festgestellt, und zwar hauptsächlich in der Gegend des Kreuzbeins. Diese Flecke galten anfangs für ein Rassenmerkmal der Mongolen, und so ist ihnen diese Bezeichnung geblieben, auch nachdem man dieselben auch anderwärts festgestellt hatte. Immerhin scheinen diese Flecke bei Japanern ganz besonders häufig zu sein, bei japanischen Kindern fehlen sie selten, und in diesen Fällen soll die Haut auch sonst besonders hell sein. Nach den Untersuchungen von Bälz und Grimm treten die Mongolenflecke schon im 4.—5. Monat der Schwangerschaft auf, bisweilen aber werden sie erst nach der Geburt deutlich, nehmen dann eine Zeitlang an Intensität zu und verschwinden während der Kindheit.

In Japan sind die Flecke Gegenstand höchsten Interesses und vielfach abergläubischer Betrachtungen. Man muß unwillkürlich an die bei uns im Volke

üblichen Redensarten denken, die von einem dunkeln Gesäßteil als angeblichem Attribut des Adels fabeln. Adachi machte zuerst darauf aufmerksam, daß Mongolenflecke auch bei Europäern vorkommen, und zwar sehr vielfach in der Gesäßgegend von Neugebornen, ohne daß bei der Betrachtung von außen blaue Flecke wahrgenommen werden. Das Vorkommen von Mongolenflecken ist jetzt konstatiert über fast ganz Asien, bei Polynesiern (Samoa), bei den amerikanischen Indianern, bei den Eskimos. Bei Afrikanegern ist bisher nichts darüber berichtet worden. Wenn auch die Gesäß- und Kreuzgegend der Lieblingssitz der Mongolenflecke sind, so kommen dieselben doch auch über den ganzen Körper vor, besonders am Nacken, an den Streckseiten der Extremitäten; selten zeigen sie sich im Gesicht. Es handelt sich wohl um Reste einer ursprünglich reichern Kutispigmentierung der Menschen. — Vgl. Meirowsky, über den Ursprung des melanolischen Pigments der Haut und des Auges (Leipz. 1908); Adachi, Hautpigment beim Menschen und bei den Affen (»Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie«, Bd. 6, Stuttg. 1903).

Hautgifte. Das Sekret der in der Krötenhaut reichlich vorhandenen Drüsen enthält als wirksamen Körper hauptsächlich Bufotalin, das herzlähmend wirkt. Die Kröten sind im Larvenzustand, in dem sie noch kein Gift produzieren, gegen das Gift empfindlich, erst später im erwachsenen Zustand unempfindlich, ebenso sind krötenfressende Tiere, wie Schweine und Igel, völlig immun. Vgl. Taschenberg, Die giftigen Tiere (Stuttg. 1909).

Hautkrebs, s. Radiumtherapie.

Hauttuberkulose, s. Medizin.

Hawai-Inseln. Der Zensus von 1910 ergab eine Gesamtbevölkerung von 191900 Seelen. Die Zahl der Eingebornen betrug 26100, die der Mischlinge fast 12000, jene haben seit 1900 um 3700 abgenommen, diese um 4100 zugenommen. Ferner wohnen auf der Inselgruppe 21700 Chinesen, 79500 Japaner, 22700 Portugiesen, 2000 Spanier, 14400 Amerikaner, Engländer und Deutsche, 4900 Portoricaner. Die Einwanderung, die aus China, Japan und Korea verboten ist, brachte 1910: 1800 Russen, 900 Portugiesen und 2700 Filipinos. Die Einnahmen betrugen 1910/11: 3,483 Mill. Doll., die Ausgaben 3,585 Mill.; die Staatsschuld 1. Juli 1911: 4,004 Mill. Doll. Die Einfuhr 1910/11 aus fremden Ländern wertete 5,190 Mill., aus der Union 22,322 Mill. Doll., die Ausfuhr nach jenen 731000 Doll., die Ausfuhr nach dieser 41,208 Mill. Doll. (36,705 Mill. Doll. Zucker, 2,252 Mill. Früchte, 437000 Doll. Kaffee). 632000 Acres wurden als Waldreservationen (Schutzparke) festgelegt, weitere geplant. Verbesserungen im Hafen von Honolulu wie in dem für den Zuckerversand wichtigen Hafen in der Hilobai im O. von H., desgleichen im Hafen Kahului auf Maui, dazu zahlreiche Leuchttürme kommen der Schiffahrt zugute. Viele Dampferlinien berühren die Inseln; 1911 liefen 427 Schiffe mit 1,344 Mill. Ton. ein, 431 mit 1,347 Mill. T. aus. Das Eisenbahnnetz umfaßte 215 Miles, das Telephonnetz 600 Miles. Die Stadt Honolulu (1911: 52200 Einw.) hat elektrische Beleuchtung und elektrische Straßenbahn, außerdem Stationen für drahtlose Telegraphie zur Verbindung mit andern Inseln und Schiffen.

Heboſteotomie, s. Medizin.

Hechtdorsch (Seehecht), s. Fische, S. 303; Abbildung Tafel I, Fig. 4.

Heck, 1) Philipp, deutscher Rechtshistoriker, geb. 22. Aug. 1858 in St. Petersburg, studierte die Rechte in Leipzig, Heidelberg und Berlin und schlug die Richterlaufbahn ein, habilitierte sich aber 1889 als Privatdozent an der Berliner Universität. Seit 1891 wirkte er als ordentlicher Professor des deutschen Rechts an der Universität Greifswald, 1892—1902 in Halle und seitdem in Tübingen. Er gehört zu einer jüngern Richtung, die unter Heranziehung wirtschaftsgeschichtlicher und genealogischer Argumente die bisherige, im wesentlichen auf den Rechtsbüchern (s. d., Bd. 16) beruhenden Anschauungen über die mittelalterliche Ständegeschichte bekämpft. H. schrieb: »Die altfriesische Gerichtsverfassung« (Weimar 1894); »Beiträge zur Geschichte der Stände im Mittelalter, I: Die Gemeinfreien der karolingischen Volksrechte« (Halle 1900); »Die Biergelden« (in der Festgabe für Heinr. Dernburg, das. 1900); »Die friesischen Standesverhältnisse in nachfränkischer Zeit« (Tübing. 1907). An seine Schrift »Der Sachsenspiegel und die Stände der Freien« (Halle 1905, 2. Teil der genannten »Beiträge«) knüpfte sich eine Polemik, in der besonders Karl v. Amira, Richard Schröder und Benno Hilliger H. heftig angriffen. Dieser antwortete mit der Broschüre »Karl von Amira und mein Buch über den Sachsenspiegel« (Halle 1907).

2) Ludwig, Zoolog, geb. 11. Aug. 1860 in Darmstadt, studierte seit 1878 in Straßburg, Gießen, Berlin und Leipzig, promovierte 1884, wurde 1886 Direktor des Zoologischen Gartens in Köln, 1888 in Berlin, machte wiederholt größere Reisen zum Studium der europäischen Tiergärten und nahm längern Studienaufenthalt im südrussischen Gouv Taurien bei Falz-Fein. H. hat den Berliner Zoologischen Garten in der glücklichsten Weise entwickelt und von einzelnen Tiergruppen Sammlungen zusammengebracht, die an Vollständigkeit der Arten den ersten Rang einnehmen. Der Garten enthält 1400 Arten von Säugetieren und Vögeln und große Reihen geographischer Formen in wissenschaftlicher Anordnung. Großen Wert legte H. auch auf möglichst gesunde, naturgemäße Wohnstätten der Tiere und auf schöne künstlerische Formen, die Phantasie und Geschmack anregen und entwickeln. Er schrieb: »Die Hauptgruppen des Tiersystems bei Aristoteles und seinen Nachfolgern« (Dissertation, Leipz. 1884); die allgemeine Einleitung und die Abteilung Säugetiere im 8. Band (Das Tierreich, 1. Bd.) des »Hausschatz des Wissens« (Neudamm 1894); »Lebende Bilder aus dem Reiche der Tiere« (Berl. 1899); auch bearbeitete er für die 4. Auflage von »Brehms Tierleben« die Säugetiere (Leipz. 1912 ff.).

Hecker, Oskar, Geophysiker, geb. 21. Mai 1864 in Bersenbrück (Hannover), arbeitete 1891—1910 am Geodätischen Institut in Potsdam und wurde 1911 Direktor der Erdbebenwarte zu Straßburg i. E. Durch Vervollkommnung von Siedethermometern und Quecksilberbarometern für den Schiffsgebrauch gelang es ihm, die Genauigkeit der damit erzielten Resultate so bedeutend zu steigern, daß ihm die ersten zuverlässigen Bestimmungen der Schwerkraft auf dem Meere gelangen (s. Prattsche Hypothese, Bd. 22). Er schrieb: »Bestimmung der Schwerkraft auf dem Atlantischen Ozean« (Berl. 1903) und »Auf dem Indischen und Großen Ozean« (das. 1908) sowie zahlreiche Arbeiten seismologischen Inhalts.

Heckraddampfer, s. Binnenschiffahrt, S. 124.

Heemskerk, Theodorus, niederländ. Staatsmann, geb. 1852 in Amsterdam, Sohn des Ministers Jan Heemskerk (s. d. 4, Bd. 9), studierte die Rechte in

Leiden, wurde 1876 Rechtsanwalt in Amsterdam, 1883 Mitglied der Provinzialstaaten Nordhollands, 1888 Mitglied der Zweiten Kammer, 1901 Gemeindeassessor in Amsterdam, 1908 Premier und Minister des Innern im christlichen Koalitionsministerium. Er schrieb: »Over huwelyken van Nederlanders buitenslands« (Leiden 1876), war Mitarbeiter am »Wetboek van Strafrecht verklaard« (Amsterd. 1881—90, 2 Bde.) und verfaßte kleine Schriften politischen Inhalts.

Heere und Flotten (hierzu Textbeilage »Personalstärken der Heere und Flotten Frühjahr 1912«). In der beifolgenden Tabelle ist zum erstenmal versuchsweise einem oft aus dem Kreise der Leser dieses Werkes geäußerten Wunsch entsprochen, eine Übersicht über die im Frieden vorhandenen, im Fall eines europäischen Krieges voraussichtlich auftretenden Streitkräfte zu haben. Die gegebenen Zahlen sind großenteils Schätzungen, weil nicht nur die Kriegs-, sondern manchmal auch die Friedensstärken geheimgehalten, vielleicht hier und da sogar absichtlich falsch angegeben werden. Immerhin haben diese Schätzungen, die mit Vorsicht aufgestellt wurden und viele Quellen zu Rate zogen, einige Wahrscheinlichkeit für sich. Weiteres in den Bemerkungen zur Tabelle. Vgl. v. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., Berl. 1912); Veltzés »Internationaler Armeealmanach« (6. Jahrg., Wien 1912); v. Bernhardi, Deutschland und der nächste Krieg (Stuttg. 1912) und Vom heutigen Kriege (Berl. 1912, 2 Bde.); Ahr, Kriegswesen und Volkswirtschaft der Großmächte (2. Aufl., das. 1910); Riesser, Finanzielle Kriegsbereitschaft und Kriegsführung (Jena 1909); »The Statesman's Year-book« (Lond. 1912).

Hefe. Die Gärungsgewerbe sind vielfach genötigt, ihre Anstellhefe auf längere Zeit zu konservieren oder sie auf weite Entfernungen zu versenden, auch die Medizin, die H. als Heilmittel benutzt, hat ein Interesse daran, H. so zu trocknen, daß möglichst viele Hefezellen am Leben erhalten werden, oder daß wenigstens ihre Enzyme aktiv bleiben. Im allgemeinen hatte das Trocknen bisher geringe Erfolge, nur ein geringer Teil der Zellen wurde am Leben erhalten. Jetzt ist es gelungen, Trockenhefe mit 90 Proz. lebenden Zellen und mehr herzustellen. Die Dauerhefegesellschaft in Berlin bringt aus Preßhefe hergestellte Trockenhefe unter dem Namen Florylin als Backmittel in den Handel. Die H. wird vor dem Trocknen in wässeriger Aufschwemmung bis zu 72 Stunden mit Luft behandelt, um ihre Eiweißstoffe derartig umzuwandeln, daß die H. das Trocknen ohne Schädigung übersteht. Diese Trockenhefe übertrifft an Triebkraft alle bisher in den Handel gebrachten Präparate. Nach dem Verfahren des Instituts für Gärungsgewerbe in Berlin wird die abgepreßte H. durch Zuckerzusatz verflüssigt und dann bei etwa 50° getrocknet. Durch die Gärung des Zuckers erhält die H. eine starke Energiezufuhr, die ihr ermöglicht, die schädigenden Wirkungen der Trocknung leichter zu ertragen. Dies Verfahren läßt sich auf Preßhefe und Bierhefe anwenden, letztere muß indes zunächst durch Lüftung in Zuckerlösung eine Herabsetzung ihres Eiweißgehaltes erfahren. — Das aus H. isolierte Cerolin ist ein sehr gutes Abführmittel, da es, dreimal täglich als Pille von 0,1—0,2 g genommen, eine milde Abführung bewirkt, ohne Verstopfung zu hinterlassen. Die innerliche Anwendung von Hefepräparaten hat sich bei Akne, Furunkulose und auch Katarrhen der Luftwege bewährt; bei den übrigen Krankheiten ist ihr Nutzen nicht sicher. Hefeseifen enthalten neben Ichthyol noch Borax und dienen zur äußern Behandlung von Akne. Auch zur Wundbestreuung bei schlecht heilenden Wunden oder Geschwüren wird Hefe als Pulver benutzt. (Vgl. Hefe, Bd. 9, und Abfallhefe, Bd. 23.)

Heftmaschinen, s. Buchbindereimaschinen.

Hegi, Franz, Kupferstecher, geb. 16. April 1774 in Zürich, gest. daselbst 14. März 1850, fertigte in Aquatinta, Radierung und Lithographie schweizerische Ansichten und Kostümblätter, Illustrationen und andre Gelegenheitsarbeiten. Seine Blätter sind geistreich und korrekt gezeichnet und von großer Virtuosität in der technischen Behandlung. Die größte Sammlung seiner Werke, von ihm selbst angelegt, besitzt die Züricher Kunstgesellschaft. Vgl. H. Appenzeller, Der Kupferstecher Franz H. (Zürich 1906, 1182 Nummern).

Heim, Georg, bayr. Politiker (s. Bd. 21), verzichtete 1912 sowohl auf eine Wiederwahl in den Reichstag als auch in die bayrische Abgeordnetenkammer.

Heimburg, W., Schriftstellerin, s. Behrens.

Heine-Medinsche Krankheit, s. Kinderlähmung.

Heinold, Karl, Freiherr von, Statthalter von Mähren, wurde 3. Nov. 1911 zum Minister des Innern im Ministerium Stürgkh ernannt. Infolge einer schweren Augenerkrankung des Grafen Stürgkh im Mai 1912 wurde H. mit der Stellvertretung des Ministerpräsidenten betraut, die er bis Mitte September beibehielt.

Heinrich, 50) Albert Wilhelm H., Prinz von Preußen, erhielt 1912 von der philosophischen Fakultät der Universität Kiel die Würde eines Ehrendoktors wegen seiner Verdienste um die Luftschiffahrt. H. vertrat den Kaiser 1912 bei der Beisetzungsfeier des japanischen Kaisers Mutsuhito in Tokio.

53) H. XXII., Fürst von Reuß älterer Linie. Seine jüngste Tochter, Ida, geb. 4. Sept. 1891, vermählte sich 7. Nov. 1911 mit dem Prinzen Christoph Martin von Stolberg-Roßla, geb. 1. April 1888, Leutnant im 3. Gardeulanenregiment in Potsdam.

54) Der älteste Sohn des Erbprinzen von Reuß jüngerer Linie, Heinrichs XXVII., der am 25. Juli 1893 geborne Prinz Heinrich XLIII., starb 13. Mai 1912 an Scharlach. Die Anwartschaft auf die Thronfolge ging auf seinen Bruder Heinrich XLV., geb. 13. Mai 1895, über.

Heizkissen
Heizteppiche } s. Elektrische Heizung.

Heizvorrichtungen, elektrische, s. Analyse, chemische (S. 22 dieses Bandes).

Helgoland. (Das Meerwasser von H.) Die natürlichen Verhältnisse des H. bespülenden Meerwassers beanspruchen ein besonderes Interesse, da H. als Seebad und als der vorgeschobenste Posten deutschen Landes die maritimen Verhältnisse in Luft und Wasser voraussichtlich am reinsten darstellt. Die Bearbeitung neuerer Beobachtungen (der 15 Jahre 1893 bis 1908) hat in dieser Hinsicht folgende Monatsmittel für den Salzgehalt des Wassers, die Wassertemperatur und die Lufttemperatur ergeben:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Salzgehalt . . pro Mille	33,1	32,6	32,3	31,4	31,3	31,4	31,6	31,9	32,0	32,3	32,8	32,9
Wasser . . . . Grad	3,9	2,6	3,1	5,2	8,5	12,3	15,0	16,2	15,6	13,2	9,9	6,5
Luft . . . . . =	1,6	1,3	3,1	5,8	9,8	13,4	15,4	15,7	14,1	10,4	6,6	3,4

Personalstärken der Heere und Flotten im Frühjahr 1912.

		Deutsches Reich	Österreich-Ungarn	Italien	Frankreich	Rußland	Großbritannien	Belgien	Niederlande	Schweiz	Dänemark	Schweden	Norwegen	Bulgarien	Rumänien	Serbien	Montenegro	Türkei	Griechenland	Spanien	Portugal	Vereinigte Staaten von Nordamerika	Japan
1	Gesamtbevölkerung in Mill.	65[1]	52	35	39[1]	160[2]	46[1]	7,5[1]	6[1]	3,8	2,8[1]	5,6	2,4	4,5	7	3	0,25	24[3]	2,7	20	5,8	92[1]	52[1]
2	Männliche Bevölkerung: vom vollendeten 20. bis einschl. 25. Lebensjahr (Mill.)	2,925	2,349	1,575	1,755	7,2	2,07	0,338	0,270	0,171	0,126	0,252	0,115	0,203	0,315	0,135	0,011	1,08	0,122	0,9	0,261	4,14	2,4
3	Männliche Bevölkerung: vom vollendeten 20. bis einschl. 30. Lebensjahr (Mill.)	5,525	4,42	2,975	3,315	13,6	3,91	0,637	0,51	0,323	0,238	0,476	0,204	0,383	0,595	0,255	0,021	2,04	0,23	1,7	0,493	7,82	4,42
4	Friedensstärke, absolute Zahlen: Offiziere Heer	25 000	19 000	13 500	28 000	60 000	—	2 800	1 500	—[4]	800	2 100	800	3 500	4 300	2 000	100[5]	20 000	1 600	10 000	1 600	4 200	14 000
4	Friedensstärke, absolute Zahlen: Offiziere Marine	2 000	900	1 000	2 000	1 700	3 000	—	650	—	—	300	130	—	—	—	—	900	200	—	400	1 400	2 000
5	Friedensstärke, absolute Zahlen: Unteroffiziere und Mannschaften Heer	580 000	350 000	240 000[6]	550 000	1 320 000[7]	—	40 000	30 000	—[4]	13 000	25 000[8]	20 000[8]	56 000	89 000	30 000	2 000[5]	280 000	20 000	110 000	30 000	72 000	285 000
5	Friedensstärke, absolute Zahlen: Unteroffiziere und Mannschaften Marine	62 000	15 000	31 000	57 000	47 000	130 000	—	8 500	—	—	4 000	1 000	—	—	—	—	30 000	5 000	—	5 600	47 500	43 500
6	Friedensstärke in Proz. der männl. Bevölkerung vom 20.—25. Lebensjahr (ohne Offiziere)	21,95	15,6	23,6[6]	34,59	18,09	—	12	14	—[4]	10,3	11,69	18,26	27,6	28,3	22	—[5]	28,7	20,5	—	13,64	—	11,9
7	Friedensstärke in Proz. der Gesamtbevölkerung (einschl. der Offiziere)	1,03[9]	0,74	0,82[6]	1,63	0,89	—	0,57	0,68	—[4]	0,49	0,56	0,91	1,32	1,33	1,07	—[5]	1,46	0,99	—	0,65	—	0,57
8	Im Kriegsfall für die ersten Entscheidungen verfügbar: Mann (Offiziere, Unteroffiziere und Mannschaften)[10]	2 000 000[11]	1 500 000	700 000	1 500 000	2 000 000[12]	150 000[10]	100 000	110 000	150 000	60 000	230 000	50 000	230 000	230 000	150 000	40 000	450 000[13]	75 000	350 000	85 000	120 000	600 000
9	Im Kriegsfall für die ersten Entscheidungen verfügbar: in Proz. d. männlichen Bevölkerung vom 20.–30. Lebensjahr	36,20	32,91	23,53	45,25	29,41[14]	–	15,7	21,57	46,44	25,21	48,32	24,51	60,05	38,66	58,82	190,48[15]	22,06	32,61	20,59	17,24	1,53	13,57
10	Jährl. Kosten des Heeres u. der Marine im Frieden auf d. Kopf der Bevölkerung (Mk.)	21,8	9,15	13,35	25,69	8,60	32,97	7,20	14,62	9,2	12,94	15,75	10,46	8,4	8,0	8,7	0,85	10,3	9,84	7,76	11,79	12,47	6,49

Anmerkungen. [1] Ohne Kolonien. — [2] Einschl. Asien; in Europa 130 Mill. — [3] Ohne Ägypten und Tripolis. — [4] In der Schweiz werden Truppenkörper nur gelegentlich der Manöver aufgestellt, sonst nur das für die Ausbildung der Miliz und für die Verwaltung nötige Personal permanent gehalten. Ein Vergleich auf den Grundsätzen dieser Tabelle ist daher zwischen der Schweiz und andern Ländern nicht angängig. — [5] Montenegro besitzt an ständigen Truppen nur das für die kurze Ausbildung der Miliz und für die Verwaltung und Kriegsvorbereitung Nötigste. Es kann daher mit andern Ländern nicht verglichen werden. Vgl. auch Anm. 15. — [6] In Italien wird seit einigen Jahren auch die Friedensstärke geheim gehalten; die angegebene Zahl wird wahrscheinlich nicht ganz erreicht. — [7] Davon in Europa, einschl. Kaukasus, 1 000 000. — [8] Friedensstärken fortwährend schwankend, je nach der Dienstperiode und der Zahl der eingezogenen Mannschaften, so z. B. in Schweden zwischen 22 000 und 53 000, Norwegen 5000 und 35 000 usw. — [9] Ursprünglich sollte das Landheer allein 1 Proz. der Bevölkerung betragen. — [10] Die Zahlen dieser Rubrik sind eher zu niedrig als zu hoch geschätzt und ist die Personalstärke der Marine mit darin enthalten. Bei Großbritannien ist nur die Landarmee berücksichtigt, da die Personalstärke der Flotte und ihre voraussichtliche Verteilung im britischen Weltreich im Kriegsfall nicht zu schätzen ist. — [11] Schätzung; jede amtliche Veröffentlichung fehlt. — [12] Nur für die europäischen Kriegsschauplätze. — [13] Nur in Europa. — [14] Rußland wird im Kriegsfall im Kaukasus und in Asien wohl ebensoviel Kräfte wie in Europa mobilisieren müssen; deshalb sind als Gesamtsumme der Kriegsstärke für diese Berechnung 4 Mill. angenommen. — [15] D. h. in Montenegro sind die Altersklassen der 20–30jährigen männlichen Bevölkerung nur etwa die Hälfte der im Kriegsfall für nötig gehaltenen Wehrmacht, es werden dort auch 50- und 60jährige Männer unter die Waffen treten.

Die Zahl der *Gesamtbevölkerung* (Spalte 1) ist nach den letzten veröffentlichten Zählungen angegeben und je nach dem Alter der letztern eine Abrundung nach oben, in Berücksichtigung der wahrscheinlichen Vermehrung bis 1912, vorgenommen worden.

Die *männliche Bevölkerung* im Alter von 20—25 Jahren (Spalte 2) ist diejenige, aus der in der Hauptsache in allen Ländern mit allgemeiner Wehrpflicht die aktive Armee im Frieden ergänzt wird. Es ist also wichtig, festzustellen, wie stark dieser Teil der Bevölkerung ist. Zuverlässige Angaben darüber existieren aber bei weitem nicht in allen Ländern. Es gibt aber verschiedene Erhebungen über die Zahl der Angehörigen andrer Lebensalter, z. B. 20—23, 18 bis 21, 21—25 u. a., und wenn man diese Ergebnisse mit denen andrer Länder, mit der Sterblichkeit in verschiedenen Jahren und Lebensaltern etc. vergleicht, so kommt man ungefähr auf das Ergebnis, daß die männliche Bevölkerung von 20—25 Jahren etwa 4,5 Proz. der Gesamtbevölkerung betragen mag, manchmal etwas mehr, manchmal etwas weniger, mit Schwankungen von etwa 4—5 Proz.; ähnlich hat sich herausgestellt, daß die männlichen 20—30jährigen rund etwa 8,5 Proz. der Gesamtbevölkerung sind. Die Anspannung der Kräfte eines Staates für Wehrzwecke dürfte sich nun am lehrreichsten erweisen, wenn festgestellt wird, welcher Prozentsatz der 20—25jährigen im Frieden, welcher der 20—30jährigen im Kriegsfall herangezogen wird. Denn aus letztern wird in der Hauptsache das für die Hauptentscheidungen im Felde bestimmte Heer gebildet. Die hiernach zusammengehörenden Angaben enthalten die Spalten 2, 5, 6 sowie 3, 8, 9 der Tabelle, während Spalte 7 die bisher allgemein übliche Stärkenberechnung nach Prozenten der Gesamtbevölkerung gibt, auf die es jedoch weniger ankommen dürfte als darauf, wie viele von den kräftigsten und somit für die verschiedenen Erwerbstätigkeiten wichtigsten jungen Leute im Heere dienen. Für Großbritannien und die Vereinigten Staaten von Nordamerika mußte diese Berechnung unterbleiben, weil diese das Werbesystem und viele weit ältere aktive Leute im Heer haben, als die Heere mit allgemeiner Wehrpflicht.

Bei der Berechnung der *Kopfstärken im Kriegsfall* (Spalte 8) ist davon ausgegangen worden, daß nur der Fall eines *europäischen Krieges* ins Auge gefaßt werden darf (wegen Japan und Amerika s. unten); denn es läßt sich nicht im entferntesten berechnen, wie viele Kräfte ein Staat, der gleichzeitig an mehreren räumlich weit getrennten Kriegsschauplätzen der Welt zu schlagen hätte (z. B. England in Europa und Indien, Rußland in Europa und im fernen Osten, etc.), auf die verschiedenen Kriegstheater verteilt und was er dafür aufzubringen imstande ist. Weiterhin mußte bei Berechnung der Kriegsstärken eine Beschränkung auf diejenigen Kräfte Platz greifen, die für die *großen Hauptentscheidungen im Felde* bestimmt sind, denn durch diese wird ein Krieg, wie die Kriegsgeschichte lehrt, zumeist entschieden. Es blieben also außer Betracht: alle Ersatz- und Besatzungstruppen sowie alle unausgebildeten Diensttauglichen, die noch gesetzlich dienstpflichtig sind. Über letztere sind die über das Ausland vorhandenen Zahlen auch meist unsicher. Wenn ein Feldzug sich nach den großen Eröffnungs- und Entscheidungsschlachten noch lange hinzieht, wie der deutsch-französische 1870/71 und der Krieg Englands gegen die Buren, so bringen Patriotismus und Opfermut einer tüchtigen, edelgesinnten Bevölkerung noch Leistungen von einem Umfang hervor, den keine vorherige Berechnung zu erfassen vermag.

Diejenigen Länder, die außereuropäische Interessen erheblichen Umfangs haben, sind nur mit den in Europa selbst zu erwartenden Kriegsstärken in Ansatz gebracht, so vor allem Rußland, das sehr erhebliche Teile seiner zahlreichen Armee im Kaukasus und in Asien belassen müßte; England, das seine Kolonien, insbesondere Indien, niemals entblößen könnte, sowie die Türkei, deren Kriegsmacht ebenfalls zum Teil in ihren asiatischen Besitzungen unentbehrlich bleibt. Auch bei Angabe der Friedensstärken sind Kolonialtruppen, die nicht, wie das französische Kolonialkorps, dazu bestimmt sind, auf den europäischen Kriegsschauplätzen zu erscheinen, nicht mit berücksichtigt.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Japan sind in die Tabelle mit aufgenommen worden, obwohl sie *direkt* kaum von Bedeutung für einen europäischen Krieg sein werden; sie können aber indirekte Bedeutung, je nach dem Gange der Politik, sehr wohl einmal gewinnen und sind dann die gewichtigsten außereuropäischen Faktoren, die es vorläufig überhaupt gibt. Auch beanspruchen beide ein dauerndes Allgemeininteresse, so daß ihre Aufnahme hier nötig erschien.

Die Zahlen in Spalte 6 u. 7 zeigen, daß Frankreich im Frieden von allen Staaten weitaus die größten Anstrengungen für sein Wehrwesen macht; es wird dort tatsächlich jeder mit oder ohne Waffe brauchbare Mann auch eingestellt. Es folgen Rumänien und Bulgarien, deren Anspannung der Wehrmacht schon im Frieden höchst achtunggebietend ist und diesen Staaten zweifellos ihre bedeutende Stellung in der internationalen Politik verschafft hat, sowie die Türkei, bei der allerdings die Angabe der Bevölkerungsziffer ungenau sein wird. Im Vergleich hierzu scheint im Kriegsfall Frankreich von verschiedenen Staaten in seinen Leistungen übertroffen zu werden, von der Schweiz, Schweden, Bulgarien, Serbien, Montenegro. Doch ist dies nur ein scheinbares Zurücktreten Frankreichs. *Der Wert der Heere liegt ja doch nur zum kleinsten Teile in ihrer Zahl.* Um die *innere Tüchtigkeit* zu beurteilen, kann man z. B. *die Dauer der Ausbildungszeit in Rechnung setzen*, die z. B. in der Schweiz, Schweden, Montenegro so kurz ist, daß die größere zahlenmäßige Anspannung dadurch erheblich an Wert verliert. Man kann überhaupt sagen, daß das ganze militärische Denken der Jetztzeit unter dem Zwang des Massengedankens leidet. Das deutsche Heer hofft im kommenden Kriege nicht durch die Massen, sondern durch überlegene Führung und innere Tüchtigkeit zu siegen.

Momente, die für den Gang eines Feldzuges von größter Wichtigkeit sind, sich aber nicht zahlenmäßig erfassen lassen, sind: Zustand, Bevölkerung und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Kriegsschauplätze, Zahl, Ausbau, Richtung, Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen und Wasserstraßen, die Schnelligkeit der Mobilmachung, die Leistungsfähigkeit der heimischen Landwirtschaft und Industrie, die Bereitschaft der großen Geldinstitute und die Anspannung des Kredits u. a. Die Spalte 10 gibt ein Bild der Geldlasten, welche die Wehrmacht dem einzelnen im Durchschnitt auferlegt.

Hiernach besitzt im Frühjahr, meist im Mai, das Meerwasser von H. seinen niedrigsten, im Winter (Januar) seinen höchsten Salzgehalt; wahrscheinlich sind dafür die im Winter stärkeren westlichen und nordwestlichen Winde maßgebend, die aus der offenen Nordsee das starksalzige Wasser herbeiführen. Das Jahresmittel mit 32,10 pro Mille ist, verglichen mit den wahrscheinlichen Werten andrer Seebäder, sehr hoch; im Maximum wurden einmal sogar 35,07 beobachtet, ein Wert, wie er auch im Ozean vorkommt. Auffälligerweise scheinen längere Zeit anhaltende Ost- und Südwinde (»ablandige« Winde) den Salzgehalt nicht gerade zu vermindern durch eine etwaige verstärkte Heranführung des Elbwassers; auch der Regenfall scheint ohne Einfluß. Ebensowenig ist eine Einwirkung der doch so mächtig sich um H. bemerkbar machenden Gezeitenströmungen auf den Salzgehalt ersichtlich. Höchstwahrscheinlich hängen die vielfach unregelmäßigen Schwankungen des Helgoländer Salzgehalts in letzter Linie von den entsprechenden Schwankungen des offenen Nordatlantischen Ozeans ab.

Luft- und Wassertemperatur von H. erreichen im Februar ihre niedrigsten, im August ihre höchsten Beträge, wenigstens im vieljährigen Durchschnitt. Von März bis einschließlich Juli liegt die Lufttemperatur etwas über der Wassertemperatur; in allen andern Monaten ist das Wasser wärmer als die Luft. Es kann also dann das Wasser an die Luft Wärme abgeben, besonders im Winter, wodurch, wie bekannt, die Schwankungen von Tag zu Tag und auch in längern Zeiträumen gegenüber dem Land sehr stark vermindert werden. Das Jahresmittel der Wasserwärme beträgt 9,36°, das der Luft 8,43°. Vgl. A. C. Reichard in der »Wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung«, Abteilung Helgoland, Nr. 16 (Kiel u. Leipz. 1910).

Helianthus macrophyllus *Willd.*, eine aus Nordamerika eingeführte Pflanze aus der Familie der Korbblütler. Benutzt werden die knolligen Verdickungen der unterirdischen Stengel, die als Gemüse (Helianthi) und Viehfutter Verwendung finden, und das Laub, das verfüttert wird. Die Pflanze läßt sich, so wie die Erdbirne Helianthus tuberosus, auch auf minderwertigen steinigen Böden mehrere Jahre hindurch ohne neue Ansaat bauen. Mazzaroni berechnet als Stärkewert der Knollen für Helianthi 20,27, für Erdbirne 13,77. Gegenüber der Kartoffel ist der Gehalt an Protein erheblich höher, jener an Kohlehydraten etwas niedriger. Sehr nahrhaft sind auch die Blätter. Der Geschmack der Knolle ist ähnlich jenem der Erdbirne. Vgl. Kießling, Helianthi als Gartengewächs sowie Futterpflanze (Neudamm 1912); Muck, Der echte Helianthus und seine Bedeutung für die Wildpflege, die Landwirtschaft und den Gemüsebau (Wien 1912).

Heliär, s. Kinematographie.

Helios-Schreibmaschine, s. Schreibmaschine.

Hellmann, Gustav, Meteorolog. Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen I«.

Helminthen, s. Wirbeltiere.

Helmolt, Hans Ferdinand, deutscher Historiker und Journalist, siedelte 1906 nach München über, ging 1908 nach Dresden, 1910 nach München zurück und ist seit 1. Jan. 1912 politischer Redakteur der »Weser-Zeitung« in Bremen. Er gab noch heraus: die »Kleinen Schriften« Friedrich Ratzels (Münch. 1905—06, 2 Bde.), die Briefe der Herzogin Elisabeth Charlotte von Orléans (Leipz. 1907—08, 2 Bde.; andre in 1 Bd., Annab. 1908) und verfaßte ein »Kritisches Verzeichnis der Briefe der Herzogin Elisabeth Charlotte« (Leipz. 1908). Auch bearbeitete er die 7. und 8. Auflage von Hertslets »Treppenwitz der Weltgeschichte« (Berl. 1909 u. 1912) und ließ eine »Ranke-Bibliographie« erscheinen (Leipz. 1910). Seine »Weltgeschichte« (2. Aufl., hrsg. von A. Tille, 1912 ff.) wurde ins Englische, Russische und Niederländische übersetzt.

Helmwappen, häufige (nicht amtliche) Bezeichnung für Helmzierat. Bei der Vielgestaltigkeit dieses Zierates spricht man in Preußen von einem »Helmadler«, »Gardestern«, in Sachsen von einem »Helmstern«, in Baden von einem »Helmgreif«, in Bayern und Württemberg von einem »H.« Da der preußische Adler ein Wappentier darstellt, der badische Greif der Schildhalter des badischen Wappens ist, der sächsische Helmstern mit dem Rautenkranzwappen belegt ist, so erklärt sich allgemein der Ausdruck H. Vgl. Meybauer, Die H. und Namenszüge der deutschen Armee (4 Tafeln, Leipz. 1912).

Hemidactylus
Hemipodii } s. Wirbeltiere.

Hemmschuhe, s. Gleisbremse.

Herbstkatarrh, s. Heufieber.

Herford, Stadt, wurde 1911 zum Stadtkreis erhoben.

Hergesell, Hugo, Meteorolog (s. Bd. 21). Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen II«.

Hermes, Justus, deutscher Politiker (s. Bd. 21), seit 1906 Chefredakteur der »Neuen Preußischen (Kreuz-) Zeitung«, trat 1912 von seinem Posten zurück.

Herpestoidea, s. Wirbeltiere.

Herrmann, Emanuel, Nationalökonom, geb. 24. Juni 1839 in Klagenfurt, gest. 15. Juli 1902 in Wien, studierte in Wien, Prag und Graz Geschichte, Rechts- und Naturwissenschaften, promovierte 1862 zum Dr. jur. und habilitierte sich 1864 in Graz. Im Jahre darauf wurde er zum Professor für Nationalökonomie und Statistik an der Handelsakademie in Graz, 1871 in gleicher Eigenschaft an der Wiener Handelsakademie ernannt. Im Frühjahr 1872 wurde er Chef des neugeschaffenen Departements für Förderung der Gewerbe und Industrie im Handelsministerium und 1882 ordentlicher Professor für Nationalökonomie und Finanzwissenschaft an der Technischen Hochschule in Wien. H. berücksichtigt in seinen Arbeiten die technische Entwickelung im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen und sucht ein System der reinen Ökonomie ins Leben zu rufen. Durch seine immer geistvollen Einfälle und Kombinationen hat er sehr anregend gewirkt. Auf ihn geht auch die Einführung der Postkarte, die er zugleich mit Stephan erfunden hat, in den österreichischen Postverkehr zurück. Von seinen Werken seien genannt: »Miniaturbilder aus dem Gebiete der Wirtschaft« (Halle 1872, 3. Ausg. 1891); »Prinzipien der Wirtschaft« (Wien 1873); »Kultur und Natur« (Berl. 1887); »Sein und Werden in Raum und Zeit« (das. 1889); »Technische Fragen und Probleme der modernen Volkswirtschaft« (Leipz. 1891); »Wirtschaftliche Fragen und Probleme der Gegenwart« (das. 1893); »Das Geheimnis der Macht« (Berl. 1896).

Hertel, Albert, Landschaftsmaler, starb 19. Febr. 1912 in Berlin.

Hertling, Georg, Freiherr von, philosophischer Schriftsteller und Abgeordneter, wurde 9. Febr. 1912 bayrischer Ministerpräsident, nachdem das Kabinett Podewils 5. Febr. um die Entlassung gebeten hatte. H. legte darauf sein Reichstagsmandat nieder und wurde im Vorsitz der Zentrumsfraktion von Peter Spahn abgelöst.

Hertwig, 2) Oskar, Anatom. Sein Bildnis s. Tafel »Anatomen«.

Herzbewegung, s. Physiologie.
Herzchirurgie, s. Medizin.
Herzog, 4) Ernst von, Philolog, starb 17. Nov. 1911 in Stuttgart.

Hessen. Das Großherzogtum zählte nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 7688,4 qkm 1282051 Einw., davon 848004 Evangelische, 397549 Katholiken und 24063 Juden, 167 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme der Bevölkerung gegen die Zählung von 1905 betrug 72876 Seelen (6 Proz.). Der Geburtenüberschuß belief sich im Jahrfünft 1905—10 auf 86886, der Verlust durch Wanderungen aber auf 14010 Personen. Unter der Bevölkerung waren 639108 männlich und 642853 weiblich, so daß auf 1000 männliche 1006 weibliche entfielen. Auf die drei Provinzen verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Provinzen	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Starkenburg	3027	590380	195
Oberhessen	3289	309233	94
Rheinhessen	1373	382438	279

Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 35778 (18453 Knaben und 17325 Mädchen), darunter 1108 Totgeborne. Unter den Geborenen befanden sich 2702 Uneheliche, 7,6 Proz. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 19104 (9632 Personen männlichen und 9472 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 16674 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 28 Geborne, 15 Gestorbene und 13 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 321 Selbstmörder, 25,2 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 9560 geschlossen, 7,5 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 245, von denen 231 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 erbrachte: 143208 Ton. Roggen, 68269 T. Weizen, 4478 T. Spelz, 118406 T. Gerste, 124547 T. Hafer, 639248 T. Kartoffeln, 97704 T. Kleeheu, 55301 T. Luzerne (Heu) und 338125 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 405,6 Hektar bebaut, die Ernte ergab 542494 kg getrocknete Tabaksblätter im Werte von 355269 Mk. Die Weinernte lieferte von 12899 Hektar im Ertrag stehender Rebfläche 387625 hl Weinmost im Werte von 23,5 Mill. Mk. Bergwerke, Salinen und Hütten ergaben 1910: 481694 Ton. Braunkohlen im Werte von 999000 Mk., 338489 T. Eisenerze im Werte von 2876000 Mk., 19187 T. Kochsalz im Werte von 656000 Mk. und 76072 T. Schwefelsäure im Werte von 1374000 Mk. 34 Werke produzierten 52236 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 10134000 Mk. 98 im Rechnungsjahr 1910 im Betriebe befindliche Brauereien lieferten 1227796 hl Bier, die an Gesamtsteuer 4527258 Mk. ergaben. Vier Zuckerfabriken stellten im Betriebsjahr 1910/11: 257740 dz Roh- und 67965 dz Verbrauchszucker her, auf die eine Steuer von 1010714 Mk. erhoben wurde. 179 im J. 1910/11 im Betriebe befindliche Brennereien lieferten 17589 hl Alkohol, die an Verbrauchsabgabe und erhobener Branntweinsteuer 2404300 Mk. ergaben. Die Länge der das Land durchziehenden Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) belief sich am Ende des Rechnungsjahres 1909 auf 1457,5 km, die der Straßenbahnen auf 57,7 und die der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen auf 41,9 km. Am 1. Jan. 1912 wurden 1131 Kraftfahrzeuge gezählt, von denen 1056 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 75 zum Lastentransport dienten.

Der Hauptvoranschlag für das Finanzjahr 1911/12 belief sich für die Verwaltung in Einnahme und Ausgabe auf je 67728760 Mk. Die wichtigsten Posten der Einnahme sind:

Reste aus frühern Jahren	422521 Mk.
Domänen des großherzoglichen Hauses	6319770 "
Staatsdomänen	16987190 "
Lotterie (Überschuß)	805810 "
Direkte Steuern, Stempel 2c.	23645255 "
Ministerium des Innern	7321758 "
" der Justiz	2599774 "
" der Finanzen	439090 "
Ausleihungen und Staatsschuld	2753239 "
Pensionen	975906 "
Verhältnis zum Reich	3925861 "
Ausgleichsfonds	996817 "

Die wichtigsten Ausgaben sind:

Domänen des großherzoglichen Hauses	5241204 Mk.
Staatsdomänen	2128942 "
Direkte Steuern, Stempel 2c.	2656554 "
Staatsministerium	458560 "
Ministerium des Innern	19955555 "
" der Justiz	5584809 "
" der Finanzen	2352679 "
Ausleihungen und Staatsschuld	17262173 "
Pensionen	4624100 "
Verhältnis zum Reich	5151474 "
Nachträge	2070274 "

Der Hauptvoranschlag für das Vermögen betrug in Einnahme und Ausgabe je 12369102 Mk. Bei der Einnahme figurieren die Reste aus frühern Jahren mit 5405391 Mk., die Ausleihungen und Staatsschuld mit 6962711 Mk., bei den Ausgaben die Staatsdomänen mit 5800000 Mk., das Ministerium des Innern mit 323050 Mk., das Ministerium der Justiz mit 240000 Mk., das Ministerium der Finanzen mit 253250 Mk., die Ausleihungen und Staatsschuld mit 299961 Mk., die indisponibeln und reservierten Fonds mit 5440841 Mk. Die Staatsschuld belief sich 1. April 1911 auf 428,7 Mill. Mk., wovon 353,3 Mill. Mk. auf die Eisenbahnschuld entfallen, das Staatsvermögen auf 672,4 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 4269777 Mk. festgesetzt. Bei den ersten unter Anwendung des neuen Landtagswahlrechts im November 1911 vorgenommenen Wahlen zur Zweiten Kammer wurden gewählt 17 Nationalliberale, 16 Konservative (Bund der Landwirte), 9 Mitglieder des Zentrums, 8 Anhänger der Fortschrittlichen Volkspartei und 8 Sozialdemokraten. Der Hauptvoranschlag für 1912 hielt mit 81,5 Mill. Mk. das Gleichgewicht.

Hessen-Nassau, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 15702 qkm 2221021 Einw., darunter 1518989 Evangelische, 627258 Katholiken und 51781 Juden, 141 Bewohner auf 1 qkm. Die Bevölkerung hat seit der Zählung von 1905 um 150969 Seelen (7,3 Proz.), darunter durch Wanderung um 2931 Seelen, zugenommen. Man zählte 1084600 männliche und 1136421 weibliche Personen; auf 1000 männliche entfielen 1048 weibliche. Auf die beiden Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Kassel	10084	1008053	100
Wiesbaden	5618	1212968	216

Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 60135 (31141 Knaben und 28994 Mädchen), darunter 3983 Uneheliche (6,6 Proz.) und 1910 Totgeborne. Der

Schwarm von Wanderhe

cken in Deutsch-Ostafrika.

Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 33087 (16849 Personen männlichen und 16238 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 27048 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 27,2 Geborne, 15 Gestorbene und 12,2 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 475 Selbstmörder, 21,5 auf 100000 Einw. Ehen wurden 17308 geschlossen, 7,8 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer betrug 1911: 597, von denen 524 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 erbrachte: 271821 Ton. Roggen, 137260 T. Weizen, 42591 T. Gerste, 278140 T. Hafer, 885870 T. Kartoffeln, 132045 T. Kleeheu, 21219 T. Luzerne (Heu) und 558324 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 62,8 Hektar bebaut, die einen Ertrag von 136175 kg getrockneten Tabaksblättern im Werte von 69187 Mk. erbrachten. Von 60 Hektar Anbaufläche wurden 450 dz Hopfen geerntet. Der Weinbau lieferte von 2356,7 Hektar im Ertrag stehender Rebfläche (Maingebiet, Rheingau und Lahngebiet) 63129 hl Weinmost im Werte von 7,9 Mill. Mk. Der Bergbau ergab 1910: 815052 Ton. Braunkohlen im Werte von 3419000 Mk., 433433 T. Kainit im Werte von 3729000 Mk., 786842 T. Eisenerze im Werte von 7156000 Mk., 20074 T. Zinkerze im Werte von 2077000 Mk., 10319 T. Bleierze im Werte von 1547000 Mk. und 280 T. Kupfererze im Werte von 34000 Mk. An Hochofenerzeugnissen wurden gewonnen 38451 T. Roheisen im Werte von 2348000 Mk. Die Hütten lieferten 31229 T. Blei im Werte von 8312000 Mk., 44080 kg Silber im Werte von 3123000 Mk. und 123220 T. Schwefelsäure im Werte von 4271000 Mk. 53 Eisengießereien produzierten 96771 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 18306000 Mk. und zwei Schweißeisenwerke 18364 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 2714000 Mk. 232 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1910: 1974213 hl Bier, auf die an Brausteuer 7672666 Mk. erhoben wurden. Zwei Zuckerfabriken erbrachten im Betriebsjahr 1910/11: 95737 dz Roh- und 950 dz Verbrauchszucker; der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 19063 Mk. 327 Brennereien erzeugten 13830 hl Alkohol; es wurden an Verbrauchsabgabe u. Branntweinsteuer 4685314 Mk. erhoben. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 2485 gezählt, von denen 2258 vorzugsweise dem Personenverkehr dienten, 227 zum Lastentransport benutzt wurden.

Hessische Volkstrachten ꝛc., s. Volkskunst.

Heufieber (Catarrhus aestivus, engl. Hay-fever, franz. Catarrhe de foins, Bostockscher Katarrh), eine Gruppe von Krankheitserscheinungen (Augenbindehautkatarrh, Schnupfen, in schweren Fällen Asthma), die mit der Getreide- und Gräserblüte zusammenfallen und in unsern Breitengraden von Ende Mai bis Anfang und Mitte Juli währen. Neben der »individuellen Disposition«, deren Wesen noch keine einwandfreie Erklärung gefunden hat, ist als ursächliches Moment nach den grundlegenden Untersuchungen Dunbars das Polleneiweiß unsrer heimischen Gräserarten anzusprechen, mit dem man imstande ist, auch außerhalb der kritischen Jahreszeit bei disponierten Personen die Erscheinungen des Leidens hervorzurufen. Fieberhafte Erhöhung der Körperwärme gehört nicht zu den charakteristischen Äußerungen der Krankheit. Ebensowenig steht das Heu in ursächlichen Beziehungen zu dem Leiden. Es trägt daher den Namen mit Unrecht und würde, einem Vorschlage Wolff-Eisners entsprechend, richtiger mit Pollenkrankheit oder Pollenempfindlichkeit bezeichnet werden. Neben unserm europäischen Frühjahrskatarrh kennt man in den Vereinigten Staaten von Nordamerika noch einen Herbstkatarrh (autumnal catarrh), hervorgerufen durch das Polleneiweiß von Goldenrod (eine Solidago-Art) und Ragweed (eine Ambrosia-Art), sehr verbreiteten und Anfang September zur Blüte kommenden Unkrautarten. Eine dritte heufieberartige Erkrankungsform endlich, von der Europäer in China befallen werden, ist auf das Eiweiß der Pollen von Ligustер (Ligustrum vulgare) zurückzuführen. Die Mittel, die das H. bekämpfen, zerfallen in solche, die sich gegen die eigentliche erregende Ursache des Leidens richten (die sogen. spezifischen), und in eine zweite Gruppe (die symptomatischen), welche die einzelnen Erscheinungsformen der Krankheit (wie beispielsweise das Augenjucken, das Niesen oder die Undurchgängigkeit der Nase) nur vorübergehend lindern und beheben, ohne Anspruch auf definitive Heilung zu machen. Hauptrepräsentant der spezifischen Mittel ist das Dunbarsche Pollantin, ein Serum, dessen Gewinnung Analogien mit der des Diphtherieserums hat, und das in flüssiger oder in Pulverform der erkrankten Schleimhaut appliziert wird (passive Immunisierung). Die symptomatischen Mittel bestehen im wesentlichen aus Kokain und seinen Ersatzpräparaten, welche die erhöhte Empfindlichkeit der erkrankten Schleimhäute herabsetzen, und aus Nebennierenextrakt (Adrenalin, Suprarenin), wodurch die Schleimhautrötung und -Schwellung gemindert und aufgehoben wird. Daneben bedient man sich bestimmter Schutzapparate, welche die Pollen von der Augen- und Nasenschleimhaut fernhalten, und wählt zum vorübergehenden Aufenthalt Orte, die während der Hauptleidenszeit frei von Blüte sind (Helgoland, Norwegen, Oberengadin, Abbazia). Versuche, die überempfindliche Schleimhaut durch Massage, Anwendung des elektrischen Stromes und durch Medikamente abzustumpfen, sind in ihren Resultaten unsicher. Aussichtsreicher scheint die aktive Immunisierung gegen H. durch Injektion steigender Mengen von Pollenextrakt, die ebenfalls Dunbar inaugurierte und mit der Noon und Freeman beachtenswerte Erfolge erzielten. Über alle einschlägigen Einzelheiten unterrichten die Berichte XIII und XIV des Heufieberbundes von Helgoland, einer Vereinigung von Heufieberkranken, die in Form von Jahresberichten sich gegenseitig über den Stand der Heufieberforschung und den Wert der einzelnen Behandlungsmethoden unterrichten (Vorsitzender: Otto Schultz, Hannover). Die Heufieberforschung kann, insbes. nach der therapeutischen Seite, noch nicht als völlig abgeschlossen gelten. Vgl. Albrecht in der »Medizinischen Klinik«, 1908, Nr. 18, und in der »Deutschen Medizinischen Wochenschrift«, 1912, Nr. 19; Dunbar, Zur Ursache und spezifischen Heilung des Heufiebers (Münch. 1903); Wolff-Eisner, Das H., sein Wesen und seine Behandlung (das. 1906); Sticker, Das H. und verwandte Störungen, in Nothnagels »Pathologie und Therapie« (2. Aufl., Wien 1912); Luda, Das H. (Berl. 1911).

Heulandit, s. Kristallstruktur.

Heuschrecken (hierzu Tafel »Wanderheuschrecken«). Die europäische Wanderheuschrecke (Pachytylus migratorius *L.*; s. Tafel »Geradflügler II«, Fig. 6, im 7. Bd.), 5 cm lang, ist oben graugrün bis braun- oder grasgrün, unten fleischrötlich bis rot oder

gelb, an der Innenseite der Hinterschenkel blau mit zwei dunkeln Querbinden; die bräunlichen Flügeldecken sind dunkel gefleckt, die Flügel innen gelblichgrün, sonst glashell. Das Weibchen legt etwa 150 Eier in 2—3 Klümpchen meist 4 cm tief in die Erde; die anfangs gelblichweißen Larven häuten sich fünfmal. Die Wanderheuschrecke ist in Südeuropa, in der Tatarei, in Syrien und Kleinasien heimisch. Die Nordlinie ihrer Verbreitung geht von Spanien durch Südfrankreich, die Schweiz, Bayern, Thüringen, Sachsen, die Mark, Posen, Polen, Wolynien, Südrußland, Südsibirien bis zum nördlichen China. Vereinzelte Züge wurden auch in Schweden, England und Schottland beobachtet. Die Wanderheuschrecke richtet ungeheure Verwüstungen im Süden und Südosten an, oft sind aber auch Schwärme in Deutschland eingefallen. Erfolgreiche Bekämpfung ist nur durch gemeinsames Vorgehen ganzer Dörfer, ja Provinzen möglich. Schon bei Plinius ist von Gesetzen die Rede, nach denen die Bewohner von Kyrene jährlich dreimal gegen die Wanderheuschrecken zu Felde ziehen mußten. Solche Gesetze sind auch in Frankreich und Preußen erlassen worden. Man hat die die Eier bergenden Erdklümpchen zu sammeln, zur Zerstörung der Larven Gräben zu ziehen, Fallöcher in deren Sohle anzubringen, die Brut hineinzutreiben und zu töten. Versuche, unter den H. durch Pilzsporen eine Krankheit zu erzeugen, haben bisher nicht zu befriedigenden Resultaten geführt. Beim Hereinbrechen von Schwärmen bleibt nichts übrig, als die Feldfrüchte, deren Erntezeit nahe ist, so schnell wie möglich einzubringen, um wenigstens etwas zu retten. Mit dem Auftreten der H. erscheint oft der Rosenstar, dessen bevorzugte Nahrung die H. bilden. Andre Feinde der Wanderheuschrecken sind auch Regenpfeifer, Schakale, Füchse, viele Pflanzenfresser, Schmarotzerinsekten sowie manche Schmarotzerpilze. Viel weiter verbreitet ist eine nahe verwandte Art, P. cinerascens *F.* (s. Tafel »Geradflügler II«, Fig. 6c). Sie kommt nicht nur in ganz Europa und Asien mit Ausnahme des hohen Nordens vor, sondern ist auch in ganz Nord- und Mittelafrika sowie auf Madagaskar, ferner in Australien und Neuseeland heimisch. Die heute noch oft zitierten Angaben, daß diese Art niemals wandre, sind irrig. Die Heuschreckenplagen in Deutschland von 1828, 1873—76 z. B. sind mit Sicherheit auf sie zurückzuführen. Daß sie für Asien und Australien als Wanderheuschrecke in Betracht kommt, ist mindestens sehr wahrscheinlich. Aus Afrika liegen allerdings noch keine Angaben über scharenweises Auftreten vor.

Die Wanderheuschrecke der Mittelmeerländer ist Stauronotus maroccanus *Thunb.*, die besonders in Nordafrika noch immer beträchtlichen Schaden anrichtet. Eine rationelle Bekämpfung hat sich ausschließlich gegen die jungen, noch flügellosen Larven zu richten und erfolgt durch Treiben unter Zuhilfenahme des sogen. appareil cypriote, der zuerst auf Cypern in Anwendung kam. Er besteht aus langen, ca. 1 m hohen Leinwandwänden, die in offenem Winkel oder in fortlaufender Zickzacklinie aufgestellt und gegen welche die Heuschrecken getrieben werden. An den Enden und in den Winkeln werden Gruben angelegt. In Algerien hat man solche Wände bis zu 75 km Länge benutzt. Auf Cypern ist man mit dieser Bekämpfungsmethode bei planmäßiger Durchführung innerhalb 5 Jahren der Plage Herr geworden. Afrika südlich der Sahara hat verschiedene Arten von Wanderheuschrecken. Die bekannteste, Schistocerca peregrina *Oliv.*, ist verbreitet von Ägypten bis Südafrika, findet sich in Europa nur in Spanien und Portugal, kommt aber östlich in ganz Vorderasien bis nach Indien vor. Sie ist die einzige altweltliche Wanderheuschrecke, die auch in Amerika vorkommt. Pachytylus migratorioides *Reiche*, die häufigste tropisch-afrikanische Wanderheuschrecke, ist verbreitet von Togo bis Madagaskar, fehlt aber in den Subtropen; östlich dagegen kommt sie von Indien bis Ostasien und Australien nebst Neuseeland vor. Sie scheint in Togo die einzige Wanderheuschrecke zu sein, während in Ostafrika neben ihr auch die vorige Art in großen Schwärmen auftritt. Die ungeheure Menge der in einem Schwarm einherziehenden H. übersteigt alle Begriffe. Ein aufsteigender Schwarm erhebt sich über den Horizont als dichte braune Wolke (s. die beifolgende Tafel). Stundenlang ziehen die H. in haushoher Schicht dicht gedrängt vorüber und vernichten in kurzer Zeit alle Pflanzungen bis auf das letzte Blatt, so daß z. B. von Maisfeldern nichts als die blanke Erde zurückbleibt. Dagegen wurde gelegentlich beobachtet, daß sie europäische Kulturpflanzen verschonten. Sie fressen aber auch Gras und Unkraut, Blätter, Faserwurzeln, Rinde und Holz, selbst Papier. Die südafrikanische, auch in Deutsch-Südwestafrika sehr häufige Wanderheuschrecke ist Pachytylus sulcicollis *Stöl.* Natürliche Feinde der Wanderheuschrecken sind außer Schmarotzerinsekten hauptsächlich Vögel, Bussarde, Krähen, Perlhühner, Sumpfvögel, Marabus, Störche. In Südafrika z. B., wo man gegen die H. mit Arsensodalösungen vorgeht, sterben die Störche zahlreich an vergifteten H. In Usambara (Deutsch-Ostafrika) hat man mit Erfolg Seifenlösungen angewandt. In Argentinien sollen neuerdings mit einem Diarrhöebazillus (Kokkobazillus), dessen Züchtung in Reinkulturen gelungen ist, ganz ausgezeichnete Resultate erzielt worden sein. Die Infektion der H. erfolgt wie bei Anwendung andrer Lösungen durch Sprühapparate, und es soll gelungen sein, auf diese Weise in wenigen Tagen gewaltige Schwärme auszurotten. Vögel und Säugetiere sollen gegen den Kokkobazillus vollständig immun sein. Schriftsteller des Altertums erzählen von heuschreckenessenden Völkern (Akridophagen); auch Moses erwähnt die H. als Speise, und noch gegenwärtig werden sie von den Arabern und in Südafrika gegessen, auch füttert man damit die Pferde. Die Eingebornen in Ostafrika sammeln ebenfalls die Wanderheuschrecken und essen sie geröstet.

In Deutschland leben etwa 40 Arten der Feldheuschrecken. Am bekanntesten sind Oedipoda miniata *Pall.* und coerulescens *L.*, mit blutroten bez. lebhaftblauen, breit schwarzgesäumten Hinterflügeln. Die kleinen, auf Wiesen und Grasplätzen lebenden H. gehören zu den Gattungen Stenobothrus *Fisch.* und Gomphocerus *Thunb.* Die italienische Heuschrecke (Caloptenus italicus *Burm.*), am Körper und auf den Flügeldecken schmutziggelb, braun gesprenkelt, am Innenrande der Hinterflügel und an der Innenseite der Hinterschenkel rosenrot, zeigt sich besonders in Wäldern und wird vorzugsweise den Bäumen und der Weinblüte nachteilig. Sie findet sich in Italien, Rußland, auch in Österreich und Deutschland. Acridium aegyptium *L.*, eine im ganzen Mittelmeergebiet häufige, sehr große Art (Weibchen bis 66 mm), rötlichgrau mit runzligem Pronotum, hellgrauen, braun gefleckten Flügeldecken, glashellen, rostfarben geaderten Hinterflügeln, innen blutrot gefärbten Hinterschenkeln und schmutzigvioletten

Hinterschienen, kommt zuweilen über die Alpen nach Süddeutschland. Die Dornschrecke (Tetrix subulata *L.*, s. Tafel »Geradflügler II«, Fig. 3, im 7. Bd.), mit sehr kleinem Kopf, stark vorspringenden Augen, nach hinten sehr stark verlängertem, das Körperende noch überragendem Prothorax, schuppenförmigen Flügeldecken, ohne Zirpvermögen, 7—10 mm lang, graubraun, mit hellgelber Längsbinde auf Kopf und Thorax, ist überall nicht selten. Die Färbung ist sehr veränderlich. Vgl. Gerstäcker, Die Wanderheuschrecke (Berl. 1876); de Saussure, Prodromus Oedipodiorum (Genf 1884, Ergänzungen 1888); Munro, Locust plague and its suppression (Lond. 1900); Sander, Die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung in unsern afrikanischen Kolonien (Berl. 1902); Vosseler, Die Wanderheuschrecken in Usambara im Jahre 1903/04 (»Bericht über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika«, Bd. 2, 1905); La Baume, Die afrikanischen Wanderheuschrecken (Beihefte zum »Tropenpflanzer«, Bd. 11, Nr. 2, Berl. 1910).

Hevea brasiliensis, ein den Parakautschuk liefernder Baum aus der Familie der Euphorbiazeen im Amazonental, der auch an andern Orten kultiviert wird, birgt in seinen dreifurchigen, fast kugelrunden Kapseln drei große Samen, deren entschälte Kerne etwa 42,3 Proz. fettes Öl enthalten. Zur Gewinnung des letztern müssen die entschälten und zerkleinerten Samen sehr schnell verarbeitet werden, weil die Luft auf das Öl stark oxydierend wirkt. Aus dem hell rötlichgelben, angenehm riechenden Samenmehl, das als Paragummisamenmehl auf den Markt kommt, erhält man nur 32 Proz. Öl. Das aus frischem Mehl gewonnene Öl ist hellgelb, klar, erinnert im Geruch etwas an Leinöl und besitzt das spez. Gew. 0,930. Aus älterm Mehl erhaltenes Öl riecht schwach sauer, spez. Gew. 0,911, erstarrt beim Stehen, beginnt bei 19° zu schmelzen, wird aber erst bei 28° klar. Es enthält 65,6 Proz. freie Fettsäuren, das Öl aus frischem Mehl nur 5,4 Proz. Die Zusammensetzung ist noch nicht genügend bekannt. Es eignet sich als Ersatz des Leinöls zur Firnisbereitung, weniger zur Seifenfabrikation. Ob die Preßrückstände als Kraftfuttermehl verwendbar sind, ist noch nicht ermittelt. Bei den gegenwärtigen ungünstigen Verhältnissen der Kautschukproduktion dürfte das Öl an Bedeutung gewinnen. Vgl. Wright, Hevea brasiliensis, or Para rubber, its botany, cultivation etc. (4. Aufl., Lond. 1912).

Hexachloräthän, s. Acetylen.

Hexenbesen, s. Gallen, S. 324.

Heyden, Hubert von, Tiermaler, geb. 13. Sept. 1860 in Berlin als Sohn des Historienmalers August v. H., gest. 20. Jan. 1911 in München, war 1877—1884 Schüler Paul Meyerheims an der Berliner Akademie, studierte aber vor allem das Tierleben im dortigen Zoologischen Garten. 1885 übersiedelte H. nach München. 1893 erregte er Aufsehen durch sein kühn gemaltes Schweinebild, das er auf der großen Berliner Kunstausstellung ausstellte (jetzt Villa Hügel, Essen). Doch liegt seine Bedeutung in der von ihm später fast ausschließlich gepflegten Darstellung des Hausgeflügels. Seine besten Arbeiten sind in einer lichten, luftigen Manier mit dreister Koloristik gemalt. Beachtenswert sind auch Heydens graphische Arbeiten. 1911 fand in München eine Gedächtnisausstellung seiner Werke statt.

Heynlin, Johannes, Vorläufer des deutschen Humanismus, geboren um 1430 zu Stein bei Pforzheim in Baden (daher latinisiert Johannes de Lapide), gest. 12. März 1496 zu Basel, Lehrer Reuchlins, Agricolas und Sebastian Brants, seiner Hauptrichtung nach jedoch noch strengkirchlicher Scholastiker, strebte eine Reform des wissenschaftlichen und religiösen Lebens seiner Zeit auf dem Boden der alten Kirche an. Als hervorragender Vertreter der realistischen Richtung und Vorkämpfer des »alten Weges« beteiligte er sich lebhaft an dem Geistesleben der Universitäten, besonders in Paris (1454—64), in Basel (1464/65) und darauf wieder in Paris (1467—74), wo er ein angesehenes Mitglied der Sorbonne, seit 1459 Professor, 1469 Rektor der Universität war und 1470 unter Mitwirkung G. Fichets die Buchdruckerkunst einführte, dann in Tübingen (1478/79; schon 1476 und 1477 Mithelfer bei der Gründung dieser Universität). Seit 1474 entfaltete er in Südwestdeutschland und der Schweiz eine reiche, an Geiler von Kaisersberg erinnernde Tätigkeit als Prediger, besonders in Basel, Bern, Tübingen und Baden-Baden. In Basel trat er 1487 in das Kartäuserkloster ein, dem er seine wertvolle Bibliothek schenkte. H. verfaßte scharfsinnige Kommentare zu Aristoteles, zwei logische Traktate, zahlreiche akademische Abhandlungen und Reden, eine Schrift über die Messe, die 44 Auflagen erlebte, und gab viele Drucke, meist kirchlicher Schriftsteller, heraus; auch seine Predigten sind erhalten. Vgl. M. Hoßfeld, Johannes H., in der »Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde«, Bd. 6 und 7 (1907/08), und im »Zentralblatt für Bibliothekswesen« (Leipz. 1908, S. 161—165).

Hildebrand-Hildebrandsson, Hugo, Meteorolog (s. Bd. 22). Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen I«.

Hildegardis-Verein, 1906 gegründete Vereinigung mit dem Zweck, würdigen und talentvollen katholischen Mädchen ohne ausreichendes Vermögen Beihilfe zum akademischen Studium zu verschaffen, hat seinen Sitz in Aachen.

Hildesheim, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Hannover, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 5352 qkm 567 997 Einw., davon 471 293 Evangelische, 92 423 Katholiken und 2541 Juden, 106 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 13 957 Seelen = 2,5 Proz. Auf die 17 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Alfeld	282	28 715	102
Duderstadt	224	26 307	117
Einbeck	310	26 730	86
Goslar	430	52 248	122
Göttingen (Stadt)	26	37 594	—
Göttingen (Land)	481	34 028	71
Gronau	206	20 607	100
Hildesheim (Stadt)	16	50 239	—
Hildesheim (Land)	234	29 348	125
Ilfeld	273	16 656	61
Marienburg i. Hann.	484	42 220	87
Münden	329	26 697	81
Northeim	400	32 408	81
Osterode a. Harz	388	44 117	114
Peine	386	50 511	131
Uslar	349	20 712	59
Zellerfeld	535	28 860	54

Hilfsgelder, s. Kriegswirtschaft. [gebung.

Hilfskassengesetz, s. Sozialpolitische Gesetz-

Hilfsmotor, soviel wie Servomotor (s. d.).

Hilfsverein für ausscheidende Offiziere, mit dem Sitz in Weimar, hat den Zweck, den aus dem aktiven Dienst ausscheidenden Offizieren den Übertritt in das Zivilleben zu erleichtern durch Begründung

einer Versicherungsgesellschaft, bei der ein Kapital, zahlbar im Falle des Ausscheidens, versichert werden kann. Auch sollen in besondern Fällen Unterstützungen und Darlehen gewährt werden. Zahl der Mitglieder 1912: 250, meist Offiziere a. D. oder z. D. Vorsitzender: Oberst a. D. von Poellnitz, Weimar.

Hill, 4) Octavia, engl. Philanthropin, starb 13. Aug. 1912 in London. [rung.

Hinterbliebenenrente, s. Angestelltenversiche-

Hippolectryornithes, s. Wirbeltiere.

Hippolytus, Kirchenschriftsteller. Von H. veröffentlichte Bonwetsch »Drei georgisch erhaltene Schriften: Der Segen Jakobs, Der Segen Moses' und Die Erzählung von David und Goliath« (Leipz. 1904) und eine Schrift über den Glauben (das. 1907); Bauer gab griechische Bruchstücke der Chronik (das. 1905), Diobuniotis und Beis griechisch die Schrift über die Segnungen Jakobs (das. 1911) heraus.

Hirsch, 1) Marie (Pseudonym Adalbert Meinhardt), Schriftstellerin (s. Bd. 21), starb 22. Nov. 1911 in Hamburg.

Hirsch, Meier, Mathematiker, geboren angeblich 1765 (wahrscheinlich später) in Friesack, gest. 11. Febr. 1851 in Berlin, war hauptsächlich Autodidakt. Er wurde schon früh ein in Berlin geschätzter Lehrer in den mathematischen Disziplinen. 1814 wurde er wegen Beleidigung zu Festungshaft verurteilt, die er in Stettin verbüßte. Körperlich und geistig gebrochen, kehrte er nach Berlin zurück, wo er in menschenfeindlicher Abgeschlossenheit in traurigen äußern Verhältnissen, allmählich fast verblödet, sein Leben beschloß. Ein ihm vom Minister v. Altenstein angebotenes Jahrgehalt hatte er zurückgewiesen. Durch seine »Sammlung von Beispielen, Formeln und Aufgaben aus der Buchstabenrechnung und Algebra« (Berl. 1804; 15. Aufl. von H. Bertram, das. 1873), ein für den Schulgebrauch und das Selbststudium epochemachendes Werk, war der Name Meier Hirsch eine Reihe von Jahrzehnten auf deutschen Mittelschulen sehr volkstümlich. Seine »Sammlung geometrischer Aufgaben« (Berl. 1805—07, 2 Bde.) fand nicht die gleiche Verbreitung. Dagegen sind seine »Integraltafeln, oder Sammlung von Integralformeln« (Berl. 1810) noch heute ein schätzbares Hilfsmittel bei größern Rechnungen mit häufig vorkommenden Integrationen. Schon 1794 hatte H. einen »Algebraischen Kommentar über das zehnte Buch der Elemente des Euklides« herausgegeben. Auch die höhere Algebra zog H. in den Kreis seiner Studien und veröffentlichte 1809 den ersten Band eines Werkes: »Sammlung von Aufgaben aus der Theorie der algebraischen Gleichungen«, das eine allgemeine Auflösung der Gleichungen beliebig hohen Grades mit einer Unbekannten liefern sollte.

Hirsch-Dunckersche Gewerkvereine, s. Arbeitnehmerverbände.

Hirsche, Lebensdauer, s. Tiere.

Hobrecht, 1) Artur, 1878—79 preuß. Finanzminister, starb 7. Juli 1912 in Berlin-Lichterfelde.

Hochenburger, Viktor, Ritter von, österreich. Justizminister (s. Bd. 22, 23), demissionierte 3. Nov. 1911 mit dem Ministerium Gautsch und wurde in gleicher Eigenschaft im nachfolgenden Ministerium Stürgkh wiederernannt.

Hochspanten, s. Dampfschiff, S. 188.

Hoffmann, 18) Hans, Dichter und Novellist. In Wernigerode wurde ihm 1911 ein Denkmal errichtet.

Hoffmann, Artur, schweizer. Bundesrat, geb. 18. Juni 1857 in St. Gallen, studierte Rechtswissenschaft in Genf, Straßburg, Leipzig, München und Zürich, wo er promovierte, praktizierte seit 1880 als Rechtsanwalt in St. Gallen, wurde 1886 Mitglied des St. Gallischen Großen Rates, dessen Präsident er dreimal war, 1896 des schweizerischen Ständerates, 1903 dessen Präsident und avancierte als Milizoffizier bis zum Infanterieoberst. Nachdem er als Präsident der ständerätlichen Kommissionen für das Zivilrecht und die Militärorganisation an der Vereinheitlichung des Rechts und der Verbesserung des Militärwesens in hervorragender Weise mitgearbeitet, wurde er nach dem Tode des Bundesrats Brenner 4. April 1911 zu dessen Nachfolger gewählt und übernahm zunächst das Justiz- und Polizeidepartement, für 1912 aber das Militärwesen.

Hoffmeister, Eduard von, preuß. Generalleutnant z. D., geb. 7. Juli 1852 zu Karlsruhe als Sohn des großherzoglich badischen Hofkupferstechers L. Hoffmeister, machte den Krieg 1870/71 als Leutnant mit, besuchte 1873—76 die Kriegsakademie, ward 1877 ins Gardefüsilierregiment versetzt, 1879 bis 1881 zum Großen Generalstab, 1882—85 als Ordonnanzoffizier zum Großherzog von Baden kommandiert und dann in den Generalstab versetzt. Im Juli 1900 ging H. als Oberst und Kommandeur des 4. Ostasiatischen Infanterieregiments nach China und schlug dort 20. Febr. 1901 bei Kuangtschang, jenseit der Großen Mauer in der Provinz Schansi, in dem größten Gefechte der Expedition den chinesischen General Wan. 1902 erhielt er den badischen erblichen Adel (den preußischen im darauffolgenden Jahr) und ward im Februar 1906 als Generalleutnant zur Disposition gestellt. H. hat sich als Orient- und Xenophonforscher (s. Asien, S. 57) bekannt gemacht und schrieb unter anderm: »Aus Ost und Süd, Wanderungen und Stimmungen« (Heidelb. 1907), »Kairo-Bagdad-Konstantinopel« (Leipz. 1910) und »Durch Armenien und der Zug Xenophons« (das. 1911).

Höhenklima. Schon seit langer Zeit weiß man, daß das H. eigenartige Wirkungen auf den menschlichen Organismus ausübt. Manche Krankheiten, wie Lungenschwindsucht, Englische Krankheit, Blutarmut, chronische Katarrhe der Verdauungswege u. a., werden häufig durch das H. wirksam bekämpft. Andre Krankheiten dagegen, wie z. B. Herzerkrankungen und Gelenkrheumatismus, verschlimmern sich im H. Häufig tritt im H. ganz plötzlich die sog. Bergkrankheit ein, ein eigentümlicher Symptomenkomplex von zum Teil recht heftigen Beschwerden, die unter Umständen zum Tode führen können. Nicht alle, die hinauf in die alpinen Höhen ziehen, kehren gestärkt an Leib und Seele zurück, ja mancher hat, da sein Körper sich den veränderten Bedingungen des Höhenklimas nicht anzupassen vermochte, sein Leben lassen müssen.

Zur Erforschung der Wirkungen des Höhenklimas auf die einzelnen Funktionen des menschlichen Körpers haben Mosso (Turin) und Zuntz (Berlin) Expeditionen ausgerüstet, die unter Mitnahme eines umfangreichen wissenschaftlichen Apparats die Erforschung der geschilderten Fragen sich zur Aufgabe stellten, und 1901 wurde die Capanna Regina Margherita auf dem Monte Rosa als internationales Höhenlaboratorium eingerichtet. 1905 entstand auf dem Monte Rosa (Colle d'Olen 3000 m) das Laboratorio scientifico Angelo Mosso. Außer Italien haben Deutschland, Österreich, Frankreich, Schweiz, England, die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Belgien durch Geldspenden ein Recht auf Arbeitsplätze in dem Laboratorium erworben.

Die Bergkrankheit setzt bei einzelnen Personen schon in einer Höhe von 3000 m ein, bei andern erst bei 4—5000 m, und manche bleiben in noch größern Höhen von der Krankheit verschont. Das Bild, unter dem die Bergkrankheit auftritt, kann ein sehr wechselndes sein. Von besonderer Wichtigkeit sind vorhergegangene körperliche Anstrengungen, wie sie speziell beim Bergsteigen ja immer gegeben sind. Fehlen solche körperliche Anstrengungen, wie bei Ballonfahrern, so äußert sich die Bergkrankheit hauptsächlich in Störungen der Gehirnfunktionen. Es tritt große Müdigkeit auf, die in tiefen Schlaf übergehen kann, dabei besteht meist kein körperliches Unbehagen. Dies wird ausgelöst durch die geringsten körperlichen Anstrengungen. Dabei treten Schwindel, Mattigkeit, Kopfschmerz, Atemnot und Herzklopfen auf. Die Muskeln gehorchen nur schwer dem Willen. Manchmal treten Blutungen aus den Luftwegen ein. Als Ursache des Eintretens der Bergkrankheit ist von Zuntz und seinen Schülern der Sauerstoffmangel nachgewiesen worden und damit eine alte Streitfrage erledigt. Die Erkenntnis der Ursache erklärt auch die verschiedene Widerstandsfähigkeit einzelner und die Gewöhnung an die Höhe und gibt weiterhin wichtige Winke zur Verhütung und Heilung der Bergkrankheit.

In geringern Höhen, die noch keine Bergkrankheit hervorrufen, tritt eine bedeutende Vermehrung der Blutbildung ein, die sich sowohl in Vergrößerung der Zahl der roten Blutkörperchen als auch in vermehrter Bildung des für die Atmung wichtigen roten Blutfarbstoffes (Hämoglobins) äußert. Mit dem Aufsteigen zu größern Höhen nimmt die Pulsfrequenz regelmäßig zu. Auch die Beschleunigung des Pulses bei körperlichen Arbeiten ist in der Höhe bedeutender als in der Tiefe. Gerade am Herzen, besonders am untrainierten, treten in größern Höhen leicht Störungen auf, die sich in Periodenbildung und andern Ermüdungserscheinungen äußern. Der Blutdruck scheint sich wenig zu ändern. Dagegen stellt sich starke Beschleunigung der Atemtätigkeit ein. Bei Höhen über 3000 m kann leicht eine Schädigung des Zentralorgans, das die Atmung regelt, eintreten, wobei Atmungsformen einsetzen, wie wir sie sonst nur bei schweren Erkrankungen kennen. Auch die Körpertemperatur erfährt in größern Höhen eine beträchtliche Steigerung, die nicht mit einer etwa einsetzenden Bergkrankheit parallel geht. Die Verdauung der Nahrung zeigt in mittlern Höhen keine wesentlichen Änderungen, sie leidet erst bei größern Höhen. Schon in mäßigen Höhen tritt ein Ansatz von Eiweiß auf. In größern Höhen, die individuell sehr schwanken, stellt sich dagegen ein Verlust an Eiweiß ein. Vgl. Zuntz, Loewy, Müller, Caspari, H. und Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen (Berl. 1906).

Hohenlohe, Ernst, Erbprinz zu Hohenlohe-Langenburg (s. Hohenlohe 9, Bd. 9, 21 und 22), kandidierte 1912 nicht wieder für den Reichstag.

Hohenzollern, s. Sigmaringen.

Höhlen. Zur Erforschung der Karsthöhlen in naturwissenschaftlicher und technischer Hinsicht, insbes. mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für den Wasserhaushalt der Karsttäler, wird ein internationales Höhlenforschungsinstitut in Adelsberg, in der Nähe des Eingangs zur Adelsberger Grotte, gebaut. Die Kosten werden durch Beiträge von privater Seite und vom österreichischen Ackerbauministerium bestritten. Im Institutsgebäude befinden sich Arbeits- und Wohnräume für die Gelehrten, die sich mit den einschlägigen Fragen beschäftigen, sowie ein Museum, in dem die Höhlenfunde aufgestellt und so den Forschern und dem Publikum zugänglich gemacht werden.

Hollerith-Maschine, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen.

Holocephäli
Holoptychius nobilissimus } s. Wirbeltiere.

Holothurien, s. Brutpflege, S. 148, 1. Spalte.

Holstein-Ledreborg, Ludwig, Graf, dän. Politiker und ehemaliger Ministerpräsident, starb 1. März 1912 auf Ledreborg.

Holz. Bei der Verarbeitung fremdländischer Hölzer treten oft Schädigungen der Arbeiter ein. Am schädlichsten sind die Hölzer von Euphorbiazeen, Taxusholz und Sadebaumholz (Juniperus sabina). Letzteres, von unangenehmem Geruch, wird viel in der Bleistiftfabrikation verwendet, Besenbaumholz (Cytisus laburnum, Goldregen) dient zu Einlegearbeiten. Buchsbaum wird von Graveuren und Drehern ziemlich viel benutzt und verursacht Kopfschmerzen, Beklemmungen, beeinträchtigt auch die Herztätigkeit. Die exotischen Buchshölzer, besonders die des Kaplandes, sind die schädlichsten. Die Rosenhölzer, besonders das indische von Amyris balsamifera, verursachen Migräne, Betäubungserscheinungen und Ermüdung. Die Santalhölzer, besonders Santalum album, der in der Kunsttischlerei und in der Parfümerie benutzt wird, zählt zu den schädlichsten Hölzern. Cocobolholz greift die Nasengänge an und ruft Hautröte hervor. Schädliche Hölzer sind noch Maba von den Molukken, der Muskatbaum und die Amarantazeen, deren Geruch sehr schädlich wirkt.

Holzarbeiten und Möbel, s. Volkskunst.

Holzertragstafeln, neuere (vgl. Bd. 9, S. 502), haben bearbeitet für die Fichte Schiffel (Österreich) 1904, Flury (Schweiz) 1907, für die Kiefer Schwappach 1908, Wimmenauer (Hessen) 1908, für die Buche Grundner 1904, Schwappach 1911, Wimmenauer 1911, Flury 1907, für die Eiche Schwappach 1905. Vgl. Schwappach, Ertragstafeln der wichtigeren Holzarten in tabellarischer und graphischer Form (Neudamm 1912).

Holzkirchen, Flecken im bayr. Regbez. Oberbayern, Bezirksamt Miesbach, Knotenpunkt der Staatsbahnlinien München–Rosenheim, H.–Schliersee und H.–Tölz, 686 m ü. M., hat eine kath. Kirche, Bürsten- und Mineralwasserfabrikation, Dampfsägemühlen, Bierbrauerei, Molkerei, bedeutende Viehzucht, Viehhandel und (1910) 2430 Einw.

Holzriesen, s. Holztransport.

Holztransport (hierzu Tafel »Holztransport«). Für den H. dienen primäre Holztransportanstalten, die das Rohprodukt von der Erzeugungsstelle bis zum Eingang in den Verkehr fördern, und sekundäre, welche die weitere Verbringung bis zu den Verbrauchsstellen vermitteln. Die primären sind die Waldwege, Riesen, Triftbahnen, Waldeisenbahnen; die sekundären die Wasserstraßen und die Eisenbahnen. Der sekundäre H. ist immer Sache der Käufer, der primäre in der Regel. Der Waldbesitzer beschafft aber die Anstalten des primären Holztransports, da deren Zustand von großem Einfluß auf den Absatz und Preis des Holzes ist.

Waldwege dienen zur Erschließung und zugleich Einteilung des Waldes: Waldrückwege zum Befördern des Holzes innerhalb des Waldes auf kurze Strecken durch Menschen- oder Tierkraft mittels Schlitten, Rückwagen (Fig. 1) oder einfachem Ziehen; sie sind meist nur Erdwege oder werden durch Knüppel oder Faschinen befestigt. Waldfahrwege, in der

intensiven Forstwirtschaft zu einem planmäßigen Wege- und Wirtschaftsnetz verbunden, sind je nach ihrer Bedeutung bloß planierte Erd- oder mit Steinbahn befestigte Wege. Für ihre Ausgestaltung in bezug auf Lage, Richtung, Breite, Gefälle, Biegung, Wasserabführung und Unterhaltung gibt die Waldwegebaulehre Anweisung. Nur aufs Gebirge beschränkte Holztransportanstalten sind die Riesen (Rutsche, Laaße), ins Erdreich vertiefte oder aus Holz hergestellte halbzylindrische oder prismatische Rinnen (Fig. 3 u. 4), an steilen Hängen angelegt, um in ihnen Stämme und Stammabschnitte durch die eigne Schwere zu Tale gleiten zu lassen (abzuriesen). Eine Verbindung von Riese und Weg bilden die Rieswege (Wegriesen, Fig. 5). Der oberste Punkt der Riesen und Rieswege, wo das Holz eingelegt wird, heißt Einkehr, der unterste der Verleer. Auf Erdriesen (Erdgefährten) wird bei Eis oder Schnee (Winterriesen) oder bloß bei feuchtem Wetter gerieft. Holzriesen können auch im Sommer benutzt werden. Wasserriesen sind wasserhaltende Gerinne, in denen das Holz zu Tale schwimmt. Drahtseilriesen (Fig. 6 u. 7) sind in der einfachsten Form starke, von Berg zu Tal gespannte Drahtseile, an denen das an Haken oder Rollen befestigte Holz abwärts gleitet. Der nordamerikanische Skidder ist eine eiserne Laufrolle mit Haken an langem Drahtseil. Das Seil ist am Fällungsplatz unten, am Verladeplatz oben an je einem stehenden Baum befestigt. Die Stämme werden in starker Kettenschlinge an die Laufrolle gehängt und mittels eines schwächern Drahtseils durch eine mit Dampf betriebene Welle zum Truck heran und zugleich in die Höhe gezogen und auf diesen herabgelassen. Technisch hochentwickelte große Drahtseilriesen werden neuerdings viel in großen Waldgebieten unterhalten, so auch in Deutsch-Ostafrika. Vgl. A. Bleichert, Holzverladung und H. (Leipz. 1910).

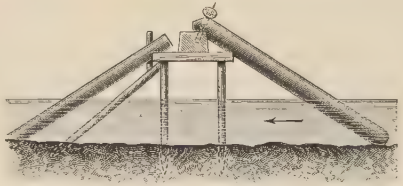
Waldeisenbahnen (Fig. 2) werden mit festem oder transportabelm Gleis hergestellt und mit Menschen- oder Tierkraft oder Lokomotiven betrieben. Die Wagen (Trucks) sind leicht, aber fest konstruiert. Vgl. Runnebaum, Die Waldeisenbahnen (Berl. 1886); Bierau, in der »Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen« (1902).

Der H. zu Wasser zerfällt in Trift und Flöße. Die Trift (Wildflöße, Schwemme) ist der Transport einzelner Holzstücke in losem Zustand, meist auf natürlichen (Wildbächen), selten auf künstlichen Triftstraßen. Die Breite ist abhängig von der Länge des Triftholzes, die Tiefe ebenfalls sowie von der Raschheit des Wasserablaufs und der Länge des Triftwegs. Als günstigste Tiefe gilt 0,6—1 m, als günstigstes Gefäll 0,5—1,5 Proz. Während des Triftbetriebs wird in der Regel das Triftwasser künstlich verstärkt, besonders im Oberlaufe durch Zuleitung fremden Wassers aus nahen Teichen oder Bächen oder durch Aufstauen des Triftwassers selbst. Dazu dienen oft künstliche Schwemmteiche (Klaushöfe) mit Verbindungskanälen und Stauschleusen, oder es werden quer durch die Triftstraße wasserdichte Dammbauten (Klause, Schwellwerk) errichtet, Erd-, Holz- oder Steinklausen, die mit einer oder mehreren Wasserpforten (Klaustor, Ablaß) versehen sind. Das Rinnsal der Triftstraße bedarf häufig der Uferbefestigung durch Deckwerk, Pfähle, Holz- oder Steinwandungen, auch wohl Grundbefestigung durch Wehre und Pflaster. Zum Auffangen des Triftholzes im Unterlauf der Triftstraße dienen Sperrbauten, die Fangrechen (Fig. 8), die aus hölzernen oder steinernen Pfeilern, den querliegenden Streckbäumen und den senkrecht oder schräg gestellten Rechenzähnen (Spindeln), bestehen. Abweisrechen im Laufe der Triftstraße dienen zur Abwehr des Triftholzes von einem Seitenarm oder zu dessen Zulenkung in einen Nebenkanal. Das Holz muß vor dem Triften gut austrocknen. Sonst gibt es zuviel Senkholz. Längs der Triftstraße postierte Triftknechte halten den Triftgang mit Griesbeil und Flößhaken in Gang und bringen in der Nachtrift das festsitzende und das Senkholz bis zur Verleer. Vgl. Gayer, Die Forstbenutzung (10. Aufl. von H. Mayr, Berl. 1909).

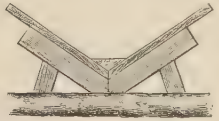
Flöße (Flößerei) ist der Transport zu Wasser von Hölzern, meist Langholzstämmen, die partienweise zu einem Ganzen, dem Gestör (Boden, Tafel, Länge, Prahme, Gestricke, Traft, Fig. 10), verbunden (»eingebunden«) sind. Mehrere Gestöre bilden ein Floß. Die Flößerei wird zwar auch in schmalen Gebirgswässern, hauptsächlich aber in größern, ruhig fließenden Wässern geübt, versuchsweise sogar in Nordamerika übers Meer. Das Einbinden geschieht entweder mit Floßwieden, am Feuer gedrehten Fichten-, Weiden-, Birken-, Haseläsien oder Stämmchen, die durch Bohrlöcher beiderseits an den Stammenden geschlungen werden, oder mit der quer über die Enden mit Wieden oder Nägeln befestigten Zengelstange (Fig. 9). Die Gestöre werden mit Gurtwieden (Pitsche) zum Floß (Flügel) verbunden. Sie erhalten häufig eine zweite, quer oder längs aufgelegte Schicht, die Oberlast (Oblast) in Rundholz besonders der schweren Holzarten oder in Schnittholz, bisweilen auch in andern Gütern, z. B. in Rußland Getreide. Auf kleinen Flüssen werden in der Regel nur einzelne schmale Gestöre, aus 5—10 Stämmen nebeneinander, oder nur wenige zum Floß verbundene geflößt. Auf großen Flüssen sind die Flöße oft aus vielen, 40—70 hintereinander gehängten Gestören mit 300—500 und mehr Stämmen gebildet; auf ganz breiten Strömen, z. B. Rhein, sind die Gestöre im Floß zu mehreren auch nebeneinander gelegt zu bis 60 m breiten und 300 m langen Flößen, die 2—5000 Stämme enthalten. Das Leiten des Floßes erfolgt durch Flößerstangen (Staaken) und im breiten Wasser durch Ruder (Ruderstreiche, Pätschen), die oft zu mehreren am Vorder- und Hinterteil des Floßes beweglich angebracht sind, die Fortbewegung durch die lebendige Kraft des fließenden Wassers sowie durch Vorwärtsdrücken mit den auf den Grund des Wassers gestemmten Flößerstangen oder durch Treideln, d. h. Ziehen durch Menschen oder Tiere an langer Treidelleine das Ufer entlang; auch werden Segel und in den großen Wasserstraßen jetzt vielfach Schleppdampfer (Remorköre) benutzt. Trotz der Entwickelung und Leistungsfähigkeit der Eisenbahn hat der H. zu Wasser seine Bedeutung bewahrt, weil die natürlichen Kräfte, Tragkraft und Bewegung des Wassers, auch der Wind zum Fortbewegen benutzt werden, beim Triften und Flößen zudem das Holz ohne Fahrzeug, also ohne tote Last, befördert wird. Die Trift im Gebirgswald, die Flößerei auf den größern Flüssen befördern sehr große Mengen Holzes. Von den 21000 km langen Wasserstraßen Deutschlands werden noch etwa 5000 km zum Flößen benutzt. Etwa 2,8 Mill. Tonnen oder 4,7 Mill. Festmeter, das sind 10 Proz. der überhaupt zu Wasser geleisteten Tonnenkilometer, entfallen auf die Flößerei. Der H. zu Wasser außer dem Seeverkehr stellt sich aber viel höher, er beträgt bei Einrechnung der in Schiffen beförderten Mengen

Holztransport.

5. Riesweg (Wegriese).

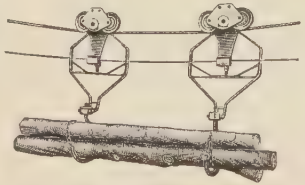


8. Fangrechen.

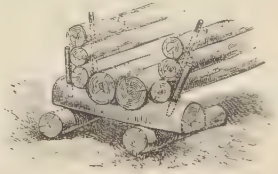


3. Brettriese.

6. Drahtseilriese.

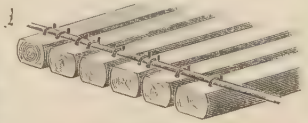


7. Drahtseilriese.

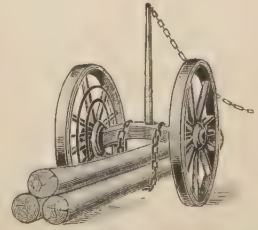


4. Stangenriese.

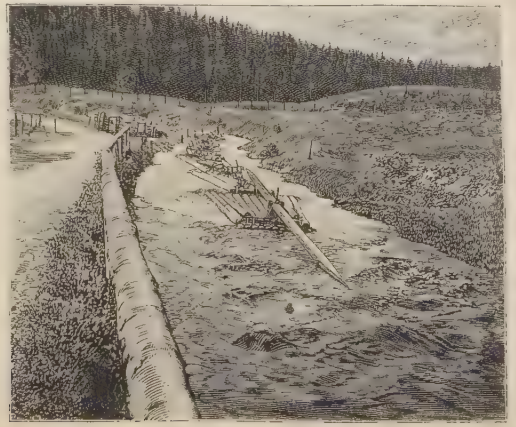
2. Waldeisenbahn.



9. Zengelstange.



1. Rückwagen.



10. Gestöre im Floß.

schätzungsweise 8—9 Mill. Festmeter. Das meiste Holz wird auf den großen Strömen geflößt: 1904—1908 auf Memel 79, Weichsel 100, Elbe 91 Proz. der Gesamtholzeinfuhr. Überhaupt zu Wasser kommen nach Deutschland 53 Proz. der Gesamtholzeinfuhr, davon 59 Proz. in Flößen. Große Bedeutung hat die Flößerei in Rußland, wo über ein Drittel der auf Binnenwasserstraßen (rund 26000 km im europäischen Rußland) beförderten Gütermenge auf sie entfällt, weniger in Österreich und Frankreich.

Der H. auf der Eisenbahn ist mit dem Ausbau von Nebenstrecken und Kleinbahnen und infolge niedriger Tarifsätze für Holz ständig gestiegen; er betrug 1885: 6,5, 1895: 10,1, 1905: 17, 1909: 20 Mill. Ton., rund 6 Proz. vom Gesamtverkehr. Vgl. Gayer, Die Forstbenutzung (10. Aufl. von H. Mayr, Berl. 1908); Marchet, Holzproduktion und Holzhandel in Europa, Afrika und Nordamerika (Wien 1904—05, 2 Bde.); Hufnagl, Handbuch der kaufmännischen Holzverwertung und des Holzhandels (3. Aufl., Berl. 1910); Ebner, Flößerei und Schiffahrt auf Binnengewässern mit besonderer Berücksichtigung des Holztransports in Österreich, Deutschland u. Westrußland (Wien 1912). [schaftliche Geräte u. Maschinen.

Holzzerkleinerungsmaschine, s. Hauswirt-

Homolle, Jean Théophile, wurde infolge des Diebstahls der Gioconda (Mona Lisa) seiner Stelle als Direktor des Louvremuseums enthoben und wiederum zum Direktor des französischen archäologischen Instituts in Athen ernannt.

Honduras, mittelamerikan. Republik, zählte nach dem Zensus vom 18. Dez. 1910: 553446 Einw. (5 auf 1 qkm), die Hauptstadt Tegucigalpa 22137 Einw. Auf die einzelnen Departements entfielen: Tegucigalpa 81844, Gracias 49955, Choluteca 45817, Olaucho 43368, El Paraiso 42118, Copán 40282, Santa Bárbara 39064, Valle 30479, La Paz 28764, Ocotepeque 28190, Intibucá 27285, Comayagua 26339, Cortés 23559, Yoro 18926, Atlántida 11372, Colón 11191 und Bai-Inseln 4893 Einw. Nicht gezählt wurden die unzivilisierten Indianer, nämlich die Jicaques im Dep. Yoro, und die Sambos, Sumos u. Payas der Mosquitia, die aber wohl nur wenige Tausende ausmachen. Die Einfuhr wertete 1909/10: 3019000 Doll. (2060000 aus der Union, 424000 aus England u. 284000 aus Deutschland), die Ausfuhr 2572000 Doll. (2255000 nach der Union, 160000 nach Deutschland, 49000 nach England). Hauptausfuhrartikel waren Bananen 968028 Doll., Erze 720212, Häute u. Felle 143591, Kautschuk 125746, Kokosnüsse 111826 und lebende Tiere (vorwiegend Rinder) 111650 Doll. Für 1910/11 wird die Einfuhr auf 539181, die Ausfuhr auf 494599 Pfd. Sterl. angegeben. Die Verkehrsstraßen im Innern, so namentlich die einst für Automobile passierbare Fahrstraße zwischen Tegucigalpa und der Fonsecabucht, sind leider stark im Verfall. — über das Geschichtliche s. Mittelamerika.

Hönemann, Martin, Maler und Graphiker, geb. 5. März 1858 in Altenhain bei Grimma, erlernte die Holzschneidekunst bei Aarland in Leipzig, erwarb sich die weitere künstlerische Bildung auf der Kunstakademie in Leipzig (1874—75), auf der Hochschule für die bildenden Künste in Berlin (1886—88) und der Akademie Julian in Paris. H., der in seinen künstlerischen Bestrebungen zur Verfeinerung der Holzschneidekunst von Menzel angeregt und gefördert wurde, besitzt eine sonst unerreichte Fertigkeit, Zeichnungen, zumal Bleistiftzeichnungen, täuschend im Holzschnitt wiederzugeben (so in seinen Arbeiten nach Menzel, Liebermann, Leibl). Auch lieferte er Kaltnadelradierungen. Gemälde von ihm sind: Blick auf Schloß Chillon, Bildnis seiner Tochter, Bergwald, Hammershuus und viele Waldlandschaften. Er erhielt 1909 einen Ehrenpreis der Stadt Berlin.

Hongkong. Der Gesundheitszustand hat sich 1909 (Sterblichkeit 21,76 vom Tausend) gegen das Vorjahr etwas gebessert. Die chinesische Einwanderung ist nach wie vor überaus stark. Der Auswanderung, die 1910 etwas über 111000 Köpfe (davon drei Viertel nach den Straits Settlements) betrug, stand eine Rückwanderung von 150000 gegenüber. Das Budget von 1910 hat mit einem Überschuß von 4704 Pfd. Sterl. abgeschlossen. Doch wurde 1911 mit einem

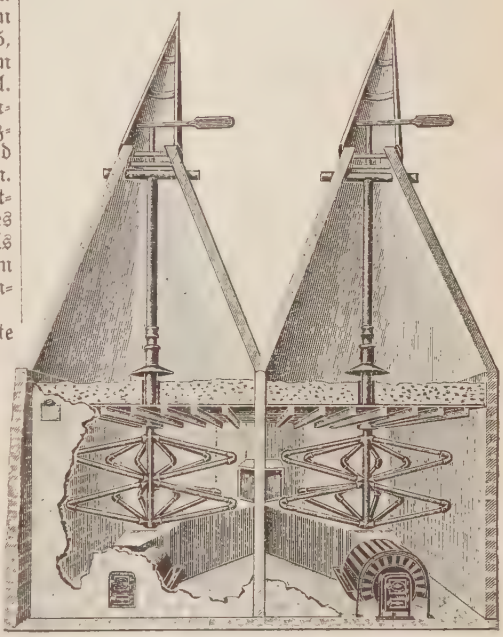


Fig. 1. Englische Hopfendarre (Längsschnitt).

Fehlbetrag von rund 47000 Pfd. Sterl. gerechnet. Der Opiumhandel hat durch die Bestrebungen der chinesischen Regierung zur Bekämpfung des Opiummißbrauches (Schließung aller Diwane; vgl. China, S. 175 u. 176) gelitten. An der dauernd wachsenden Kohleneinfuhr ist Japan wieder mit 80 Proz. beteiligt gewesen; geringere Mengen kamen auch aus Nordchina und der Mandschurei. Die Ausfuhr aus Südchina nach H. zeigte 1910 eine erhebliche Steigerung bei fast allen Waren. Die Eisenbahn Kaulun-Kanton ist auch in dem eröffneten britischen Teil nur eingleisig. Die Fertigstellung des chinesischen Teils sollte Ende 1911 erfolgen. Der gesamte Schiffsverkehr stieg auf 547164 Fahrzeuge mit rund 36,5 Mill. Ton. (4 Mill. britisch, 1,3 Mill. japanisch, 1,2 Mill. deutsch). Zwischen H. und Haiphong ist ein Schnelldampferdienst der Messageries Maritimes eingerichtet worden.

Hooker, 3) Joseph Dalton, Botaniker, starb 10. Dez. 1911 auf seinem Landsitz nahe Sunningdale.

Hopfen. In Mitteleuropa war bis Ende der 1880er Jahre die Trocknung der Hopfenzapfen bei natürlicher Wärme auf Horden allgemein. Diese Horden bestehen aus leichten Holzrahmen, besitzen einen

Boden aus Schilf, Holzspänen, Leinwand und werden nur bis 5 cm hoch belegt. Nasse Jahre und reiche Ernten erforderten die Trocknung bei künstlicher Wärme in sogen. Darren. In England und Nordamerika stehen solche seit langem als Turmdarren mit einer hoch mit H. belegten Gitterfläche (Horde) in Verwendung. Verbessert wurden diese Hopfendarren in letzter Zeit durch Verwendung geschlossener Feuerung u. gute Ausnutzung der Wärme dieser. Fig. 1 (S. 401) zeigt eine solche englische Hopfendarre im Längsschnitt; die Trockenkammern sind mit dem sogen. Economic-Erhitzer versehen. Die frische Luft wird von außerhalb her über diesen hingeleitet, steigt dann durch die darüber befindliche Hopfenlage hindurch und entweicht durch das konische Dach. Die Heizeinrichtung liegt völlig innerhalb der Trockenkammer; die Verbrennungsgase entweichen durch ein langes

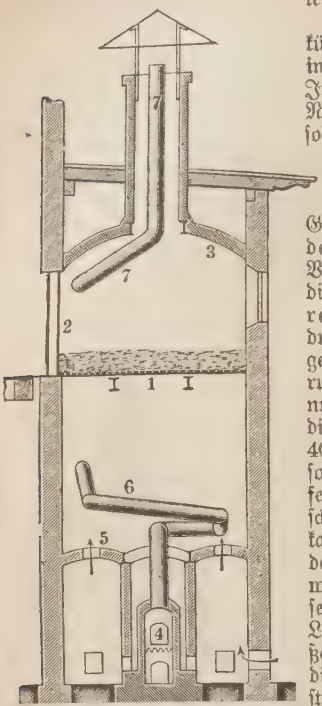


Fig. 2. Hallertauer Hopfendarre (Schnitt). 1 Horde, 2 eiserne Doppeltür, 3 Gewölbe, 4 Feuerung, 5 Gewölbe, das den Heiz- u. Darraum trennt, 6 Rohr für die Heizgase, 7 Fortsetzung des Rohres 6.

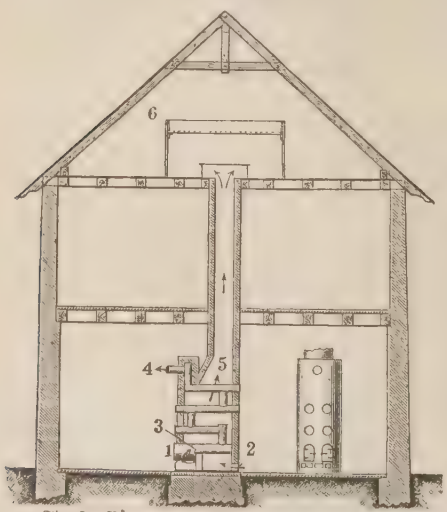


Fig. 3. Richtersche Hopfendarre (Schnitt). 1 Feuerung, 2 frische Luft, 3 Heizgase, 4 zum Schornstein, 5 erwärmte Luft, 6 Hordenkasten.

Abzugsrohr nach oben. Unter den Vorteilen einer solchen Anlage wird angeführt, daß bei ihr kein Verbrennungsprodukt in Berührung mit dem H. kommt, und daß keinerlei Gefahr einer Aufnahme von Arsenikdämpfen besteht; ferner, daß billigstes Brennmaterial benutzt werden kann, daß ein Verbrennen des Hopfens ganz unmöglich ist, daß er seine aromatischen Bestandteile ungeschmälert beibehält und daß alle Teile der Anlage Reinigungsarbeiten leicht zugänglich sind. In Nordamerika werden jetzt auch Darren gebaut, bei denen durch ein Gebläse erhitzte Luft durch die Hopfenlagen geblasen wird. — Von den in Mitteleuropa verwendeten Darren steht die Hallertauer Darre den englischen am nächsten. Sie besitzt nur eine Trockenfläche und hat sich in Bayern recht verbreitet (Fig. 2). In Böhmen und Mähren findet sich die Lienhartsche Darre häufig. Sie hat drei Trockenflächen übereinander. Die obere, jalousienartige Fläche wird zuerst beschickt und kann durch Verstellung den H. herabfallen lassen; die unterste Trockenfläche besteht aus einzelnen Hordenwagen, deren Bodenflächen kippbar sind, so daß der trockene H. leicht herausgebracht und entleert werden kann. Mit einer solchen Darre lassen sich in 10—12 Stunden 50—90 kg trockener H. herstellen. Für kleinere Verhältnisse eignen sich transportable Darren, oder solche, die sich leicht in vorhandene Gebäude einbauen lassen. Solche Darren (Richter-Reill-Elfäßer-Darre) bestehen (Fig. 3) aus dem Ofen und einem Holzkasten mit der Trockenfläche. Sie liefern in 10—12 Stunden 15—18 kg trocknen H. Für den Trocknungsprozeß ist nicht nur Erwärmung der Luft bis 35°, sondern auch rascher Wechsel derselben, also Zug, günstig. Vgl. Wagner in den »Mitteilungen des Deutschen Hopfenbauvereins« (Nürnb. 1905); Fruwirth, Hopfenbau und Hopfenbehandlung (2. Aufl., Berl. 1908).

Hordentrockner, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Horn, 4) Karl Friedrich Wilhelm, Freiherr (seit 1911 Graf) von, bayr. General, seit 1905 bayrischer Kriegsminister, wurde Ende 1911 Generaloberst der Infanterie und trat 5. Febr. 1912 mit den andern Ministern zurück.

Hoernes, 1) Rudolf, Geolog und Paläontolog, starb 20. Aug. 1912 in Graz. Von ihm erschienen noch: »Das Aussterben der Arten und Gattungen sowie der größern Gruppen des Pflanzen- und Tierreichs« (Festschrift, Graz 1911).

Hornhautgeschwür, s. Medizin.

Hors concours (franz., spr. ör kongkŭr, »außer Wettbewerb«), s. Ausstellungen, S. 69.

Hortensie. Hortensien sind die einzigen Pflanzen, deren Blütenfarbe durch Ernährungsänderung bez. durch Düngung erheblich beeinflußt werden kann. Die normale Blütenfarbe ist ein mehr oder weniger intensives Rosa. Man erreichte schon früher die Änderung der Farbe in Blau durch verschiedene Mittel, ohne deren wesentlichen wirksamen Bestandteil zu kennen. Die besten Resultate lieferten gewisse Moorerden aus Braunkohlengebieten Böhmens und der Provinz Sachsen. Molisch bezeichnete den Alaun als wahrscheinlich wirksamen Faktor, nachdem man vorher vielfach, aber mit unbefriedigendem Erfolg, allerhand Eisensalze durchprobiert hatte. Im Botanischen Garten zu Dresden stellte man endlich den durch seinen Stickstoffgehalt gleichzeitig als Dünger wirkenden Ammoniakalaun als das reinste, sicherste und unschädlichste Mittel fest. Das in Wasser leichtlösliche Salz läßt sich bei seiner völligen Reinheit vorzüglich dosieren, seine richtige Anwendung schließt daher jede Gefahr aus. Die Pflanzen werden für die frühe Trei-

berei, die für den Gartenbauhandel die wichtigste ist, vom ersten Austreiben ab wöchentlich zweimal statt des reinen Gießwassers mit einer Lösung von 3 pro Mille (3 g pro Liter Wasser) bis zum Erscheinen der Blütenknospen gegossen. Jede andre Düngung daneben ist zu vermeiden, da sich die damit gegebene Stickstoff- (Ammoniak-) Düngung als völlig ausreichend bewährt hat. Im Schatten wird die blaue Farbe zarter, in der Sonne kräftiger, aber weniger rein. Man darf von der Alaundüngung nicht mehr Blaufärbung erwarten, als die betreffende Hortensiensorte ohne diese Behandlung rote Färbung gezeigt hätte — bei fast weißen Sorten also auch kein Blau. Der Alaun wirkt augenscheinlich nicht als Färbemittel, sondern er verwandelt nur den roten Farbstoffträger in einen blauen.

Houston, Hauptstadt in Texas (Vereinigte Staaten von Nordamerika). Durch einen Riesenbrand 1912 wurde der größte Teil der Stadt zerstört.

Hübler, Bernhard, Staats- und Kirchenrechtslehrer, starb 19. April 1912 in Berlin.

Hudler, August, Bildhauer, geb. 12. Dez. 1868 in Odelzhausen (Bayern), gest. 22. Nov. 1905, erhielt seine künstlerische Ausbildung an der Münchener Akademie unter Professor v. Ruemann und war später bis zu seinem Tode in Dresden tätig. Von seinen Werken, die sich durch Innigkeit der Empfindung und Größe der Formgebung auszeichnen, sind die wichtigsten: Der Dengler (München, Glyptothek), Ecce homo und Apostel in der Christuskirche von Strehlen (Dresden), Professorendenkmäler in der Dresdener Technischen Hochschule sowie die Bronzefiguren David (Budapest, Privatbesitz) und der Träumer. Ferner stammt von ihm unter anderm die ausgezeichnete Plakette auf Georg Treu. Das Albertinum in Dresden bewahrt den größten Teil seines künstlerischen Nachlasses an Modellen und Entwürfen.

Hufnägel, s. Nägel.

Hühner, Lebensdauer, s. Tiere.

Humphreys (spr. hömmfris), William, Physiker und Meteorolog, geb. 3. Febr. 1862 zu Gap Mills (Westvirginia), wurde 1889 Professor an der Miller School in Virginia, 1893 am Washington College in Indiana, 1897 an der Universität Virginia, 1905 Leiter des Mount Weather-Observatoriums vom Wetterbureau in Washington. Er arbeitete vornehmlich über Spektralanalyse und neuerdings über aerologische Probleme, worüber er besonders im »Astrophysical Journal« (Chicago) und im »Bulletin of the Mount Weather Observatory« (Washingt. 1908 ff.) vielfach berichtete.

Hunde, s. Wirbeltiere.

Hundskrankheit, s. Dreitagefieber.

Hussarek von Heinlein, Max, Ritter, österr. Rechtsgelehrter und Unterrichtsminister, geb. 1860 in Preßburg als Sohn eines österreichischen Generals, erwarb in Wien den Doktorgrad der Rechte, habilitierte sich 1893 an der Wiener Universität für Kirchenrecht und bekleidete seit 1897 gleichzeitig die Stellung eines Ministerialrats, später Hofrats und Sektionschefs im Unterrichtsministerium. Als 3. Nov. 1911 der ehemalige Unterrichtsminister Stürgkh die Leitung des Gesamtministeriums übernahm, wurde er zum Unterrichtsminister ernannt. Er hat neben kleinern Abhandlungen einen »Grundriß des (österreichischen) Staatskirchenrechts« (2. Aufl., Leipz. 1908) verfaßt.

Husserl, Edmund, Philosoph, geb. 8. April 1859 zu Proßnitz in Mähren, studierte in Leipzig, Berlin und Wien Mathematik und Naturwissenschaften, wandte sich dann unter Brentanos Einfluß der Philosophie zu, habilitierte sich 1887 in Halle, wurde hier 1894 außerordentlicher Professor, 1901 in Göttingen, 1906 daselbst Ordinarius. H. schlug hauptsächlich als Logiker eigne Wege ein (s. Phänomenologie). Er schrieb: »Über den Begriff der Zahl« (Halle 1887); »Philosophie der Arithmetik« (das. 1891, Bd. 1); »Logische Untersuchungen« (das. 1900—01, 2 Bde.).

Hüte. Die sogen. Bambushüte der Philippinen, die besonders in den Südstaaten Nordamerikas sehr beliebt sind, werden nur zum Teil aus Bambusfasern (Baliwaghüte, Pulilanhüte), in größern Mengen aus den Fasern der Buripalme hergestellt. Die aus der Mitte der Halme des Kawayanbambus entnommenen Fasern werden voneinander getrennt, gewässert, gedämpft oder gekocht und dann gebleicht. Sie werden auf sehr billige, aber auch auf feinste H. verarbeitet, die den Preis der besten Panamahüte erreichen. Aus der Buripalme gewinnt man Raffiabast, der andre Verwendung findet, aus den noch nicht geöffneten Blättern Buristroh für billige H., aus den Mittelrippenfasern der noch nicht geöffneten Blätter Kalasiaostroh, das Strohhüte gewöhnlicher Art (Pototanhüte) liefert, die etwas schöner als Bambushüte sind, und aus den Blattstielen das Buntalstroh, das zu den in Amerika beliebtesten, schön geflochtenen, hellen Hüten verarbeitet wird. Die feinsten H. dieser Art wurden früher nach Frankreich gebracht und von dort als Bangkok- oder East Indian-Panama oder italienische Strohhüte nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika ausgeführt.

Hyäne, s. Wirbeltiere; Lebensdauer, s. Tiere.

Hydrastis canadensis. Der Preis des seit 1883 arzneilich benutzten Rhizoms ist in den letzten Jahren sehr bedeutend gestiegen, weil die wildwachsende Pflanze der Ausrottung entgegengeht, während die Benutzung der Droge erheblich zunimmt. Kulturversuche haben bisher keine Erfolge gehabt, doch sind in neuester Zeit die Bedingungen ermittelt worden, unter denen die Pflanze gut gedeiht; freilich wird das Rhizom erst nach fünf- bis sechsjährigem Wachstum handelsfähig. Das wirksame Prinzip der Droge, das Hydrastinin, kann aus Piperonal (Heliotropin) synthetisch dargestellt werden, indem man dies mit Nitromethan behandelt und das entstandene Methylendioxynitrostyrol durch Reduktion in Homopiperonylamin überführt. Letzteres liefert mit konzentrierter Ameisensäure Formylhomopiperonylamin und dies mit Phosphorpentoxyd ein Isochinolinderivat, das durch Jodmethyl in jodwasserstoffsaures Hydrastinin verwandelt wird.

Hydraulischer Widder, s. Hydropulsor.

Hydrazin. Seine Salze oder Derivate machen Bromsilberschichten auskopierbar, bei kürzester Belichtung auch entwickelbar und gegen Überbelichtung wenig empfindlich. Die Hemmung der Solarisation (Bildumkehrung) wird jedoch durch das von Abney zu diesem Zwecke vorgeschlagene Nitrit weit besser bewirkt als durch Hydrazinsulfat.

Hydrogenit, **Hydrolith** } s. Wasserstoff.

Hydroplane, s. Gleitboote.

Hydropulsor. Unter dieser Benennung bringt das Ottensener Eisenwerk, Aktien-Gesellschaft eine neue Fördermaschine für große Wassermengen in den Handel, deren Erfinder der Baurat Adolf Abraham ist. Der H. ist eine Abart oder vielmehr Verbesserung des Hydraulischen Widders (s. Bd. 9, S. 690), bei der schlagende oder stoßende Ventile gänzlich beseitigt sind; hierdurch sind beliebig große Leitungsquerschnitte,

also auch die Förderung beliebig großer Wassermengen möglich. Der für die Wirkungsweise des alten Stoßhebers charakteristische Widderstoß tritt beim H. überhaupt nicht mehr auf, obwohl grundsätzlich die Vorgänge in der Maschine dieselben geblieben sind. Das Wesentliche liegt darin, daß im H. an Stelle der beiden sich abwechselnd hebenden und senkenden Ventile ein ununterbrochen umlaufender Steuerkreisel arbeitet, durch den das Druckwasser abwechselnd mit einem Fallrohr und einem Steigrohr in Verbindung gebracht wird. Fig. 1 und 2 zeigen schematisch die Anordnung und Wirkungsweise der neuen Maschine. In einen Brunnen ist ein um eine senkrechte Welle drehbares Rad eingesetzt, dessen Umfang möglichst genau in den Brunnen paßt. Die Brunnenwandung besitzt da, wo sie diesem Umschaltrade gegenübersteht, eine Reihe von Öffnungen, an die ebenso viele Rohre (Widderrohre, Triebrohre) angeschlossen werden. Die Triebrohre münden beiderseits in offene Kanäle oder Gräben, die, wie der Grundriß (Fig. 2) zeigt, zusammengeführt werden können. Das Rad

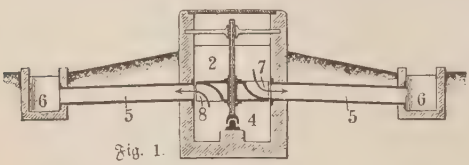


Fig. 1.

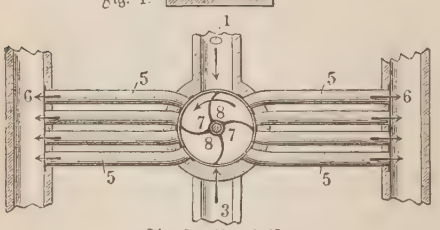


Fig. 2. Grundriß.

Fig. 1 und 2. Hydropulsor von Abraham.

selbst trennt in dem Brunnen einen Oberwasserraum vom Unterwasserraum. In diese beiden Räume läßt man von einer Seite her Oberwasser (Druckwasser) und von einer andern Seite Unterwasser (Saugwasser) eintreten. Das Umschaltrad ist in Kammern geteilt, und zwar sind alle Kammern seitlich vollständig offen; dagegen ist die eine Hälfte der Kammern nach oben, die andre Hälfte nach unten geschlossen. Deshalb kann das Oberwasser nur in die oben offenen Kammern des Rades eintreten. Die Scheidewände zwischen den einzelnen Kammern des Umschaltrades sind ähnlich wie Turbinenkammern gekrümmt, so daß das Rad beim Durchfließen des Druckwassers in Rotation kommt. Soll der H. als Saugwidder arbeiten, so tritt das Kraftwasser durch Rohr 1 in die Kammer 2, dagegen das zu hebende Wasser durch Rohr 3 in den Schacht 4 ein. 5 sind die Triebrohre, die in den Behälter 6 münden, in den aus dem Schacht 4 das Wasser angesaugt werden soll. Von den Kammern des Umschaltrades ist die Hälfte (7) nach dem Oberwasser, die andre Hälfte (8) nach dem Unterwasser offen. Das Druckwasser strömt durch Kammer 7 in ein Rohr 5 und dreht dabei den Kreisel in Pfeilrichtung, wobei bald das benachbarte Feld 8 des Kreisels vor das Rohr 5 gelangt und dieses von dem Druckwasser abschließt, dafür aber nach dem Unterwasser hin öffnet. Das Unterwasser wird daher von dem im Rohr 5 in Bewegung befindlichen, infolge seiner Trägheit dem Ausgange zustrebenden Wasser aus dem Schacht 4 nachgesaugt, und zwar so lange, bis die lebendige Kraft im Rohr 5 aufgezehrt ist. In diesem Augenblick wird aber das Zurücklaufen des geförderten Wassers dadurch verhindert, daß durch das sich weiter drehende Umschaltrad die Verbindung des Rohres 5 mit dem Unterwasser unterbrochen und dem Wasser in 5 durch das Oberwasser wieder neue Bewegungsenergie zugeführt wird.

Soll der H. dagegen als Stoßwidder zum Heben von Wasser dienen, so wird das Kraftwasser aus dem Behälter 6 durch die Triebrohre 5 in das Umschaltrad geführt, versetzt dieses in Drehung und gelangt abwechselnd durch die Kammern 8 nach 4 und in den Abfluß, oder in der folgenden Kreisstellung durch die ihm erteilte lebendige Kraft über die Kammern 7 nach oben in den Raum 2, aus dem es abfließen kann.

Es werden Hydropulsoren mit sehr zahlreichen Triebrohren ausgeführt. Eine besonders bemerkenswerte Hydropulsoranlage im Regierungsbezirk Stade dient zur Bewässerung des tiefliegenden Marschlandes; sie wird durch einen Flutmotor betrieben. Anderseits eignet sich der H. gut zur Bewässerung und ferner zur Kraftgewinnung, z. B. am Oberlauf von Flüssen, wo oft große Wassermengen zur Verfügung stehen, die aber des geringen Gefälles wegen durch Turbinen direkt nicht ausnutzbar sind. So soll an der Weser bei Münden durch einen H. von 54 cbm Sekundenleistung das Gefälle so weit vergrößert werden, daß die Ausnutzung der Wasserkraft durch Turbinen sich günstig gestalten läßt. [rinum solubile.

Hydropyrin, acetylsalicylsaures Natron, s. Aspi-

Hygiene. Die Entwickelung der H. seit etwa 25 Jahren ist charakterisiert durch die Durchdringung der bisherigen Anschauungen mit den neuerrungenen Forschungsergebnissen der Bakteriologie. Man könnte diese Periode die Robert Kochsche Ära der H. im Gegensatz zu der vorangegangenen Pettenkoferschen Ära nennen. Hatte Pettenkofer durch Einführung der physikalischen, chemischen, physiologischen experimentellen Methoden erst eine wissenschaftliche H. geschaffen (es sei hier nur an Pettenkofers noch heute grundlegende Arbeiten über Ventilation und Heizung erinnert), so war es Robert Koch, der durch Aufdeckung der Ursachen der Infektionskrankheiten auch der H. eine ganz neue Richtung gab und die Bekämpfung jener als die vornehmste, aussichts- und erfolgreichste Aufgabe der Gesundheitspflege zur Geltung brachte. Wohl hatte auch schon Pettenkofer sich diesem Thema zugewandt und durch seine ebenso geistvoll erdachten, wie hartnäckig verteidigten Theorien über die Entstehung des Typhus und der Cholera auf Bekämpfung dieser Seuchen durch Reinhaltung des Bodens mittels Kanalisation und durch Reinhaltung der Luft mittels geeigneter Ventilation hingewirkt, aber damals fehlte noch die nötige biologische Grundlage: was sich Pettenkofer, seine Vorgänger und Mitarbeiter damals unter den Erregern der Seuchen vorstellten, das waren auf dem Wege der Reflexion erdachte Wesen. Die wirklichen Erreger von Cholera und Typhus hatte noch niemand mit eignen Augen gesehen, und als Koch sie entdeckt, durch ihre Züchtung in Reinkulturen ihre stets wohlcharakterisierten spezifischen Arteigentümlichkeiten dargetan und ihre ursächliche Bedeutung für die genannten Infektionskrankheiten erwiesen hatte, da stimmten die Arteigentümlichkeiten der tatsächlichen Erreger nicht mit den durch die Pettenkofersche Theorie geforderten überein: man konnte an ihnen jenen

Wechsel der Erscheinungsformen (wie ihn ja der Botaniker, der sich mit höhern Pilzen beschäftigt, so vielfältig beobachtet) nicht nachweisen; sie blieben immer was sie waren: Choleravibrionen, Typhusbazillen; nicht einmal Sporenbildung war vorhanden, und speziell die Choleraerreger erwiesen sich als sehr hinfällige, kurzlebige Geschöpfe, was alles nicht in die Pettenkofersche Theorie paßte. Von einem Reifungsprozeß, den sie im Boden durchmachen und vermöge dessen sie erst in das auf den Menschen übertragbare, infektionstüchtige Stadium übergehen sollten, wie Pettenkofer und Nägeli annahmen, war auch keine Rede. Vielmehr mußte schließlich, wenn auch nach jahrelangen heißen Kämpfen, sich die Überzeugung Geltung verschaffen, daß die Erreger von Cholera und Typhus direkt vom Menschen auf den Menschen übertragbar seien, daß sie keiner Reifung bedürfen, um infektiös zu werden, und daß sie, mit Entleerungen der Kranken, wenn auch nur in unsichtbar kleinen Spuren, ins Wasser oder auf Lebensmittel gelangt, bei Menschen, die diese Stoffe zu sich nehmen, die Krankheit von neuem erzeugen können.

Damit mußte die Pettenkofersche Grundluft- bez. Grundwassertheorie fallen; sie wurde ersetzt durch die von Pettenkofer so hartnäckig und heftig bekämpfte Trinkwassertheorie, zu deren Niederringung der stolze Kämpfer selbst vor dem lebensgefährlichen Experiment am eignen Körper (1892) nicht zurückgeschreckt war. Diese Kämpfe der Kochschen kontagionistischen und der Pettenkoferschen lokalistischen Schule beherrschten die wissenschaftliche H. von Mitte der 1880er bis Mitte der 1890er Jahre, und man kann die Jahresversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1894 zu Magdeburg als den Tag des Friedensschlusses in jenem großen Ringen bezeichnen, wenn auch noch heute vereinzelte Forscher leben, welche die Waffen nicht strecken wollen.

Dieser große Kampf ist naturgemäß in erster Linie von maßgebendem Einfluß gewesen auf die Fragen der Wasserversorgung, besonders der kommunalen, und der Kanalisation; sie standen im Anfang der 1890er Jahre im Vordergrund des Interesses; war bis dahin das Hauptstreitobjekt, die Cholera, seit den 1860er Jahren in Deutschland nur vereinzelt aufgetreten und von Robert Koch 1883 in Ägypten und Indien studiert worden, so bot die Hamburger Choleraepidemie von 1892 im eignen Lande die Gelegenheit zu eingehenden Studien darüber, wie sich Wasserversorgung einerseits, Kanalisation anderseits zur Cholera stellen. Hamburg hatte eine ausgezeichnete Schwemmkanalisation, seine Wasserversorgung bestand aber damals noch in unfiltriertem Elbwasser. So schuf, als die Cholera aus Rußland in das Hafengebiet eingeschleppt war, der Zufall ein Experiment größten Stils: nach Pettenkofer hätte müssen die Kanalisation durch »Sanierung des Untergrundes« ein wichtiges Schutzmittel für Hamburg bedeuten, das Trinkwasser, in das Choleraentleerungen hineingelangt waren, hätte müssen unschädlich sein. Aber das Gegenteil trat ein. Die furchtbare Epidemie folgte mit verblüffender Pünktlichkeit den Rohrsträngen der Wasserversorgung. Und noch mehr: die Stadt Altona, die bekanntlich ganz mit Hamburg zusammengebaut ist, die aber schon damals durch ein ausgezeichnetes Filterwerk dasselbe infizierte Elbwasser filtriert zugeführt erhielt, blieb so gut wie frei von der Cholera. Diese Tatsachen zeigten denn auch der ganzen Welt, welche Bedeutung der Entfernung der Bakterien aus verdächtigem Wasser mittels der Filtration zukam und wie wichtig die von R. Koch schon zuvor geforderte Kontrolle des Filtrationsbetriebes mittels periodischer bakteriologischer Keimzählungen sei, und damit wurde die bakteriologische Wasserbeurteilung der bis dahin üblichen chemischen nicht nur an die Seite gestellt, sondern ihr als weit überlegen, ja fast als allein in Betracht kommend angesehen. Unter dem Einfluß dieses neuen Standpunktes haben denn auch zahlreiche Städte ihre Wasserversorgungsanlagen auf dem Prinzip der Gewährung filtrierten Oberflächenwassers errichtet. Aber es sollte dabei nicht bleiben: schon 1889 hatte eine Typhusepidemie in Berlin, welche die mit filtriertem Spreewasser versorgten Stadtteile heimsuchte, Anlaß gegeben, die oben geschilderten Auffassungen nochmals auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Die hierauf gerichteten Untersuchungen von C. Fränkel haben dann ergeben, daß die Filtration, wenn auch einen weitreichenden, so doch keinen absoluten Schutz gegen das Hindurchtreten von Krankheitskeimen aus dem Rohwasser in das Filtrat gewährt, daß insbes. jede Unregelmäßigkeit des Betriebes (z. B. zu rasche Filtration) den Schutz bedeutend herabsetzt. Dagegen wurde, erstmals gleichfalls von C. Fränkel ermittelt, daß das Grundwasser, also das durch »natürliche Bodenfiltration« versickerte Wasser in einer gewissen Bodentiefe keimfrei sei. Diese Beobachtung zusammen mit den altbekannten Vorzügen des Grundwassers der Sommer und Winter annähernd gleichen kühlen Temperatur, ferner die Billigkeit des Betriebes von Grundwasserwerken führte dazu, daß man sich nunmehr wieder den früher bevorzugten Grundwasserversorgungen zuwandte, allerdings jetzt unter Zuhilfenahme sorgfältigster bakteriologischer Vorarbeiten, die festzustellen hatten, ob das Wasser jetzt und für die Zukunft gegen den Einbruch verunreinigter Oberflächenwasser durch Spalten und Klüfte geschützt sei. Der Übergang zur Grundwasserversorgung wurde zudem technisch erst dadurch im großen Stil ermöglicht, daß man gelernt hatte (Piefke), das Grundwasser von dem so häufig in ihm enthaltenen kohlensauren Eisenoxydul zu befreien. Aber dem infolge der erhöhten Ansprüche an Qualität und Quantität des zu liefernden Wassers (Einführung der Schwemmkanalisation, Anwachsen der Bevölkerungsziffer, insbes. in den Großstädten) ins Maßlose gesteigerten Bedarf konnten vielfach die Grundwasservorräte und das Wasser der immer mehr verunreinigten, der Reinigung durch Filtration oft nicht mehr zugänglichen Flüsse nicht genügen. Darum wendet man sich heute vielfach der Wasserversorgung mittels Talsperren zu. Ist das Wasser in auf weitem Umkreis unbewohnter Waldgegend gewonnen, so genügt eine grobe Filtration, die Schnecken, Krebse, Laub u. dgl. zurückhält. Eine Erscheinung der 1890er Jahre ist schließlich noch die Ozonisierung des Wassers mittels hochgespannter elektrischer Ströme, wodurch Keimfreiheit und Klärung verunreinigten Wassers erreicht werden kann; auch zur Oxydation von moorigen Bestandteilen, Huminsubstanzen, wird die Ozonisierung angewandt; eine mustergültige Anlage dieser Art befindet sich in Wiesbaden. Leider sind die Betriebskosten zurzeit noch zu hoch, als daß das Verfahren allgemeinere Verwendung finden könnte. — Ein neues Wasserreinigungsverfahren, das speziell zur Entfernung von Huminstoffen und von Mangan, auch zur Beseitigung von Eisen und Kalk angewendet wird, und dem eine gute Zukunft bevorzustehen scheint, besteht in der Filtration durch die sogen.

Permutite: künstliche Zeolithe (wasserhaltige Verbindungen von Aluminiumsilikaten mit Calcium, Natrium, Kalium). Diese Permutite sind im Wasser unlöslich, tauschen aber das in ihnen enthaltene Natron gegen den Kalk des Wassers um. Zur Beseitigung von Mangan- und Eisenoxydulsalzen sowie Huminstoffen werden sehr sauerstoffreiche Manganoxyd-Permutite hergestellt, die jene im Wasser gelösten Stoffe ausfällen und auf dem Filter zurückhalten. Vgl. Gans in der »Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege«, 1910, S. 565. — Die Trinkwasserbehandlung mit ultravioletten Strahlen befindet sich noch im Stadium der Laboratoriumsexperimente.

Auch die Frage der Beseitigung der Abfallstoffe ist in der Kochschen Ära unter den Gesichtswinkel der Bekämpfung der Infektionskrankheiten nach bakteriologischen Grundsätzen gerückt worden. Während man früher das gesundheitsschädliche Agens in aller Fäulnis, und demzufolge in den von dieser ausgehenden übeln Gerüchen vermutete, gelangte jetzt die Anschauung zur Herrschaft, daß faulende Stoffe an sich niemals eine übertragbare, eine Infektionskrankheit hervorrufen können. Wohl kann der Genuß verdorbener Lebensmittel eine Verdauungsstörung, vielleicht eine sogar tödliche Vergiftung hervorrufen, aber die übertragbaren Krankheiten Cholera, Typhus oder Ruhr können nur dann entstehen, wenn die in den menschlichen Verdauungskanal gelangten Faulstoffe Ausscheidungen von Erkrankten gedachter Art und damit die spezifischen Erreger enthalten. Sonach befand sich hier die Kochsche Schule mit der Pettenkoferschen zunächst in Übereinstimmung in der Forderung möglichst rascher Entfernung aller menschlichen Abfallstoffe aus der Umgebung des Menschen. Während aber Pettenkofer die Flüsse (unter bestimmten Voraussetzungen) als die gegebenen Beförderer und Verarbeiter der Abfallstoffe ansah und auf die selbstreinigende Kraft der Flüsse hinwies (s. Flußverunreinigung, Bd. 6), hat die Kochsche Schule zunächst in logischer Folgerung aus den neu ermittelten Tatsachen Anforderungen gestellt, deren Undurchführbarkeit sich im Laufe der 1890er Jahre mehr und mehr herausstellte: da man niemals wissen konnte, wann und von wo aus z. B. Typhuskeime in das Kanalnetz einer Stadt gelangten, so mußten selbstverständlich alle Abwässer als jederzeit verdächtig betrachtet werden. Der (noch vielfach übliche) Zustand, daß die städtische Kanalisation bloß die Küchen-, Straßen- ꝛc. Abwässer dem nächsten Flußlauf zuführt, die Fäkalien aber ausschließt, konnte den berechtigten Ansprüchen an Reinlichkeit im Hause nicht genügen, denn er schließt die allgemeine Durchführung der Spülklosetts aus und führt durch den Auspump- und Abfuhrbetrieb Geruchsbelästigungen und große Verkehrsschwierigkeiten (namentlich auch was die Verfrachtung auf weitere Strecken betrifft) herbei. Die Forderung, die Abfallstoffe vor Einleitung in die Flußläufe zu desinfizieren, wie sie als Folgerung aus den Kochschen Forschungen vielfach in Bureaukratenlogik aufgestellt wurde, erwies sich als praktisch völlig undurchführbar, teils weil die Zufuhr des nötigen Desinfektionsmaterials alles Lebende in den Gewässern vernichten würde, teils weil die Kosten unerschwinglich wären. So ist es denn auf diesem Gebiet in den letzten zwei Jahrzehnten allmählich zur Übereinstimmung dahin gekommen, daß man bezüglich der in die Flußläufe gelangenden mutmaßlichen Infektionsstoffe ein Auge zudrücken kann, wenn erstens dafür gesorgt wird, daß aus dem verunreinigten Fluß kein Trink- und Nutzwasser entnommen wird, und daß zweitens die Abfallstoffe zur Flußwassermenge in einem gewissen Mengenverhältnis bleiben, daß sie aber drittens vor allem einer Vorklärung und Reinigung unterworfen werden. Was die Verfahren der Beseitigung der Abfallstoffe betrifft, so ist auf folgende Artikel zu verweisen: »Abwässer«, Bd. 1, S. 64; »Müll«, Bd. 14, S. 225; »Flußverunreinigung«, Bd. 6, S. 737; »Kanalisation«, Bd. 10, S. 544; »Rieselfelder«, Bd. 16, S. 924.

Es ist eingangs hervorgehoben worden, wie durch Robert Kochs Forschungen die Bekämpfung der Infektionskrankheiten nach bakteriologischen Gesichtspunkten der Mittelpunkt des Interesses in der H. wurde. War dieser Einfluß der neuen Ära im vorstehenden auf die Bekämpfung von Cholera und Typhus dargetan, so sei jetzt zur Veranschaulichung dieses Einflusses noch mit einigen Worten auf die Entwickelung der Bakteriologie und auf ihre Bedeutung für die Verhütung der wichtigsten Infektionskrankheiten eingegangen. Die neue Wissenschaft brachte völlig neue Aufgaben, neue Studienobjekte, neue Methoden, neue Technik. Das Aufsehen, das die Schlag auf Schlag sich in den 1880er Jahren folgenden Entdeckungen der Ursachen der Wundinfektionskrankheiten, der Tuberkulose, der Cholera, des Typhus, der Diphtherie, vieler Tierseuchen ꝛc. erregten, führte bald zur Einsicht, daß besondere wissenschaftliche Institute für die Zwecke der neuen Forschungen notwendig seien, und während bis dahin nur Bayern, die Heimat Pettenkofers, an jeder seiner drei Universitäten ein hygienisches Institut besaß, wurden jetzt auch an den preußischen Universitäten und an denen einiger Bundesstaaten solche Institute errichtet (s. Bd. 9, S. 699). Diese Vermehrung wissenschaftlicher Lehr- und Forschungsstätten ist fruchtbringend gewesen. Hier wurden die Eigenschaften und Lebensbedingungen der krankheiterregenden Bakterien erforscht und auf die Ergebnisse der Bekämpfungsplan aufgebaut. So konnte der Kampf so zielbewußt aufgenommen und geführt werden wie nie zuvor, und der Erfolg dieser Bemühungen ist deutlich geworden, sowohl daran, wie es seit 1892 immer wieder gelungen ist, die wiederholt vom Auslande her drohende Cholera und Pest an der Ausbreitung zu hindern, als auch daran, wie die Sterblichkeit der Bevölkerung, die im Deutschen Reich 1873—86 noch 27,8 pro Tausend betrug, bis auf 16,2 pro Tausend im J. 1910 gesunken ist: während die übrigen Todesursachen gleichgeblieben sind, ja zugenommen haben, so z. B. der Selbstmord, ist der Rückgang der Gesamtsterblichkeit im wesentlichen auf den Rückgang der Todesfälle an Infektionskrankheiten zu beziehen. Aber um zu diesem Ziele zu gelangen, erwiesen sich außer den Lehr- und Forschungsstellen noch eigne Untersuchungsämter und -Stellen als notwendig, die in jedem Einzelfall der Praxis bakteriologisch feststellten, ob die betreffende Infektionskrankheit vorlag oder nicht, wovon dann wiederum die Einleitung der Desinfektion (s. d. und Desinfektorenschulen, Bd. 23) von Amts wegen abhing; auch die Einrichtung städtischer Desinfektionsanstalten, die Einführung der obligatorischen Desinfektion haben sich in den 1890er Jahren herausgebildet. In der Einrichtung von hygienischen Untersuchungsanstalten im gedachten Sinn ist die Militärverwaltung vorangegangen, indem sie durch die Friedens-Sanitätsordnung von 1891 für jedes

Armeekorps eine solche vorschrieb. Der erste Anstoß zur Errichtung ähnlicher Untersuchungsstellen für die Zivilbevölkerung ging von E. v. Esmarch aus, der eine solche zunächst für Diphtherie dem hygienischen Institut Königsberg angliederte. Das fand bald Nachahmung; die Stellen dehnten ihre Tätigkeit auf die bakteriologische Feststellung andrer Infektionskrankheiten (Typhus, Tuberkulose), später, nachdem die betreffenden Erreger bekannt waren, auch auf Genickstarre, Ruhr u. a. aus, und heute ist ganz Deutschland bedeckt mit einem Netz derartiger Untersuchungsämter, die teils den Universitäten, teils den Medizinalämtern angegliedert, teils von Städten oder großen industriellen Konsortien (Gelsenkirchen) errichtet sind. — Gleichfalls eine unmittelbare Folge der Erkenntnis der Lebenseigenschaften der krankheitserregenden Bakterien war die völlige Umgestaltung des Desinfektionswesens, das nunmehr auf die experimentelle Grundlage der Prüfung der Verfahren an den Reinkulturen der verschiedenen Bakterien gestellt wurde. Durch R. Koch gelangte so der Dampf, als ein der bis dahin überwiegend gebrauchten trockenen Hitze weit überlegenes Desinfektionsmittel, zu voller Würdigung. In der Folge ward es mehr und mehr Bedürfnis, daß die Kommunen die Desinfektion der Wohnungen und der Effekten der Infektionskranken in die Hand nahmen durch Einrichtung von Desinfektionsanstalten und Ausbildung eines eignen Desinfektionspersonals.

Zur Bekämpfung zweier besonders bedeutungsvoller Volkskrankheiten sind aber noch besondere Einrichtungen getroffen worden, nämlich zur Bekämpfung der Tuberkulose und des Typhus. Über die bisherigen Sterblichkeitsverhältnisse an Tuberkulose vgl. Lungenschwindsucht, Bd. 12, S. 854. Die Lungenschwindsucht macht etwa $^{11}/_{12}$ der gesamten als Tuberkulose bezeichneten Erkrankungen aus. Als der Erreger der Tuberkulose durch Kochs Forschungen ermittelt und die Wege seiner Ausbreitung erkannt waren, konnte man auch Mittel und Wege finden, seiner gefährlichen Weiterverbreitung entgegenzutreten. Zunächst galt es, möglichst frühzeitige Feststellung der tuberkulösen Lungenerkrankung bez. der sogen. offenen Tuberkulose durch mikroskopischen Nachweis der Tuberkelbazillen im Auswurf.

Der Bekämpfungsplan hatte sich also 1) auf die Vernichtung dieser, 2) da eine solche ohne verständnisvolle Mitwirkung der Kranken selbst und ihrer Angehörigen nicht denkbar ist, auf deren Belehrung zu richten, 3) ward eine Besserung des Kräftezustandes durch zweckmäßige Ernährung, Sorge für reichlichen Aufenthalt in staubfreier Luft mit viel Sonnenschein angestrebt. Diesen Zwecken dienen die Lungenheilstätten, deren Deutschland jetzt 100 mit 12000 Betten besitzt, in denen bei durchschnittlich 3—4 Monate dauernder Behandlung alljährlich 40—50000 Kranke verpflegt werden können. Die hierzu erforderlichen ungeheuern Kapitalien konnten hauptsächlich aus den Kassen der Alters- und Invaliditätsversicherung flüssig gemacht werden, die ihre Verzinsung in der Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit vieler Kranker finden, die andernfalls den Kassen als Sieche zur Last gefallen wären. Diesen Heilstätten haben sich die Walderholungsstätten, Nachtaufenthaltsstätten, Waldschulen beigesellt, die bei billiger Verpflegung möglichst vielen Leichterkrankten und nicht Ansteckenden, die keine Tuberkelbazillen aushusten (geschlossene Tuberkulose), reichlichen Genuß freier, reiner Luft ermöglichen sollen. In den letzten Jahren ist eine von Frankreich ausgehende Einrichtung (Calmette) auch nach Deutschland übergegangen: die Dispensaires oder Fürsorgestellen. Sie bestehen aus Laboratorien und Desinfektionsanstalten, woselbst unentgeltlich auf Tuberkelbazillen untersucht, nach Bedarf die erforderliche Desinfektion vorgenommen, die Wohnungsverhältnisse geprüft und tunlichst gebessert werden. An denselben wirkt ein Arzt und eine Krankenschwester. Der Gesamtheit dieser Maßnahmen ist es zu danken, daß die Sterblichkeit an Tuberkulose von 33 auf 10000 Lebende in den 70er Jahren auf 19 auf 10000 im J. 1909 stetig abgesunken ist.

Auch zur Ausrottung des Typhus hat man auf R. Kochs Veranlassung seit 1903 besondere Anstrengungen gemacht, wenn auch nur in einem beschränkten Gebiete, nämlich in dem besonders heimgesuchten Westen des Reiches: Elsaß-Lothringen, Pfalz, Rheinpreußen. Man hat eine Reihe eigner bakteriologischer Typhusuntersuchungsstationen eingerichtet; sie stellen möglichst frühzeitig fest, ob bei Erkrankten Typhus besteht, ferner besonders, ob bei den gesunden Angehörigen Typhusbazillen gefunden werden, wodurch diese letztern zu Verbreitern der Seuche werden können (»Typhusträger«). Auf diese Befunde werden die Bekämpfungsmaßregeln aufgebaut: Desinfektion der Entleerungen, Isolierung der Kranken, Belehrung der Bevölkerung, Sanierung der Abort-, Kanalisations- und Trinkwasserverhältnisse. Das Resultat ist ein glänzendes: in Elsaß-Lothringen wurden 1874 noch 63 Typhustodesfälle auf je 100000 Einw. gezählt, 1910 nur noch 5 auf je 100000 Einw.

War bisher nur von solchen Infektionskrankheiten die Rede, gegen welche die modernen Immunitätsforschungen (s. Immunität, Bd. 9; Schutzimpfung, Bd. 18) einer Schutzimpfungs- oder Heilserumbehandlung nicht oder in noch unbefriedigender Weise zugänglich waren, so ist anderseits die Diphtherie durch die Entdeckung v. Behrings ihres kindermordenden Einflusses in weitgehendem Maß entkleidet worden; der Rückgang der Todesfälle an Diphtherie hat mit dem Jahre 1894 (Ausgabe des Heilserums) prompt eingesetzt und seither dauernd angehalten. Nach einer vom kaiserlichen Gesundheitsamt bei der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden vorgeführten, sich über zehn Staaten des Reiches erstreckenden Statistik kamen 1893 noch 428 Diphtherietodesfälle, dagegen 1908 nur 65 auf je 100000 lebende Kinder im Alter von 2 bis einschließlich 15 Jahren; die Abnahme ist ziemlich stetig erfolgt. Nicht zu unterschätzen ist auch die Wirkung der Schutzimpfung der gesunden, der Ansteckungsgefahr Ausgesetzten, welche die Erkrankungsziffern herabdrückt.

Die von Anfang der 1890er Jahre sich wieder mehr häufenden Epidemien der Genickstarre bis zu derjenigen in Oberschlesien 1905, einer der furchtbarsten, welche diese Krankheit je auf europäischem Boden hervorgebracht hat, haben den Erreger genau kennen gelehrt (Weichselbaum, Jaeger), die Diagnose und die Kenntnisse über die hauptsächlichsten Arten der Verbreitung gefördert (Flügge, v. Lingelsheim), auch zur Herstellung eines Heilserums geführt (Kolle-Wassermann), von dem guter Erfolg bei frühzeitiger Anwendung berichtet wird. Die Bekämpfung der Seuche ist durch die weite Ausstreuung gesunder Keimträger, die, ohne selbst zu erkranken, die Erreger in ihrem Nasen- und Rachenschleim lange beherbergen und auf empfänglichere Menschen übertragen, sehr erschwert.

Für die Influenza, deren Erreger durch R. Pfeiffer 1891 entdeckt wurde, sind die Menschen höchst empfänglich, daher die ungeheuer ausgedehnten Epidemien; aber glücklicherweise ist die Sterblichkeit sehr gering. Auch bei der Übertragung der Influenza spielen die Keimträger (Gesunde, Rekonvaleszenten, chronisch Lungenkranke) eine große Rolle. In der Bekämpfung dieser Seuche sind daher keine großen Fortschritte zu verzeichnen.

Die Pest, die seit 1896 in Indien mindestens 10 Millionen Menschen dahingerafft hat, und die im Winter 1910/11 plötzlich mit der alten völkermordenden Heftigkeit wie im Mittelalter in der Mandschurei unter der Form der Lungenpest ausgebrochen ist, kann in dieser Form der Influenza an die Seite gestellt werden: massenhafte Ausstreuung des Ansteckungsstoffs mit jedem Hustenstoß!, fast allgemeine persönliche Empfänglichkeit, aber (zum Unterschied von jener) sehr hohe Sterblichkeit. Schutzimpfung und Heilserumbehandlung haben noch nichts Befriedigendes erreicht (vgl. auch Bd. 15, S. 643).

Hinsichtlich der Ruhr sind die ursächlichen Verhältnisse, die so lange dunkel geblieben waren, jetzt geklärt (vgl. auch Bd. 17, S. 244). Die in unsern gemäßigten Zonen heimische Ruhr ist weit überwiegend als Bazillenruhr aufzufassen; ihr Erreger ist der von Shiga und von Kruse entdeckte Bazillus; eine diesem nahe verwandte Abart wurde von dem Amerikaner Flexner gefunden. Neben dieser Bazillenruhr kommt eine durch Amöben verursachte vor. Weit verbreitet ist die Amoeba tetragena, auf Ostasien beschränkt die Amoeba histolytica. In den Tropen kommt aber neben der Amöbenruhr auch die Bazillenruhr vor. Die Maßnahmen zur Bekämpfung beider Ruhrformen decken sich mit denen gegen Typhus.

Der lange vergeblich gesuchte Erreger des Keuchhustens ist von Gengou 1906 in Gestalt eines kleinen Bazillus gefunden worden. Der Beweis dürfte durch die Komplementbindung (s. Immunität, Bd. 9) und die gelungene Übertragung der Reinkulturen auf Affen erbracht sein; für die Bekämpfung haben sich aber neue Gesichtspunkte bisher nicht ergeben.

Aufsehen erregte in den Jahren 1904—09 das epidemische Auftreten der sogen. Kinderlähmung (Poliomyelitis anterior), das einiges Licht in das Dunkel der Entstehung dieser Krankheit (Entzündung der Vorderstränge des Rückenmarks) gebracht hat. Der Erreger gehört zu jener Gruppe von Organismen, auf die man in den letzten Jahren mehr und mehr aufmerksam wurde, und die sich durch so außerordentliche Kleinheit auszeichnen, daß sie an der äußersten Grenze des mikroskopisch Sichtbaren stehen und durch die Poren von Tonfiltern, welche die kleinsten bekannten Bakterien mit Sicherheit zurückhalten, passieren. Hierin, wie auch in seiner krankmachenden Wirkung auf das Rückenmark, zeigt sich der Erreger der Kinderlähmung (der nicht züchtbar, aber auf Affen und Kaninchen übertragbar ist) demjenigen der Wutkrankheit ähnlich. Der Schleim der Nase und des Rachens enthält den Ansteckungsstoff, woraus sich die Gesichtspunkte für die vorbeugenden Maßregeln ergeben (s. im Hauptwerk: Tuberkulose, Diphtherie, Grippe, Genickstarre). Solche filtrierbare Infektionsstoffe kennt man nächst den zwei zuletzt genannten Krankheiten auch bei den Menschen- und Kuhpocken, beim Gelbfieber und vielen Tierseuchen, so besonders der Maul- und Klauenseuche, die das erste Beispiel der Auffindung solch filtrierbaren virus darstellt.

Daß man auch aus so unvollkommener Kenntnis eines Krankheitserregers bei klugen Schlußfolgerungen praktisch brauchbare Maßregeln zur Seuchenbekämpfung ableiten kann, das wird durch die glänzenden Erfolge der Amerikaner auf Cuba und der Brasilier in der Bekämpfung des Gelbfiebers schlagend bewiesen: seit man weiß, daß die Stechmücke Stegomyia fasciata den Zwischenwirt darstellt, der die Krankheit überträgt, und daß der (unsichtbare) Krankheitskeim nur während der ersten drei Krankheitstage im Blute des Erkrankten kreist, braucht man, um weitere Ansteckungen zu verhüten, nur durch Moskitonetze und Vernichtung der Stegomyien dafür zu sorgen, daß diese nicht von Kranken Blut saugen können. Das Gelbfieber spielt jetzt an jenen gefürchteten Küsten keine erhebliche Rolle mehr.

Ein Gebiet, auf dem H. und Therapie zusammenarbeiten, stellt die Bekämpfung der Malaria dar: sie richtet sich einerseits auf die Vernichtung der Anopheles-Mücken, anderseits auf die Heilung der malariakranken Menschen mittels Chinin: findet die Mücke keine Malariakranken, so kann sie keine Parasiten in sich aufnehmen und folglich auch keine weiter übertragen (s. Malaria, Bd. 13, S. 162). Ganz ebenso liegen die Verhältnisse bei der Schlafkrankheit (s. d., Bd. 17, S. 821). Die Mücke, die hier den Zwischenwirt darstellt, die Tsetsefliege, Glossina palpalis, wird aus der Umgebung der Ansiedelungen und der Verkehrswege durch Niederhauen des Buschwerkes vertrieben. Daneben bewirkt die Behandlung der Schlafkranken mit Atoxyl (das freilich in seiner Wirkung den Eigenschaften, die das Chinin für die Malaria besitzt, nachsteht) ein Verschwinden der Parasiten aus dem Blut. Sonach können auch die Glossinen kein parasitenhaltiges Blut an behandelten Kranken saugen. Die antiparasitäre Wirkung dieser Arzneimittel ist, also auch abgesehen von der unmittelbaren Krankheitsheilung, vom Standpunkte der H. zu begrüßen.

Auf dem Gebiete der Syphilis sind aus den letzten Jahren hochbedeutsame Fortschritte zu verzeichnen. Durch die von Wassermann 1906 ersonnene spezifische Blutserumreaktion gelingt es, selbst längst scheinbar abgelaufene Syphilis zu erkennen. Die H. zieht daraus den größten Gewinn: vermag man doch jetzt Eheschließungen zu widerraten, bis unter erneuter Behandlung das Ausbleiben der Reaktion den Ablauf der Krankheit anzeigt, und ist man in der Lage, bei Ammen eine latente Syphilis zu erkennen und sie abzuweisen. Die Entdeckung des Syphiliserregers durch Schaudinn (1903) und ihrer Übertragbarkeit auf Affen durch Metschnikow und Roux (1903) haben die Grundsteine gelegt für den Aufbau des experimentell-chemotherapeutischen Heilverfahrens durch Ehrlich (s. Arsentherapie und Atoxyl, Bd. 23). Man darf hoffen, daß diese Fortschritte erst den Anfang einer neuen Ära bilden, in der es gelingen wird, diese neben der Tuberkulose schlimmste Volksseuche auszurotten.

Große Fortschritte auf hygienischem Gebiet hat die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit gebracht. Handelt es sich hierbei wohl nicht um eine Infektionskrankheit, so hat doch auch auf diesem Gebiete die Bakteriologie die Waffe geschmiedet und die Klinge geführt, um dem Feinde zu Leibe zu gehen. In den Jahren 1877—81 betrug die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre noch 26 Proz. der Lebendgebornen; im Zeitraum von 1905—09 nur noch 17,94 Proz. Als man zu beachten anfing, daß zwei Drittel

dieser Todesfälle an Brechdurchfällen erfolgte, daß die mit Kuhmilch ernährten Kinder das größte Kontingent stellen, und als die bakteriologischen Milchuntersuchungen den ungeheuern Bakterienreichtum der Marktmilch und die damit verbundenen Zersetzungsvorgänge erwiesen, ging man zunächst mit der Sterilisierung der Säuglingsmilch vor (Soxhlet). Gleichzeitig setzte eine energische Agitation ein, die Mütter wieder zum Selbststillen zu veranlassen. Haben sich auch gegen die Milchsterilisation manche berechtigte Einwände erhoben, so ist doch mit ihr Reinlichkeit und Sorgfalt in die Säuglingspflege eingezogen und den immer zahlreicher gewordenen Anstalten für Säuglingsfürsorge, den Krippen, Säuglingskliniken, Milchküchen, Beratungsstellen, Unterrichtskursen für junge Frauen muß der Erfolg des beträchtlichen Sterblichkeitsrückganges zugeschrieben werden, zumal andre beeinflussende Verhältnisse, wie Zahl der unehelichen Geburten sich nicht geändert haben. Neuestens ist man indessen noch auf eine weitere Ursache der Säuglingssterblichkeit aufmerksam geworden: sie beruht in einer Überhitzung des Säuglings durch hohe Sommertemperatur (nach Art des Hitzschlags). Auch unverständig übertriebenes Heizen und zu warme Einpackung der Säuglinge kann Todesfälle veranlassen. Die Fingerzeige zur Vermeidung dieser Schäden ergeben sich von selbst.

In die Ernährungshygiene im allgemeinen hat die Bakteriologie besonders in der Richtung eingegriffen, daß sie die bis dahin meist so rätselhaften Massenvergiftungen als durch Bakteriengifte entstanden aufklärte: die Vergiftungen durch metallische Gifte sind dadurch fast in Vergessenheit geraten, zumal seit Lehmann auf das äußerst seltene Vorkommen der gefürchteten Grünspanvergiftungen durch kupfernes Kochgeschirr hingewiesen und überdies das Reichsgesetz über den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen Schutz gebracht hat. — Auch der ungeheure Aufschwung der Konservenbereitung ist der Bakteriologie zuzuschreiben. Die Konservenbereitung regelt den Verbrauch der Nahrungsmittel, verhütet deren Verderben zu Zeiten, da mehr produziert wird, als der Nachfrage entspricht; sie gewährleistet eine hygienisch angemessene Ernährung bei großen Expeditionen, im Krieg ꝛc. — Im übrigen ist die H. der Ernährung durch die Arbeiten Rubners wesentlich nach der Richtung gefördert worden, daß jetzt das Hauptgewicht auf die Darbietung der für den Haushalt der arbeitenden Menschen erforderlichen Energiewerte gelegt und auch die Zufuhr von Eiweißstoffen überwiegend von diesem Gesichtspunkt aus beurteilt wird, mit andern Worten: es kommt für den erwachsenen arbeitenden Menschen in erster Linie auf die täglich erforderliche Energienmenge (von ca. 3000 Wärmeeinheiten) an; diese braucht aber nicht unbedingt in dem Maße durch Eiweißstoffe gedeckt zu werden, wie das bisher gefordert wurde; statt 118—128 g Eiweiß genügen nach dem Rubnerschen Gesetz von der isodynamen Vertretung der Nahrungsstoffe auch geringere Mengen Eiweiß, sogar unter 100 g (vgl. Ernährung, Bd. 6, S. 58, und Stoffwechsel, Bd. 19, S. 53). Der Alkohol hat ungefähr denselben Brennwert (Kalorienzahl) wie die Fette, etwa das Doppelte wie Eiweiß und Kohlehydrate, er müßte daher in der Berechnung des Kostmaßes mit eingestellt werden; das würde aber nach verschiedenen Seiten eine falsche Rechnung ergeben: 1) Es kostet 1 ccm Alkohol (in einheimischem Bier zu 4 Proz. Alkohol, das Lit. zu 40 Pf. gerechnet) 1 Pf., während (sogar bei den jetzigen hohen Preisen der Fette) 1 g Tafelbutter nur 0,3 Pf. kostet. 2) Die alkoholischen Getränke nimmt in der Familie nur oder fast nur der Mann zu sich; der Geldaufwand im Alkohol enthaltener Kalorien geht also für die Ernährung der Familie verloren. 3) Der Alkohol wirkt in größern Mengen genossen giftig; diese Giftwirkung übersteht der erwachsene Mann mehr oder weniger gut, zumal bei körperlicher Arbeit; für die Kinder tritt sie um so schwerer in die Erscheinung. Je größer also der Alkoholkonsum des Mannes auf Kosten des Haushaltbudgets, um so schwerer ist die erforderliche Kalorienzahl für die Ernährung der Familie zu bezahlen. Dies ist die berechtigtste Grundlage der Bewegung zur Bekämpfung des Alkoholismus. Daß zum Alkoholmißbrauch die ungenügende hauswirtschaftliche Ausbildung der Mädchen und Frauen und eine Vernachlässigung und Danieder liegen der Kochkunst wesentlich beiträgt, indem sie dem arbeitenden Mann Anlaß gibt, sein Sättigungsbedürfnis und sein Behagen beim Alkohol zu suchen, ist eine der wichtigsten der Bearbeitung bedürftigen Fragen in der modernen H., der man neuerdings mit Eifer sich zuzuwenden beginnt. Aber mit dem Auswendiglernen der Zahlen des Eiweiß-, Fett- und Kohlehydratbedarfs in den Koch- und Haushaltschulen ist es nicht getan: es fehlt der Hauswirtschaft an Berührung mit der Wissenschaft, an der praktischen Ausnutzung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse. So, wie die Landwirtschaft emporgeblüht ist, seit sie sich Belehrung an wissenschaftlichen Instituten und Universitäten zu holen anfing in eigner wissenschaftlich experimenteller Arbeit ihrer Lernenden, ebenso sind für die hauswirtschaftliche Ausbildung im Interesse der H. wissenschaftlich experimentelle übungsinstitute vonnöten. Daß aus Unverstand nicht bloß Unterernährung, sondern auch nachteilige Überernährung Platz greift, zumal in der Hotel- und Restaurantküche durch zu ausschließliche Fleischkost, bedarf noch weit mehr als bisher der Beachtung.

Die Körperpflege ist in den letzten 20 Jahren mehr und mehr gewürdigt worden und hat, zweifellos auch begünstigt durch den zunehmenden Volkswohlstand, einen bedeutenden Aufschwung genommen. Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder mit ihrer Devise »Jedem Deutschen wöchentlich ein Bad« hat segensreich gewirkt. Schon können größere Fabrikanlagen, zumal mit staubigen Betrieben, sich nicht mehr der Anforderung entziehen, für reichliche Waschgelegenheiten, für Brause- und Vollbäder Sorge zu tragen. Beim Militär ist der obige Satz zur Durchführung gelangt, und für Schulhausneubauten ist das Schulbrausebad eine unumgängliche Forderung der Neuzeit geworden. Daneben folgen sich die Städte rasch mit Einrichtung von Hallenschwimmbädern und aller mehr oder weniger raffinierter Badegelegenheiten und Prozeduren, auch in Verbindung solcher mit Massage. Ebenso ist das Badezimmer in der Familienwohnung als Anspruch schon in recht breite Volksschichten gedrungen (leider hält ihre Benutzung damit nicht immer gleichen Schritt, und oft findet man das Badezimmer mit Gerümpel vollgestopft, das den Gebrauch unmöglich macht). Auch die Luft- und Lichtbäder haben große Verbreitung gefunden und tragen dazu bei, dem Kulturmenschen, der durch seine Arbeit ins Zimmer gebannt ist, eine Korrektion seines Stoffwechsels zu ermöglichen (vgl. Lichttherapie und Luftbad, Bd. 12, S. 521 u. 798). Was früher der Jugend und ihren Erziehern vergeblich gepredigt

worden war: Körperbewegung, das hat die neueste Zeit in reichlichstem, leider durch die Betonung des sportlichen Ehrgeizes oft schon übers Ziel hinausschießendem Maße gebracht. Die Spiele, die, wie besonders Fußball, gleichzeitig die ganze Schar in Bewegung halten und fast jeden Muskel des Körpers in Anspruch nehmen, haben den frühern, die Jugend langweilenden Betrieb des Turnunterrichts ersetzt. Das Mädchenturnen und -Schwimmen, die Reigentänze holen aus dem jugendlichen weiblichen Körper bei den frühern Generationen nicht gekannte, mit Kraft gepaarte Anmut hervor. Der alpine und der Wintersport wecken bei beiden Geschlechtern Selbstvertrauen, Ausdauer, Umsicht, Genügsamkeit.

Einer unter so veränderten Lebensbedingungen und Anforderungen heranwachsenden Jugend muß auch die Kleidung in bezug auf Wahl der Stoffe, Schnitt und Anordnung gerecht werden, und es war ein besonders zeitgemäßes Verdienst von Rubners, durch äußerst mühsame, über Jahre hin sich erstreckende Arbeiten experimentelle Grundlagen für die richtige Beurteilung und Auswahl der Kleidung nach ihren physikalischen Eigenschaften des Luftgehalts, der Luftdurchlässigkeit, Benetzbarkeit ꝛc. geschaffen zu haben. Denn während der Promenaden- oder Gesellschaftsanzug für beide Geschlechter vom hygienischen Standpunkt aus schließlich beschaffen sein kann, wie er will, ohne Nachteil zu bringen, liegt die Sache anders, sobald körperliche Leistungen beansprucht werden, sei es in beruflicher Kleidung (Militärdienst, Feldarbeit, Gärtnerei, Krankenpflege), sei es bei Winter-, Berg-, Ruder-, Segelsport, für Jagd-, Automobil- oder Luftschiffahrt. Selbst das weibliche Geschlecht beginnt einzusehen, daß die körperverunstaltenden Druckwirkungen der Kleidung (Korsett und Schuhwerk) Gesundheit und Leistungsfähigkeit und damit den Lebensgenuß verkümmern. So hat die um die Mitte der 1890er Jahre entstandene Bewegung zur gesundheitlichen Verbesserung der Frauenkleidung ansehnliche Erfolge errungen, trotzdem die Mode immer neue gestaltverzerrende und damit ohne weiteres gesundheitswidrige Formen ersinnt. Jedenfalls die heranwachsende weibliche Generation, die im Schwimmen und Turnspiel, im Wandern und Gartenarbeit sich des Gebrauchs ihrer Knochen und Muskeln freuen gelernt hat, wird die Moden zurückweisen, die ihr diese Freuden verkümmern wollen. Damit wäre ein großer hygienischer Fortschritt erreicht, auch für die künftigen Geschlechter (vgl. Kleidung, Bd. 11, S. 107).

Auf dem Gebiete der Schulhygiene ist in den letzten 20 Jahren Bedeutendes geleistet worden durch Zusammenwirken der staatlichen und städtischen Organe und der Vereine, besonders des Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege, des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, des Vereins für Volkshygiene u. a. Prächtige, oft über das Maß des Notwendigen üppige Schulbauten sind selbst in kleinen Städten und auf dem Land erstanden, die helle, gut ventilierbare, mit Zentralheizung erwärmte Schullokale gewähren; für abendlichen Unterricht ist durch vielfach mustergültig angeordnete Beleuchtungseinrichtungen gesorgt. Eigne Garderobeablagen verhüten die Luftverschlechterung durch feuchte Mäntel und Schirme (der Schulbrausebäder ist schon gedacht). Die Herstellung der Schulbücher hat immer mehr sich den hygienischen Anforderungen gefügt, die Regelung des Stundenplans, die Einschaltung von Pausen haben mehr und mehr die wissenschaftlichen Ermittelungen über das Maß der geistigen Leistungsfähigkeit, über die Erscheinungen der Ermüdung und der Überbürdung berücksichtigt. Die von pädagogischer Seite lange bekämpfte Einführung von Schulärzten hat sich über Erwarten bewährt: man hat viel mehr über Erkrankungen und Krankheitsanlagen erfahren, als man vorher geahnt hatte. Das macht die Ausdehnung der Institution der Schulärzte auf die höhern Lehranstalten dringend wünschenswert. Der jüngste Zweig der Schulhygiene sind die Schulzahnkliniken, deren Wirksamkeit noch keine großen Zeiträume überschauen läßt, aber zweifellos höchst segensreich werden wird (vgl. Schulgesundheitspflege, Bd. 18, Zahnpflege in der Schule, Bd. 24). Was meist noch fehlt, ist die hygienische Ausbildung des Lehrers.

Die Wohnungshygiene stellt ein Gebiet dar, auf dem in den letzten 20 Jahren zwar außerordentlich viel geschehen ist, auf dem aber wohl der größte Teil noch zu tun übrigbleibt. Wohl haben große industrielle Etablissements ganze Dörfer von Ein- und Zweifamilienwohnhäusern mit Gärtchen und den günstigsten Bedingungen für übergang derselben in eignen Besitz der Arbeiter geschaffen; wohl haben Städte und Vereine ähnliche Einrichtungen geschaffen, aber dennoch ist das Wohnungselend bis auf den heutigen Tag das Sorgenkind der H. geblieben. Die Überfüllung der Wohnungen in den Großstädten, die Zustände, daß bis zu sechs Personen ein einziges unheizbares Zimmer bewohnen, daß ein Tuberkulöser den Wohn- oder Schlafraum mit 6, 8 und 10 Personen teilt, sind noch wenig gebessert (s. Wohnungsfrage, Bd. 20, S. 717). Gewissenlose Bauspekulation auf der einen Seite, Unverstand, den Erwerb der Familie richtig zu nützen, auf der andern, hauswirtschaftliche Untüchtigkeit der Frauen, die nur Fabrikarbeit gelernt haben, Alkoholismus der Männer mit seinen Folgen der Brutalität, des Jähzorns und der sinnlosen und selbstsüchtigen Vergeudung des Lohnes haben Zustände geschaffen, an denen die Lebensmittelpreise, die hohen Steuern nur einen kleinen Teil der Schuld tragen, und die durch Lohnerhöhungen nicht beseitigt werden, sondern nur durch Hebung der Bevölkerung selbst, durch Erziehung zu sittlicher Tüchtigkeit, Verantwortlichkeitsgefühl der Familienglieder füreinander und zum Verständnis für hygienische Lebensführung. — Wo dagegen Wohlstand herrscht, wenn auch in bescheidenen Grenzen, da vermag die Technik zu zeigen, wie weit sie es in der Verwirklichung hygienischer Forderungen gebracht hat: die Zentralheizungen nicht bloß großer Gebäude, sondern auch der Einfamilienhäuser können als vollkommen bezeichnet werden. Die Einrichtungen von Warmwasserzuleitung, von Staubabsaugung, Gas und Elektrizität zu Koch- und Beleuchtungszwecken, die Heranziehung elektrischer Kraftmaschinen für häusliche Arbeiten dienen nicht bloß dem Behagen, sondern fördern auch die Gesundheit und erleichtern die häusliche Krankenpflege. Ganz besonders ist die erwähnte Staubabsaugung als ein bedeutender hygienischer Fortschritt zu begrüßen, sofern sie die Lungen des Personals, dem andernfalls die Reinigung obliegt, vor der Einatmung sowohl von mineralischem Staub als auch von organisierten Lebewesen, von Bakterien, unter denen häufig genug sich Krankheitserreger befinden, bewahrt.

Endlich haben auf dem Gebiete der Gewerbehygiene sowohl gesetzliche Bestimmungen als auch Fortschritte der Technik viel Gutes gebracht; auf gesetzlichem Wege wird auf die Arbeitgeber eine Pression ausgeübt, durch geeignete Vorkehrungen die früher so häufigen Unfälle (durch Transmissionen, Kreissägen

u. dgl.) zu verhüten. Ferner ist es durch Anbringung von Exhaustoren möglich geworden, die furchtbaren Schädigungen, die durch gewisse Staubarten bedingt werden, zu bekämpfen. So ist die früher unter den Achatschleifern verheerend herrschende Tuberkulose außerordentlich zurückgegangen, seit man Exhaustoren eingeführt hat. Zur Überwachung der Betriebe in bezug auf Durchführung der zum Schutze der Arbeiter getroffenen Bestimmungen, also zu einer hygienischen Überwachung, sind die Gewerbe- bez. Fabrikinspektionen errichtet. Es wäre zu wünschen, daß an der Gewerbeinspektion auch hygienisch ausgebildete Ärzte amtlich beteiligt würden. Vgl. »Bibliothek der Gesundheitspflege« (hrsg. von Buchner, Rubner und Gußmann, Stuttg. 1904—09, 24 Bde.); das von Rubner, Gruber und Ficker herausgegebene »Handbuch der H.« (Leipz. 1911 ff.); H. Jaeger, Bakteriologie des täglichen Lebens (das. 1909); »Handwörterbuch der sozialen H.« (hrsg. von Grotjahn und Kaup, das. 1912, 2 Bde.); »Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt« (Berl., seit 1886); »Technisches Gemeindeblatt« (hrsg. von Albrecht, das., seit 1897); »Gesundheitsingenieur« (hrsg. von Boehmer u. a., Münch., seit 1877). [Jan. 1912 in Brüssel.

Hymans, 2) Henri, Kunsthistoriker, starb 23.

Hyperämie, s. Medizin.

Hypericum, s. Hautfärbung, S. 390.

Hypothekenbanken. Die H. sind in Deutschland gleich den modernen Kreditbanken kreditvermittelnde Institute, üben ihre Tätigkeit allerdings in einem wesentlich engern Rahmen aus als jene, die Handel, Industrie, Gewerbe und auch Landwirtschaft in weitestem Sinn ihre Dienste widmen. Durch gewerbsmäßige Beleihung von Immobilien gewähren sie meist langfristigen Kredit, während sie anderseits durch die Ausgabe von Pfandbriefen Kredit nehmen. Die H. beschränken sich überwiegend auf die Beleihung städtischer Grundstücke; diejenige ländlicher Grundstücke ꝛc. geschieht meist durch die Landschaften oder andre staatliche bez. genossenschaftlich organisierte Einrichtungen, die ihrer ganzen Entstehung und Zusammensetzung nach dem ländlichen Grundbesitz näherstehen. Die erste Landschaft wurde bereits durch Friedrich d. Gr. in Schlesien 1770 gegründet, also unmittelbar nach den ersten schweren Jahren des Siebenjährigen Krieges, um dem dortigen Grundbesitz, der unter den schlesischen Kriegen arg gelitten hatte, aufzuhelfen. Wenige Jahre später trat ein gleiches Institut für die Kur- und Neumark, für Pommern und Westpreußen ins Leben. Die erste Hypothekenbank auf moderner Grundlage war die 1856 errichtete Allgemeine Creditanstalt in Leipzig, gegründet nach dem Muster des 1852 in Frankreich ins Leben getretenen Crédit Foncier. Die vorher bereits bestehenden Bodenkreditinstitute (die Bayrische Hypotheken- und Wechselbank in München, die Dessauische Landesbank ꝛc.) beruhten noch mehr oder weniger auf dem frühern landschaftlichen Prinzip. Die landschaftlichen Verbände waren eben auf die Dauer nicht in der Lage, das allgemeine Kreditbedürfnis zu befriedigen, schon wegen der Schwerfälligkeit ihres Verfahrens und des starren Systems ihrer Bestimmungen. Von 1862 ab folgten dann die Gründungen von H. Schlag auf Schlag, innerhalb der nächsten zehn Jahre nicht weniger als 19 Banken, unter ihnen alle die großen H., die heute noch einen ersten Platz einnehmen: die Preußische Bodenkredit-Aktienbank, die Preußische Zentral-Bodenkredit-Aktiengesellschaft, die Deutsche Hypothekenbank in Meiningen, die gleiche in Berlin, die Hypothekenbank in Hamburg, die Mecklenburgische Hypotheken- und Wechselbank in Schwerin, die Bremische Hypothekenbank u. a. Eine gesetzliche Grundlage für die H. in Preußen wurde bereits durch die Normativbestimmungen vom 6. Juli 1863 geschaffen, die in den folgenden Jahren einige Ergänzungen erfuhren und durch Gesetz vom 27. Juni 1893 neu geregelt wurden. Reichsgesetzliche Bestimmungen waren bereits Ende der 1860er und dann wieder Ende der 1870er Jahre in Angriff genommen worden, um namentlich den Inhabern der Schuldverschreibungen eine hinreichende Sicherheit in den Hypotheken zu geben. Man kam jedoch in beiden Fällen zu keiner endgültigen Beschlußfassung im Reichstag. Es hatte sich daher vorerst die Landesgesetzgebung dieser für die weitere Entwickelung des ganzen Hypothekenwesens wichtigen Frage bemächtigt. Die genannten preußischen Normativbestimmungen beschränkten sich allerdings nur auf Vorschriften über den Geschäftsbetrieb, während andre Bundesstaaten, wie Baden, Mecklenburg-Schwerin, Mecklenburg-Strelitz, Sachsen-Koburg-Gotha, Verordnungen zur Regelung und Sicherstellung der Rechte der Besitzer von Pfandbriefen erließen. Eine einheitliche Regelung fand erst durch das Reichshypothekenbankgesetz vom 13. Juli 1899 statt, und zwar im Anschluß an das Bürgerliche Gesetzbuch; 1. Jan. 1900 trat das neue Gesetz in Kraft. Im Zusammenhange hiermit steht auch das Gesetz, betreffend die gemeinsamen Rechte der Besitzer von Schuldverschreibungen vom 4. Dez. 1899, das den Inhabern die Möglichkeit bietet, zur Wahrung ihrer Ansprüche sich eigne Vertreter zu wählen.

Im Gegensatz zu den frühern reichsgesetzlichen Vorschlägen umfaßt das neue Gesetz nicht sämtliche Bodenkreditinstitute, sondern nur die H., das sind diejenigen Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften auf Aktien, bei denen der Gegenstand des Unternehmens in der hypothekarischen Beleihung von Grundstücken und in der Ausgabe von Schuldverschreibungen auf Grund der erworbenen Hypotheken besteht. Sie bedürfen zur Ausübung ihres Geschäftsbetriebes und zu jeder Änderung der Satzungen der Genehmigung des Bundesrates. Durften nach der bestehenden Satzung die hypothekarischen Beleihungen nur im Gebiete desjenigen Bundesstaates erfolgen, in dem die Bank ihren Sitz hat, so steht die Erteilung der Genehmigung in beiden Fällen der Zentralbehörde des betreffenden Bundesstaates zu. Offenen Handelsgesellschaften, Kommanditgesellschaften, Gesellschaften mit beschränkter Haftung, Einzelpersonen und eingetragenen Genossenschaften ist der Betrieb eines solchen Unternehmens untersagt; auf letztere findet die Vorschrift keine Anwendung, wenn sie vor dem 1. Mai 1898 Hypothekengeschäfte laut Statut betrieben haben. Die staatliche Aufsicht liegt dem Bundesstaat ob, in dem die Bank ihren Sitz hat, und erstreckt sich auf den ganzen Geschäftsbetrieb, zu welchem Zweck die Aufsichtsbehörde unter anderm befugt ist, einen Vertreter in die Generalversammlungen und in die sonstigen Sitzungen zu entsenden, die Berufung einer Generalversammlung zu verlangen, die Ausführung von Beschlüssen zu untersagen ꝛc. Die Behörde hat nur das Recht, nicht aber die Pflicht zu einer solchen Beaufsichtigung und ist im übrigen an das Gesetz und an die Statuten der Bank gebunden. Aufsichtsbehörde für Preußen ist das Landwirtschaftsministerium. Außer der Gewährung hypothekarischer Darlehen und der Ausgabe von Pfandbriefen dürfen die H. nur folgende Geschäfte betreiben (§ 5 des Gesetzes): Er-

werbung, Veräußerung und Beleihung von Hypotheken, Gewährung nichthypothekarischer Darlehen an inländische Körperschaften des öffentlichen Rechts, Gewährung von Darlehen an inländische Kleinbahnunternehmungen gegen Verpfändung der Bahn, sowie die Ausgabe von Schuldverschreibungen auf Grund der so erworbenen Forderungen, kommissionsweiser An- und Verkauf von Wertpapieren unter Ausschluß von Zeitgeschäften, Annahme von Geld oder andern Sachen zum Zweck der Hinterlegung (wobei der Gesamtbetrag des hinterlegten Geldes die Hälfte des eingezahlten Grundkapitals nicht übersteigen darf), Einziehung von Wechseln ꝛc. Bei der Ausgabe von Pfandbriefen ist die wichtigste Bestimmung, daß der Gesamtbetrag des Umlaufs in Höhe des Nennwerts jederzeit durch Hypotheken von mindestens gleicher Höhe und gleichem Zinsertrage gedeckt sein muß. Die Banken dürfen ferner Pfandbriefe nur bis zum 15fachen Betrage des eingezahlten Grundkapitals und Reservefonds ausgeben und auf das Recht zur Rückzahlung der Pfandbriefe höchstens für 10 Jahre verzichten. Die Beleihung, die auf inländische Grundstücke beschränkt und in der Regel nur zur ersten Stelle zulässig ist, darf die ersten drei Fünftel des Wertes des Grundstücks nicht übersteigen; mit behördlicher Erlaubnis ist die Beleihung landwirtschaftlicher Grundstücke auch bis zu zwei Drittel des Wertes gestattet. Dieser Wert soll den Verkaufswert nicht übersteigen, und zwar sind hierbei nur die dauernden Eigenschaften des Grundstücks und der Ertrag zu berücksichtigen, den es bei ordnungsmäßiger Wirtschaft jedem Besitzer gewähren kann. Sogenannte Bauplatzhypotheken dürfen zusammen den zehnten Teil des Gesamtbetrags der zur Deckung der Pfandbriefe benutzten Hypotheken und die Hälfte des eingezahlten Grundkapitals nicht überschreiten. Hypotheken an Grundstücken ohne dauernden Ertrag (an Gruben, Brüchen, Bergwerken ꝛc.) sind als Deckung von Pfandbriefen ausgeschlossen. Die hypothekarischen Darlehen sind im allgemeinen in Geld zu gewähren, in Hypothekenpfandbriefen der Bank nur dann, wenn die Statuten es gestatten und der Schuldner ausdrücklich damit einverstanden ist. Letzterer hat in diesem Falle das Recht, die Hypotheken in Geld oder in Pfandbriefen der Bank zurückzuzahlen. Die Grundzüge der Bedingungen für die hypothekarischen Darlehen (also nicht die Einzelheiten) sind, von der Hypothekenbank festgestellt, durch die Aufsichtsbehörde zu genehmigen.

In den Verträgen, die nach dem Inkrafttreten des Hypothekenbankgesetzes abgeschlossen sind, ist dem Schuldner das Recht einzuräumen, die Hypotheken ganz oder teilweise zu kündigen oder zurückzuzahlen. Das Recht der teilweisen Rückzahlung kann bei Amortisationshypotheken in gewissem Umfange, der im Gesetz näher bezeichnet ist, beschränkt werden. Im zweiten Monat eines jeden Kalenderjahres muß die Bank den Gesamtbetrag der umlaufenden Pfandbriefe und eingetragenen Hypotheken nach dem Stande des letzten Tages des verflossenen Halbjahres veröffentlichen. Diese Veröffentlichungen sind mittlerweile noch weiter ausgedehnt worden, indem einzelne Banken Quartalsausweise, neuerdings auch Zweimonatsbilanzen publizieren; an den letztern haben sich bis jetzt 4 H. beteiligt: die Bayerische Hypotheken- und Wechselbank, Bayerische Vereinsbank, Bayerische Handelsbank und Württembergische Vereinsbank. Über die Art, in der die Jahresbilanz zu erfolgen hat, sind im Gesetz ganz bestimmte Vorschriften niedergelegt. Die rechtliche Sicherheit der Pfandbriefgläubiger bezweckt die Bestimmung, daß bei jeder Hypothekenbank ein Treuhänder und ein Stellvertreter durch die Aufsichtsbehörde nach Anhörung der Bank zu bestellen ist, der vor allem auf die vorschriftsmäßige Deckung und die Eintragung der Deckungshypotheken in das Register zu achten hat. Ferner stehen die Urkunden über die Hypotheken und sonstige Wertpapiere ꝛc. unter seinem Mitverschluß, wie er auch sonst jederzeit das Recht hat, Einsicht in die Bücher und überhaupt in den ganzen Geschäftsbetrieb zu nehmen. Die Vorgänge bei den Spielhagenbanken führten zu einer Verschärfung der Aufsicht, die für Preußen in der Verfügung des Ministers vom 17. Nov. 1901 ausgesprochen wurde. Neuerdings ist man in einzelnen Bundesstaaten dazu übergegangen, sich über Fragen von grundsätzlicher Bedeutung für das Hypothekenbankwesen zwecks Erzielung einer einheitlichen Behandlung miteinander in Verbindung zu setzen. Auch der Gedanke, eine Reichsinstanz als Aufsichtsbehörde zu schaffen, ist wiederholt aufgetaucht, bisher aber noch nicht ernstlich in Angriff genommen worden. Im Falle des Konkurses gehen die Forderungen der Pfandbriefgläubiger, soweit die in das Hypothekenregister eingetragenen Hypotheken und Wertpapiere in Betracht kommen, den Forderungen aller andern Konkursgläubiger vor. Die Schluß- und Übergangsbestimmungen haben unter anderm einige Sonderbestimmungen für diejenigen H. geschaffen, die bei Inkrafttreten des Gesetzes bereits bestanden und bisher Geschäfte in weiterem Umfange (außer dem Hypothekengeschäft) betrieben, als sie nunmehr durch § 5 festgelegt wurden. Das Gesetz gestattet diesen, soweit sie vor dem 1. Mai 1898 den erweiterten Geschäftsbetrieb geführt haben, ihn im bisherigen Rahmen fortzusetzen, sie müssen sich aber in diesem Fall einer Beschränkung in dem Höchstbetrage der von ihnen auszugebenden Pfandbriefe ꝛc. unterwerfen (§ 46). Hierbei wird noch unterschieden zwischen den Banken, deren Pfandbriefausgabe bei Inkrafttreten des Gesetzes über den doppelten Betrag des eingezahlten Grundkapitals hinausging, und zwischen denen, deren Ausgabe diesen Betrag nicht überstieg. In ersterem Fall ist der Höchstbetrag auf das Zehnfache, in letzterem Fall auf das Doppelte des eingezahlten Grundkapitals und Reservefonds beschränkt. Diejenigen H., die ihren frühern Geschäftsbetrieb weiter beibehalten, werden »gemischte« H. genannt im Gegensatz zu den »reinen« H., d. h. denen, die nur die in § 5 vorgeschriebenen Geschäfte betreiben und daher bis zum 15fachen Betrage des eingezahlten Grundkapitals und Reservefonds Pfandbriefe ausgeben dürfen. Eine Hypothekenbank, die beim Inkrafttreten des Gesetzes das Recht einer weitergehenden Ausgabebefugnis besaß, behält dieses Recht bei mit der Maßgabe, daß die Pfandbriefe und Schuldverschreibungen den 20fachen Betrag des eingezahlten Grundkapitals (nicht auch des Reservefonds!) nicht übersteigen dürfen. Gegenwärtig existieren noch 10 gemischte H., und zwar die Allgemeine Deutsche Creditanstalt in Leipzig, die Anhalt-Dessauische Landesbank in Dessau, die Bayerische Handelsbank in München, die Bayerische Hypotheken- und Wechselbank in München, die Bayerische Vereinsbank in München, die Grundkreditbank in Königsberg, die Landwirtschaftliche Kreditbank in Frankfurt a. M., die Mecklenburgische Hypotheken- und Wechselbank in Schwerin, die Vereinsbank in Nürnberg, die Württembergische Vereinsbank in Stuttgart. Von diesen tritt nur bei der ersten (die im übrigen das reguläre Bankgeschäft nahezu ausschließ-

lich betreibt) und bei der letzten die obengenannte Beschränkung auf den doppelten Betrag von Grundkapital und Reservefonds ein. Die 1871 gegründete Bremische Hypothekenbank gab mit dem Inkrafttreten des Reichs-Hypothekenbankgesetzes ihr geringes Hypothekengeschäft ganz auf.

Wachsende wirtschaftliche Bedeutung haben die H. für den ländlichen und städtischen Kredit nicht minder wie für den Kapitalisten und Kapitalmarkt erlangt. Für die Landwirtschaft treten sie im allgemeinen da ein, wo es an Landschaften (Genossenschaftsorganisationen) fehlt oder diese nicht ausreichend das Kredit- und Darlehnsbedürfnis befriedigen können. Immerhin werden Darlehne auf ländlichen Grundbesitz nur in beschränktem Umfange gewährt; bei 36 H. beliefen sich diese im J. 1911 nur auf 695 Mill. Mk., und hiervon entfallen allein 495 Mill. Mk. auf die Preußische Zentral-Bodenkredit-Aktiengesellschaft und die Bayerische Hypotheken- und Wechselbank. Großen Einfluß haben sie dagegen auf die Entwickelung des städtischen Realkredits und damit auf die Entwickelung der deutschen Städte überhaupt ausgeübt und sind ein gewichtiger Faktor auf dem Bau- und Geldmarkte. Dem Kapitalisten wie dem sparenden Publikum ist in den Pfandbriefen eine solide und sichere Anlage geschaffen, die sich großer Beliebtheit erfreut; ersterer gibt den Pfandbriefen vor der Beleihung von Immobilien den Vorzug, weil Prüfung und fortlaufende Kontrolle für ihn fortfallen. Zu der Beliebtheit hat nicht unwesentlich beigetragen, daß die H. ständig um ihre Pfandbriefe bemüht sind, also auch das an den Markt kommende Material stets aufnehmen. Sie sichern sich hierdurch eine Stabilität des Kurses, die dem Publikum die Anlage in den Pfandbriefen so erwünscht macht, zumal sie auf der andern Seite wieder meist leicht verkäuflich sind. Durch die Gewährung von Bonifikationen an die Banken und Bankiers verschaffen sich die H. einen guten Absatz für ihre Pfandbriefe, die sie vielfach nicht öffentlich zur Zeichnung auflegen, sondern eben mit Hilfe der Banken ꝛc. an das Publikum absetzen, nachdem sie einen ersten Kurs an der Börse festgestellt haben.

Statistik. Nach dem von Felix Hecht gesammelten und nach seinem Tode von F. Schulte herausgegebenen Material betrug der Gesamtbestand an Hypothekendarlehen ꝛc. (in Millionen Mark):

	1900	1909
Landschaften ꝛc.	2712,0	3614,6
Staatliche und Provinzinstitute	995,3	1942,2
Kommunale Institute	2,7	94,9
Hypothekenaktienbanken	6823,9	10542,5
Sonstige Institute	10,7	33,2
Zusammen:	10544,6	16227,4

	Hypothekenbanken überhaupt		Gemischte Hypothekenbanken	
	1900	1909	1900	1909
Aktienkapital (eingez.)	585,9	767,2	218,9	280,5
Reserve	184,9	361,6	94,3	147,4
Hypothekenbestand	6741,6	10227,5	1624,1	2291,5
In d. Register eingetrag.	6586,6	10019,2	1582,8	2252,0
Auf ländliche Grundstücke	600,4	614,8	301,2	279,4
Auf städtische Grundstücke	5989,6	9437,6	1275,4	1984,0
Amortisierb. Darlehen	2764,2	2788,4	1019,6	1258,2

Nach dem »Deutschen Ökonomist« (umfassend 40 Hypothekenbanken) in Tausenden Mark:

	1901	1911
Aktienkapital	628903	825849
Pfandbriefumlauf	6585310	10811761
Deckungshypotheken	6786815	11200589
Freie Hypotheken	168595	219105
Kommunaldarlehen	145293	489210
Barbestand	43277	58606
Wechsel	176931	194219
Depositen	148874	292128
Dividende	7,08 Proz.	8,55 Proz.

Vgl. Hecht, Der europäische Bodenkredit, Bd. 1 (Leipz. 1900) u. Die deutschen H., Bd. 1: Statistik (das. 1903); Hecht-Schulte, Artikel H. im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 5 (Jena 1910); Schulte, Die deutschen Bodenkreditinstitute 1900—09 (Leipz. 1911); Dannenbaum, Deutsche H. (mit Kommentar zum Hypothekenbankgesetz, Berl. 1911); H. Frankenberg, Die gemischten und reinen H. in Deutschland (Leipz. 1910); Budde, Beiträge zum Reichs-Hypothekenbankgesetz (Berl. 1905—10, 3 Tle.); Mully v. Oppenried, Die Hypothekaranstalten in Deutschland u. Österreich-Ungarn (2. Aufl., Wien 1911); von der Goltz, Artikel H. im »Wörterbuch der Volkswirtschaft«, 3. Aufl., Bd. 2 (Jena 1911).

Hypsilophodon, s. Dinosaurier, S. 230.

J.

Ichthyosaurier, **Ictops** } s. Wirbeltiere.

Idacantha magna, s. Kulturpflanzen, koloniale.

Identitätsnachweis, s. Einfuhrscheine.

Idriß, Scheich Mohammed Seyyid (Mehmed Said Idris, Seid Mohammed Idris), Beherrscher der westasiatischen Landschaft Assir, geb. um 1870 zu Sabia (südlich von Dschisan), kam jung nach Ägypten, studierte in Kairo und Oxford, trieb sich in den 90er Jahren des 19. Jahrh. in Tunesien, Tripolitanien und Ägypten umher, ging um 1900 nach Konstantinopel und wurde dort Vertrauter des Ersten Sekretärs des Sultans Abdul Hamid, Arab Izzet Paschas. Von diesem wurde J., ein Anhänger der Sekte der Wahhabiten, als Vertreter des hamidischen Kalifengedankens, im Gegensatze zur bodenständigen arabischen Kalifenidee, wie sie der Imam Yahya (Jahia) im Jemen (s. Bd. 23, S. 27) vertrat, nach seiner Heimat, dem 1899 vom Wilajet Jemen getrennten Sandschak Assir (s. Asir, Bd. 1) gesandt, um, mit reichen Mitteln ausgestattet, in Ebha oder Sabia prunkvoll Hof zu halten; seine Empörung im J. 1905 war nur von kurzer Dauer (Juni bis Juli). Mit dem Sturze des alten Regimes (1908/09) aber schwand auch des J. Sympathie für das osmanische Kalifat, zumal da sein Gönner Arab Izzet Pascha von Ägypten aus die Unzufriedenheit mit dem jungtürkischen System schürte. So kam es, daß sich J., der sich im Juli 1909 offen empörte, dem vorher oft befehdeten Imam Yahya näherte, als auch dieser bald darauf der Türkei den Krieg erklärte. J. unterwarf sich dem türkischen General Said Pascha 25. Okt. Die Notlage der türkischen Truppen in Südwestarabien ausnützend, überfiel J. 17. Juni 1911 drei Meilen von Dschisan die von Oberst Raghib Bey befehligte Vorhut des Generals Mehmed Ali Pascha, Walis von Sana. Aber 14. Juli schlug mit Hilfe des Emirs von Mekka, Scherif Hussein Paschas, der zum Oberbefehlshaber

im Jemen ernannte Izzet Pascha (ein andrer als der oben genannte Arab Izzet) die Insurgenten bei dem seit Anfang Januar umzingelten Ebha und Ende Juli bei Sabia. Klug vertrug sich die Pforte mit dem Imam, indem sie ihn durch umfassende Konzessionen auf ihre Seite zog, als die Italiener im Verlaufe des Tripolitanischen Kriegs im Roten Meer erschienen und die Araber revolutionieren wollten. Letzteres gelang ihnen nur mit dem J. Die Italiener versahen ihn seit Februar 1912 wiederholt mit Waffen und Munition. Große Erfolge wurden jedoch bis Mitte 1912 damit nicht erzielt, da der Imam Yahya und der Großscherif von Mekka den Osmanen treu blieben. Vgl. Ismail Hakki Bey, Der Aufstand in Assyr im J. 1911 (in der »Deutschen Tageszeitung«, 30. Juli bis 2. Aug. 1912).

Jhangiro, Schollenlandschaft in Ruanda (Deutsch-Ostafrika), ein größtenteils unbewohntes, mit Busch- und Baumsteppe bewachsenes Hügelland, in das die beiden Seen von Ikimba (s. d.) und Burigi (s. d.) eingesenkt sind.

Jkaria, Insel südwestlich von Samos, s. Nikaria.

Jkimbasee, See in Ruanda im äußersten Nordwesten von Deutsch-Ostafrika. Gegenüber der Karte von Hermann und der des Kolonialamtes (1:1000000 und 1:300000) fand Hans Meyer 1911 die Gestalt des Sees sehr verändert, da derselbe nach W. sich weiter ausdehnt und mit seiner sumpfigen Niederung die Barrabarra nach N. auszubiegen zwingt. Westlich erhebt sich eine steile Bruchstufe, die im S. und O. des Sees noch eine 200—250 m hohe Mauer bildet.

Jk-Präparat, s. Tuberkulose.

Jli, chines. Grenzgebiet, s. Kuldscha.

Illingworth, Percy Holden, engl. Politiker, geb. 19. März 1869 in Bradford, studierte im Cambridge, wurde 1895 Rechtsanwalt, diente als Freiwilliger im Südafrikanischen Kriege, wurde 1906 ins Unterhaus gewählt und zum parlamentarischen Sekretär des Obersekretärs für Irland, 1910 zum jüngern Lord des Schatzamtes ernannt und folgte im August 1912 dem Master of Elibank als Parlamentssekretär des Schatzamtes und Einpeitscher (whip) der liberalen Partei nach.

Illustrierte Zeitung in Leipzig (s. Bd. 21) wird seit 1907 von Otto Sonne geleitet.

Immediographie, ein direktes Autotypieverfahren. Bei diesem von Klimsch u. Schumacher ausgearbeiteten Verfahren wird eine lichtempfindliche Gelatineemulsion auf Metallplatten (Kupfer, Zink ꝛc.) aufgetragen, dann exponiert, entwickelt, abgespült, ausgewaschen und das erhaltene Negativ durch ein Umkehrverfahren in eine positiv druckende Platte verwandelt; hierauf wird das Bild eingebrannt und geätzt. Das Verfahren bezweckt eine schnellere Herstellung der Klischees unter Umgehung des Glasnegativs. Ähnliche ältere Verfahren sind die Paynetypie und die Direktotypie, welch letztere mit der J. kombiniert wurde. Vgl. Eders »Jahrbuch für Photographie«, 1911, S. 590.

Impfdünger. Nach der Entdeckung der Beziehungen zwischen Hülsenfruchtern und stickstoffbindenden Bakterien versuchte man letztere künstlich zuzuführen. Die ersten Versuche wurden auf Moor von Saalfeld, auf mineralischem Boden von Fruwirth, je bei neu eingeführten Hülsenfruchtern ausgeführt. Zu solcher Impfung wurde pro Hektar 10—20 dz Boden verwendet, der von einem Feld stammte, auf dem die einzuführende Hülsenfruchtpflanze gut stand. Neben dieser Impfung mit Boden wurden dann solche mit Reinkulturen der Bakterien ausgeführt. Die Reinkulturen werden entweder in Erde gebracht und diese ausgestreut, oder aber in Milch gegeben, mit der das Saatgut befeuchtet wird. Zuerst wurden Reinkulturen von den Höchster Farbwerken hergestellt und unter der Bezeichnung Nitragin in den Handel gebracht. Hiltner-München führte die Beachtung der Kräftigkeit (Virulenz) der zu Reinkulturen verwendeten Bakterien ein. In Amerika wurden Reinkulturen als Trockenpräparate (Nitrokulturen) hergestellt, von Simon-Dresden Reinkulturen in trockner Erde, Azotogen genannt. Unbedingt wirksam ist die Zufuhr kräftiger Bakterien bei dem ersten Bau einer Hülsenfruchtpflanze auf einem Boden. Da die Bakterien sich an die einzelnen Hülsenfruchtarten angepaßt haben, wurde auch Impfung der in der Fruchtfolge gebauten Hülsenfrucht empfohlen. Solche erwies sich nur gelegentlich wirksam.

Eine zweite Art der Impfdüngung strebt die Zufuhr von frei lebenden, stickstoffbindenden Bakterien an. Zuerst wurde solche von Stocklasa mit Bacillus Ellenbachensis versucht, später wurde auch mit Kulturen von Azotobacter geimpft. Zu durchgreifender Anwendung kam diese Art nicht. Während bei Impfung zu einem eingeführten Hülsenfruchter die betreffende angepaßte Bakterienform auch erst eingeführt werden muß, sind freilebende stickstoffsammelnde Bakterien im Boden immer vorhanden. Es fehlen nur öfters günstige Entwickelungsbedingungen, und diese werden auch durch die Impfung nicht geboten.

Jnden, s. Steinkohlenteer.

Jndigodruck, photographisches Kopierverfahren. Zu Dehydroindigobisulfit fügt man eine gewisse Menge Brom hinzu, neutralisiert mit Bikarbonat und erhält nadelförmige Kristalle des Tetrabromnatriumsalzes. Die Lösung dieser sehr lichtempfindlichen Substanz wird auf Gewebe durch Eintauchen oder auf Papier mittels eines Pinsels aufgetragen; die präparierten Materialien werden nach dem Trocknen unter einem Negativ dem Sonnenlicht ausgesetzt. An den belichteten Stellen bildet sich Tetrabromindigo als waschechte Farbe; Waschen in reinem Wasser genügt zum Fixieren des Bildes. Vgl. Eders »Jahrbuch für Photographie«, 1910, S. 529.

Jndikatoren, Theorie, s. Analyse, chemische, S. 22.

Jnkohlte Reste } s. Pflanzen.
Jnkrustation }

Jnkubationszeit. Das erste objektive Krankheitszeichen ist bei den meisten Infektionskrankheiten das Fieber, und man rechnet die J. daher vom Eindringen der Erreger bis zu diesem Zeitpunkte, bei fehlendem Fieber bis zu dem Auftreten objektiver örtlicher Krankheitszeichen. Während der J. bestehen oft schon mancherlei subjektive Störungen, als: Abgeschlagenheit, schlechter Schlaf, unregelmäßige Verdauung, Kopfschmerzen, unbestimmte Krankheitsempfindungen, Unlust. Solche Erscheinungen können aber auch vollständig fehlen, und die Krankheit setzt dann plötzlich ein, z. B. bei Lungenentzündung, Malaria. Die Ermittelung des Zeitpunktes, an dem die Erreger in den Körper eingedrungen sind, kann am sichersten durch künstliche Impfung vorgenommen werden, wie es bei Tierkrankheiten üblich ist. Auch beim Menschen sind solche Experimente nicht selten gemacht; so tranken Pettenkofer und Emmerich Cholerabazillen und erkrankten an Cholera, Carrion impfte sich mit dem Virus der Peruwarze, Lazear mit dem des Gelbfiebers und starben daran ꝛc. Diese Experimente sollten die Ätiologie der untersuchten Krankheiten klären, wobei sich die Feststellung der J. als Nebenbefund ergab. Der Zeitpunkt des Eindringens des Erregers wird in der

Regel indessen aus einer großen Zahl ärztlicher Beobachtungen indirekt gefolgert, z. B. daraus, daß eine vorher gesunde Schiffsbesatzung nach dem Anlaufen eines Hafens auf hoher See an derjenigen Seuche erkrankt, die in dem Hafen herrschte, oder wenn umgekehrt der Bevölkerung eines Hafens oder einer Insel durch eine kranke Schiffsbesatzung eine bis dahin dort unbekannte Infektionskrankheit eingeschleppt wird (die Masern auf den Färöern), oder daß in entsprechender Weise auf dem Lande durch Besuche oder Geschenke u. dgl. die Verschleppung der Krankheiten erfolgt, wobei nur mit Sicherheit ausgeschlossen werden muß, daß andre Möglichkeiten der Übertragung als durch den angeschuldigten Besuch vorgelegen haben. Bei Fleischvergiftung, Wut- und Geschlechtskrankheiten ist die Feststellung der J. am einfachsten, da diese Krankheiten kaum anders als durch verdorbenes Fleisch bez. Biß toller Tiere bez. Geschlechtsverkehr übertragen werden. Die Krankheit verläuft im allgemeinen um so schwerer, je kürzer die J. sich stellt; doch kommen oft Ausnahmen vor. Auch läßt sich innerhalb gewisser Grenzen die J. abkürzen, wobei zugleich oft eine Erhöhung der Empfänglichkeit für Krankheitserreger eintritt, z. B. durch Überanstrengung, Unterernährung, konstitutionelle Krankheiten (Diabetes), chronische Vergiftungen (Blei), Überstehen von (auch Infektions-) Krankheiten. Bei Tierkrankheiten kann man durch Abschwächung der Erreger die J. verlängern und zugleich den Krankheitsverlauf leicht machen. Bei menschlichen Infektionskrankheiten scheint innerhalb längerer Zeiträume ein ähnlicher Vorgang sich abzuspielen, indem auf Zeiten mit schwerem Krankheitsverlauf und durchweg kurzer J. solche mit leichterm Verlauf und längerer J. folgen und umgekehrt. — Die nebenstehende Tabelle gibt eine Zusammenstellung der Inkubationszeiten bei den wichtigern Krankheiten.

Inkubationszeiten bei den wichtigern Krankheiten.

	Inkubationszeit	Häufigste Inkubationszeit Tage
Aktinomykose	einige Wochen bis Monate	—
Bandwurm	6—10 Wochen	—
Beriberi	28—40 Tage	33
Cholera	16 Stdn. bis 5 Tage	2
Dengue	1 bis mehrere "	4
Diphtherie	1— 6 Tage	3
Dourine	10—13 "	12
Drüsenfieber	7— 9 "	8
Fleischvergiftung	1—10 "	2
Flecktyphus	7—14 "	9
Frambösie	2 Wochen bis mehrere Monate	—
Gallziekte (Rinderseuche)	10—13 Tage	11
Gelbfieber	1—17 "	13
Genickstarre	3— 5 "	4
Hundskrankheit	5— 7 "	6
Impfpocken	2— 3 "	3
Influenza	12 Stdn. bis 8 Tage	3
Kala-azar	einige Tage	—
Keuchhusten	2— 8 "	5
Küstentrypanosoma von Kamerun	10—13 "	—
Lepra (Aussatz)	bis zu 20 Jahren	—
Lungenentzündung	2— 5 Tage	3
Malaria	6—14 "	—
" tertiana	10—12 "	11
" quartana	10—13 "	13
" tropika	6—14 "	8
Mal de Caderas	einige Monate	—
Malignes Ödem	3— 5 Tage	—
Maltafieber	8—20 "	15
Masern	8—14 "	11
Maul- und Klauenseuche	1— 6 "	4
Milzbrand	4— 7 "	5
Mumps	4—25 "	19
Nagana (Tsetsekrankheit)	10—13 "	11
Orientbeule	8—12 "	10
Paratyphus	4—30 "	14
Pest	2—10 "	5
Piroplasmosen	8—12 "	10
Pocken (Blattern)	8 Stdn. bis 15 Tage	11
Rauschbrand	1— 3 Tage	3
Rinderpest	3— 7 "	5
Röteln	5—17 "	16
Rose (Erysipel)	15 Stdn. bis 4 Tage	2
Rotlauf der Schweine	3— 5 Tage	3
Rotz	3— 5 "	4
Rückfallfieber, europäisches	5— 7 "	6
" afrikan. (Zeckenfieber)	3— 8 "	5
Ruhr, bazilläre	3— 8 "	4
" Amöbenruhr	8—20 "	—
Schanker	2— 4 "	3
Scharlach	1— 9 "	3
Schlafkrankheit	einige Monate bis Jahre	—
Schweineseuche und -Pest	1— 5 Tage	2
Schweißfriesel	14 "	—
Surrah	10—13 "	—
Syphilis	10—42 "	21
Tetanus	1—60 "	—
Trichinose	einige Stunden bis 5 Tage	3
Tripper	3—28 "	5
Tuberkulose	mehrere Wochen bis Jahre	—
Typhus	4—32 Tage	14
Verruga peruviana	15—40 "	—
Vierte Krankheit (Filatow-Dukessche Krankheit)	15 "	—
Windpocken	6—19 "	14
Wurstvergiftung	4 Stdn. bis 1 Tag	—
Wut	20—60 Tage	40

Insectivöra, s. Wirbeltiere.

Insekten, fossile. Wenn auch die Zahl der bisher bekannten fossilen Insektenarten (rund 8000) gegenüber der nahezu fünfzigmal größern jetzt lebender Arten noch verhältnismäßig klein ist, so lassen sich doch immerhin einige wichtige Anhaltspunkte für den Entwickelungsgang der Insektenklassen gewinnen. Von den jetzt lebenden Arten sind nur wenige schon aus dem Tertiär bekannt, die meisten haben sich erst in der quartären Periode entwickelt, während die Gattungen und Familien der Tertiärzeit sich meist bis heute erhalten haben. Die ältesten sicher bestimmbaren Insektenreste stammen aus dem untern Oberkarbon. Sie gehören durchweg der Ordnung der Palaeodictyoptera an, die durch ihren ganzen Bau (mäßig großer Kopf, mäßig lange Fühler, beißende Mundteile, drei einander gleiche Brustringe, schlanker, zehngliederiger Hinterleib, zwei gleiche Flügelpaare mit primitiver Anordnung der Adern, drei gleich gestaltete Beinpaare) sowie durch ihre unvollkommene Umwandlung der Vorstellung, die man sich von der Stammgruppe der Insekten machen kann, recht wohl entsprechen. Bemerkenswert ist, daß einige Arten vor den beiden großen, gleichartigen Flügelpaaren noch ein Paar kleine, flügelartige Anhänger am ersten Brustring besaßen, die allerdings wohl kaum zum Fliegen gedient haben. Seitliche Lappen an den Hinterteilsgliedern sind als Kiemenreste gedeutet worden; man hat daraus den Schluß gezogen, daß die Larven dieser Tiere möglicherweise, gleich denen der heutigen Libellen und Eintagsfliegen, im Wasser gelebt haben. Während diese Insektenordnung schon in der Karbon-

zeit ausstirbt, finden sich vom mittlern Oberkarbon an Insekten, die eine vermittelnde Richtung zwischen der genannten alten Stammgruppe und den heutigen Insektenordnungen einnehmen. Handlirsch, dem wir eine sehr gründliche und umfassende Bearbeitung der fossilen Insektenreste verdanken, faßte diese in die Ordnungen der Protorthoptera, Protoblattoidea, Protodonata und Megasecoptera zusammen; weitere solche Übergangsordnungen stellen sich im Perm ein. Dagegen finden sich echte Blattoideen, Verwandte unsrer Küchenschaben, gleichfalls schon im mittlern Oberkarbon, so daß diese Insektenordnung als die älteste der noch heute vertretenen erscheint; gegen Ende der Permzeit gesellen sich auch Fangheuschrecken (Mantoideen) und Vorläufer einiger andrer neuer Ordnungen hinzu. Ein hervorstechender Zug jener sehr alten Insektenfauna ist der Reichtum an verhältnismäßig großen und sehr großen Arten. Insekten von 26 cm Körperlänge, Flügel von 80, 120, 160 mm Länge und darüber lassen auf Häufigkeit großer Arten schließen, und selbst die kleinern Arten der Karbonzeit würden heute als mittelgroße Insekten gelten. Diese Tatsache, neben der durch die erhaltenen Larvenreste wahrscheinlich gemachten unvollkommenen Verwandlung findet wohl ihre Erklärung in der damals herrschenden höhern Temperatur. Es wird diese Deutung auch durch den Umstand nahegelegt, daß die Riesenformen mit dem Beginn der mesozoischen Periode, also nach der durch geologische Befunde wahrscheinlich gemachten permischen Eiszeit, verschwinden. Auch heute finden wir die größten Insekten in der Tropenzone, in der auch die Insektenordnungen mit unvollkommener Verwandlung, die im arktischen Gebiete sehr spärlich sind, ihre Hauptentwickelung finden. Es ist also möglich, daß sich die vollkommene Verwandlung der Insekten als eine Anpassung an die Herausbildung klimatisch verschiedener Jahreszeiten entwickelt hat.

Die mesozoische Insektenfauna ist ausgezeichnet durch das Fehlen der alten Übergangsordnungen und die zunehmende Entwickelung der noch heute lebenden Ordnungen, selbst mehrerer rezenter Familien, die allerdings durch andre Gattungen vertreten sind. Insekten mit vollkommener Verwandlung, darunter Käfer und Netzflügler, treten schon in der Trias auf. Zu Anfang der Jurazeit finden sich neben den genannten Gruppen auch Zweiflügler, Odonaten (Libellen), Köcherjungfern und Schnabelkerfe, während im obern Jura auch schon einzelne Hautflügler gefunden wurden. Vorherrschend sind immer noch die räuberisch lebenden Arten.

In dieser Beziehung bringt der Beginn der Tertiärzeit eine Wandlung. Neben den tierfressenden Laubheuschrecken treten hier auch pflanzenfressende Feldheuschrecken (Acridioidea) auf; die Ohrwürmer (Dermapteren) erscheinen, und neben zahlreichen Käfern, Hautflüglern, Zweiflüglern und Schnabelkerfen finden sich, wenn auch in geringer Zahl, Schmetterlinge. Die ältern Familien sind ausgestorben, es vollzieht sich eine Annäherung an die heutige Insektenfauna; offenbar hat an dieser reichen Entfaltung des Insektenlebens die seit der Karbonzeit beginnende Entwickelung der höhern Pflanzenwelt wesentlichen Anteil. Sehr bemerkenswert ist, daß die ihres sehr einfachen Baues wegen als Urinsekten bezeichneten Apterogenea (s. d., Bd. 1) sich in den paläozoischen und mesozoischen Resten nicht finden, vielmehr erst im Tertiär auftreten. Sollten nicht spätere Funde diese Lücken ausfüllen, so könnten diese Tiere demnach nicht als ursprüngliche, der Stammform nahestehende Formen aufgefaßt werden. Besonders reich sind die Insektenfunde im Bernstein. Vgl. Handlirsch, Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen (Leipz. 1906—08, 2 Bde.).

Insolator (lat., von sol, die Sonne), von J. Wiesner in Wien konstruiertes Normalfarbenphotometer, das zur Bestimmung der chemischen Helligkeit des Tageslichtes, ferner für pflanzenphysiologische Studien verwendet wird.

Institut für Gemeinwohl, eine von Wilhelm Merton (s. d.) 1890 gegründete Stiftung, die 1896 die Rechtsform der Gesellschaft mit beschränkter Haftung erhielt. Gesellschafter sind der Stifter und die Stadtgemeinde Frankfurt, sie stellt damit den ersten Typ einer gemischten gemeinnützigen Unternehmung dar. Die Zwecke des Instituts sind darauf gerichtet, wirtschaftliche und soziale Fragen zu untersuchen und zu verfolgen, ihre Lösung durch wissenschaftliche Untersuchung wie durch praktische Versuche anzustreben. Das Institut tritt in den verschiedenen Feldern seiner Tätigkeit nicht selbsthandelnd auf. Es sieht vielmehr seine Aufgaben darin, die wissenschaftlichen und praktischen Vorarbeiten für die notwendigen Organisationen zu leisten, anderseits sie in ihrem Werke zu unterstützen. Jede der vom Institut ausgegangenen Organisationen ist rechtlich und verwaltungsmäßig selbständig, sei es in der Form der Stiftung, des Vereins oder der Gesellschaft. Jede der Organisationen hat einen Stab von besoldeten Beamten und Angestellten und neben ihnen ehrenamtlich tätige Personen. Die Haushaltrechnung des Instituts im J. 1911 schloß bei einem Vermögen von ca. 4 Mill. Mk. mit 218000 Mk. in Einnahme und 212000 Mk. in Ausgabe ab. Durch Zuwendungen und Beiträge zu den von dem Institut ausgegangenen Unternehmungen und Institute ist deren Gesamteinnahme und -Ausgabe um ein Vielfaches höher.

Am Anfang seiner Entwickelung steht eine ausgedehnte Armenpflege. Neben die karitative Liebestätigkeit trat aber bald die soziale Arbeit. Aus der Armenpflege heraus hat das Institut damit begonnen, die öffentliche und private Fürsorge in Frankfurt a. M. wissenschaftlich festzustellen und Ziele für ihre Reform aufzustellen. In den »Blättern für Soziale Praxis« schuf es sich ein Organ für die freie wie für die gemeindliche Armenpflege und Sozialpolitik. Mit dem »Sozialpolitischen Zentralblatt« verschmolzen wurden sie in der »Sozialen Praxis« das Organ der allgemeinen Sozialpolitik. Ihr wurde im J. 1904 in dem Bureau für Sozialpolitik in Berlin eine Auskunfts- und Beratungsstelle für wissenschaftliche und praktische soziale Arbeit angeschlossen. Für die Armenpflege und Wohltätigkeit wurde in der Zentrale für private Fürsorge 1899 ein Zentralorgan geschaffen; sie trat für einen Ausbau und eine Reform der Kinder- und Jugendpflege ein, trat mit an die Spitze der Bewegung zur Einführung der Berufsvormundschaft und der Jugendgerichte. 1895 gründete das Institut die erste deutsche gemeinnützige Rechtsauskunftsstelle, aus der in Verbindung mit dem Provinzialverein für Arbeiterwohnungswesen 1902 das Soziale Museum als Geschäftsstelle für städtische und ländliche Wohlfahrtspflege hervorgegangen ist. Als Pflanz- und Pflegstätte wirtschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Forschung errichtete 1900 das Institut in Gemeinschaft mit der Stadt die Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften und wirkte bei den Gründungsarbeiten der Universität Frankfurt mit, in

deren Rahmen die wirtschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Disziplinen zum erstenmal in Deutschland in einer eignen Fakultät vereinigt und verselbständigt sein sollen. Im J. 1903 gründete das J. die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung. Im Rahmen ihres Programms hat die Gesellschaft alljährlich in verschiedenen Teilen Deutschlands Fortbildungskurse für Ingenieure und Kaufleute veranstaltet oder dabei mitgewirkt. Sie hat ferner einer Reihe von Herren Gelegenheit gegeben, sich für ein Jahr wissenschaftlich und praktisch allgemein wie für ihren Beruf auszubilden. 1908 entstand das Institut für Gewerbehygiene als zentrale Auskunftsstelle für gewerbehygienische Fragen wie auch die der Unfallverhütung, das bereits mehrere wissenschaftliche Arbeiten sowie regelmäßig Mitteilungen über gewerbehygienische und gewerbemedizinische Fragen veröffentlicht. In der Gesellschaft für Wohlfahrtseinrichtungen sind zahlreiche Volksküchen, Kantinen, Kaffeehäuser und Arbeiterheime vereinigt. — Im engen Zusammenhang mit dem Institut stehen die Volksbildungsorganisationen des Rhein-Mainischen Verbandes für Volksbildung und des Frankfurter Ausschusses für Volksvorlesungen mit ihren mannigfachen Einrichtungen der Pflege der Volksbildung und Volksunterhaltung, Vorlesungen, Unterrichtskurse, Lehrgänge, Konzerte und eignem Theater, anderseits zahlreiche genossenschaftliche Organisationen, namentlich Bauvereine, Kohlenkassen und Konsumvereine.

Institut für Gewerbehygiene, s. Institut für Gemeinwohl.

Institut für soziale Arbeit in München, Juni 1911 unter Vorsitz von Lotte Willich hervorgegangen aus der Abteilung für soziale Arbeit des Vereins für Fraueninteressen in München, dient der Erweckung und Förderung sozialer Gesinnung und Betätigung durch theoretische Behandlung der sozialen Probleme und durch Vermittelung praktischer Mitarbeit auf dem Gebiete der öffentlichen wie privaten Fürsorge. Es veranstaltet zu diesen Zwecken vor allem Kurse für soziale Frauenbildung und unterhält eine Vermittelungsstelle für freiwillige soziale Arbeit. Daneben hat es eine Wohlfahrtsauskunftsstelle für Wöchnerinnen in der Universitäts-Frauenklinik, eine Sammelstelle für Bücherspenden an Krankenhäuser und Wohlfahrtsanstalten, eine Ausleihbibliothek für Blinde und Schwachsichtige sowie eine Kinderlesehalle ins Leben gerufen. Zur Unterstützung der Schulärzte und zur Fürsorge für gefährdete Schulkinder stellt es freiwillige Schulpflegerinnen an. Einer »wissenschaftlichen Abteilung« liegt es ob, Enqueten und Statistiken über soziale Verhältnisse und soziale Arbeit zu veranlassen. Die Auskunftsstelle des Instituts wird von auswärtigen Verbänden lebhaft benutzt, um Angaben über die sozialen Zustände und Einrichtungen Münchens zu erlangen. Vgl. Dünsing, Im Dienste der sozialen Hilfsarbeit (Münch. 1912).

Institut J. J. Rousseau, s. Pädagogik.

Insurance Commissioners | s. Arbeiter-
Insurance Committee | versicherung.

Intelligenzprüfung, Untersuchungsmethoden zur Feststellung geistiger Defekte wie zur Analysierung normaler psychischer Vorgänge, benutzt in der Psychiatrie, in der psychologischen Forschung und in der Pädagogik, hier vorwiegend zu dem Zweck, die praktische Frage der eventuellen Aufnahme eines Kindes in die Schwachsinnigenschule (Hilfsschule) zu entscheiden. Die J. folgt mit ihren verschiedenen Methoden genau dem Entwickelungsgange unsrer psychischen Leistungen, der folgendermaßen zu denken ist. Aus unsern Empfindungen wird ein Besitzstand von Vorstellungen und Vorstellungsverknüpfungen gewonnen, und aus diesem Besitzstande leiten wir neue Vorstellungen und Vorstellungsverknüpfungen ab. Die J. bezweckt, die Vorstellungen und ihre Verknüpfungen nach ihrem Aufbau zu ermitteln und festzustellen, ob der Besitzstand daran und die Fähigkeit zu seiner Verarbeitung normal ist. Der erste Vorgang, der sich an die Empfindung anknüpft, ist die Retention, welche die Voraussetzung alles Gedächtnisses und jeglicher Vorstellungsbildung ist. Es muß bei einer J. daher zunächst der Umfang der Retention festgestellt werden, wie er nach Lebensalter und -Lage des Untersuchten erwartet werden muß. Das geschieht durch einfachste Fragen, entweder aus dem Schulwissen (nicht zweckmäßig) oder besser aus dem Lebenswissen, z. B. wie sieht ein Briefkasten, ein Pferd, ein Markstück aus; statt der Frage können die Bilder der Gegenstände geprüft werden (Rekognitionsprüfung). Dabei muß die Untersuchung auf das sorgfältigste den Lebenskreis berücksichtigen, aus dem der Untersuchte stammt (Stadt- und Landleute, Berg- und Ebenebewohner ꝛc.). Oft ist die Retention für längst Vergangenes oder Alltägliches intakt und nur die Erinnerung an jüngst Vergangenes defekt; da solche Störungen in der Retention häufig die ersten Anzeichen geistiger Erkrankung sind, muß die Untersuchung sie besonders beachten durch Prüfung der Merkfähigkeit. Entweder fragt man nach den einfachsten jüngsten Erlebnissen (Aufnahme ins Krankenhaus ꝛc.), oder man gibt dem Kranken eine Aufgabe aus dem kleinen Einmaleins, läßt ihn die Lösung sagen, spricht ihm sechs einstellige Zahlen vor, läßt ihn sie nachsprechen, gibt nochmals sechs Zahlen zum Nachsprechen und fragt nun nach dem ersten Exempel; der Vollsinnige wird es stets richtig angeben, wie er auch die vorgesprochenen sechs Zahlen mühelos bis zur fünften oder sechsten Stelle wiederholt. Weniger als drei nachgesprochene Zahlen legen den Verdacht auf Simulation immer sehr nahe, da selbst schwere Geisteskrankheiten das nur selten unmöglich machen. Die Prüfungen auf Retention und Merkfähigkeit können und müssen oft mannigfach variiert werden. Der nächsthöhere psychische Vorgang umfaßt die Vorstellungsentwickelung und die Vorstellungsdifferenzierung, Prozesse, die auch als Isolation, Komplexion und Generalisation bezeichnet werden. Wenn ein Kind aus dem Vorstellungskomplex des getasteten, geschmeckten und gesehenen Zuckers die Vorstellung weiß herauslöst (isoliert), so heißt das Isolation; wenn es die Vorstellung von Blitz, Donner und Regen zur Vorstellung Gewitter verschmilzt, so heißt das Komplexion; wenn es aus vielen getasteten, gesehenen, geschmeckten Zuckerstücken die Allgemeinvorstellung Zucker bildet, so ist das Generalisation. Die J. prüft die drei Vorgänge einzeln. Die Generalisation wird durch Generalisations- oder Spezifikationsfragen untersucht (was sind Pferd, Rind, Schwein ꝛc. zusammen, oder welche Möbel, Vögel ꝛc. sind bekannt, oder, bei abstrakten Begriffen, Beispiele von Neid oder Undankbarkeit ꝛc. anführen). Isolation und Komplexion werden nunmehr durch Eigenschafts- und Zerlegungsfragen und durch Zusammensetzungsfragen untersucht (wie schmeckt Zucker, woraus besteht ein Wagen, welche Eigenschaften kommen allen Vögeln zu ꝛc.). Oder man stellt bestimmte Unterschiedsfragen (Unterschied zwischen Wasser und Eis, Borgen und Schenken u. dgl.). Viele defekte

Individuen erweisen sich bei der Retentionsprüfung intakt, schweigen aber auf Fragen wie Unterschied zwischen Treppe und Leiter, obwohl sie beide beim Anblick wiedererkennen: Vorstellungsdefekt bei intakter Retention. Einem wirklichen Vorstellungsdefekt geht oft eine Erschwerung der Reproduktion der Erinnerungsbilder (-Vorstellungen) voraus. Wie auch der Vollsinnige über zwei Gruppen von Vorstellungen verfügt: die stets bereiten, immer reproduzierbaren, und die schwerer bereiten, die nur unter besondern günstigen, »anregenden« Umständen verfügbar sind, so stellt bei beginnender Geisteskrankheit sich häufig ein Versiegen der sonst immer bereiten Vorstellungen und die Verlangsamung ihrer Reproduktion ein. Die Prüfung der Reproduktionsfähigkeit von Vorstellungen erfolgt durch Zuruf von Wörtern (z. B. Krieg, Gefahr), auf die der Kranke die erste Vorstellung, die bei ihm daraufhin eintritt, zu benennen hat. Vollsinnige geben je nach ihrem Bildungsgrad verschieden reich ausfallende Antworten, Defekte kommen stets mit denselben Antworten oder schweigen ganz oder geben ganz sinnlose Antworten. Die vierte und letzte psychische Leistung, zugleich die höchste, ist die Kombination, die sich von der Retention, Vorstellungsentwickelung und -Differenzierung und von der Reproduktion dadurch unterscheidet, daß früher noch nicht dagewesene Vorstellungen neu produziert werden. Den Beginn der Prüfung macht meistens die Frage, ob der Untersuchte zeitlich und örtlich orientiert ist. Versagt der Kranke, so weist man ihn auf die Einzelheiten der Umgebung hin und versucht dadurch, seine Kombinationsfähigkeiten anzuregen. Wertvoll sind auch die Aufforderungen, bekannte Vorstellungsreihen rückläufig, was nur durch Kombinationsarbeit möglich ist, abzurollen, z. B. die Monate oder Wochentage rückwärts aufzusagen. Oder man benutzt Legespiele, oder man läßt rechnen: ich denke mir eine Zahl, zähle ich 7 hinzu, kommt 15 heraus; welche Zahl habe ich mir gedacht (Gleichungsmethoden), oder man benutzt Regeldetriaufgaben. Viel benutzt wird die Ebbinghaussche Methode: in einem gedruckten Text (Märchen, einfache Erzählung) sind Wörter und Silben ausgelassen, die von den Kranken ergänzt werden müssen. Auch benutzt man kleine Erzählungen, die dem Kranken vorgelesen oder zum Lesen gegeben werden, und deren Pointe er dann anzugeben hat; die Leistung des Urteilens als ein Kombinationsvorgang tritt hierbei besonders deutlich in die Erscheinung. Die Erzählung kann auch in Form von Bildern oder Bilderbogen gegeben werden. Krankhafte Geisteszustände zeigen sich bei der Kombinationsprüfung häufig darin, daß das Nebensächliche vom Richtigen nicht mehr oder ungenügend getrennt wird. Normalerweise stellte sich immer beim Hören, Lesen oder Sehen eines Geschehnisses eine Hauptvorstellung und mehr oder minder viele Nebenvorstellungen ein; der Geistesdefekte versagt hierin, indem die Nebensachen für ihn zu Hauptsachen werden. Zu jeder J. gehört die Prüfung auf die Geschwindigkeit intellektueller Leistungen, da dem geistigen Defekte sehr oft die Verlangsamung der Leistung vorausgeht. Zahlreiche Kontrolluntersuchungen an Geistesgesunden geben brauchbare Normalwerte. Ferner gehört zur J. die Aufmerksamkeitsprüfung, die sich verschiedener Verfahren bedient. Viel gebraucht wird die Bourdonsche Methode. Der Kranke muß in einem gedruckten sinnvollen und einem sinnlosen Text alle n und e anstreichen. Auch Tachistoskopversuche sind brauchbar. Fällt die Aufmerksamkeitsprüfung sehr schlecht aus, so sind die Ergebnisse der J. mit großer Vorsicht zu bewerten, da schlechte Resultate ebensogut als durch psychische Defekte, durch hysterische Zerstreutheit, erhöhte Ermüdbarkeit ꝛc. bewirkt sein können. Bei Ausführung der J. sind alle Fragen und Antworten sofort vollständig, nicht mit den Bewertungen richtig oder falsch, schriftlich festzuhalten. Vgl. Ziehen, Die Prinzipien und Methoden der J. (3. Aufl., Berl. 1911); Dannemann, Artikel J. in seinem »Enzyklopädischen Handbuch der Heilpädagogik« (Halle 1911); Ebbinghaus, über eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern (Leipz. 1912).

Internationale Monatsschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik, s. Allgemeine Zeitung.

Internationaler musikpädagogischer Verband, s. Musikpädagogik.

Internationale unabhängige Telegraphenagentur (abgekürzt: Juta) wurde Ende 1910 in Zürich gegründet und trat Mitte 1911 mit dem Hauptsitz in Mailand und Filialen in Zürich, München, Rom, Wien, Paris ins Leben. Während der Gründungsprospekt und die Mitteilungen an die Aktionäre die Agentur als Werkzeug zur Verteidigung der katholischen Religion und ihre Beziehungen zur römischen Kurie rühmten, wurde in der Öffentlichkeit der vatikanische Charakter des Unternehmens bestritten und die Agentur lediglich als »frei von antireligiöser Tendenz« bezeichnet. Und in deutschen Zentrumsblättern wurde als Zweck der Gründung angegeben, »die Zentrumspresse von der Abhängigkeit von den nicht immer und speziell nicht in religiösen Dingen objektiven großen internationalen Telegraphenbureaus frei zu machen«. Kurz nachdem die Zentrale der Juta von Mailand nach Zürich verlegt worden war, wurde die Mailänder Filiale der Juta wegen tendenziöser Berichterstattung aus und über Italien Anfang Januar 1912 auf Veranlassung der italienischen Regierung unter Ausweisung des gesamten Personals geschlossen.

Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft und Volkswirtschaftslehre. Diese von Juristen und Nationalökonomen neu gebildete Vereinigung hielt im September 1911 ihre erste Tagung in Heidelberg ab. Künftig sollen alle 2—3 Jahre Zusammenkünfte stattfinden.

Intuskrustationen, s. Pflanzen.

Invalidenversicherung, s. Versicherung im Deutschen Reich.

Ipswich, s. Ausgrabungen, S. 67.

Irenäus, Kirchenvater. Die Armenier Karapet Ter-Mekerttschien und Erwand Ter-Minassiantz entdeckten und veröffentlichten armenische Übersetzungen der bisher nur dem Titel nach bekannten Schrift zum Erweis der apostolischen Verkündigung (Leipz. 1907; nur deutsch 1908) und des 4. und 5. Buches der Schrift gegen die Häretiker (das. 1910).

Irland. Die Bevölkerung von J. belief sich nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 2. April 1911 auf 4381951 Seelen und hat seit 1901 um 76824 Seelen (1,7 Proz.) abgenommen, gegen 5,2 Proz. im Jahrzehnt 1891—1901; auch in den übrigen Zählungsperioden seit 1841 ist die Abnahme bedeutend höher gewesen. Nur in Leinster hat die Bevölkerung um 0,7 Proz. zugenommen, in den drei übrigen Provinzen dagegen um 0,3—5,7 Proz. abgenommen. Von den Grafschaften zeigen vier (Dublin, Down, Kildare, Antrim) eine Zunahme von

3,7—6,4 Proz., die übrigen eine Abnahme, die sich in Clare auf 7,4, in Roscommon auf 7,7 und in Leitrim auf 8,3 Proz. erhöht. Von der Bevölkerung waren 2186804 Personen männlichen, 2195147 weiblichen Geschlechts; auf 1000 männliche zählte man 1004 weibliche Personen. Die Dichtigkeit der Bevölkerung ist von (1901) 53 auf (1911) 52 gesunken; sie ist, von der Grafschaft Dublin abgesehen, am stärksten in Ulster (71) und hier besonders in den Grafschaften Antrim (155), Down (123) und Armagh (90). Am niedrigsten ist sie in den Grafschaften Meath (27) und King's (28) in der Provinz Leinster, Galway (29) in Connaught und Clare (31) in Munster. Über die Konfessionen der Bevölkerung lieferte die Volkszählung von 1911 folgendes vorläufige Ergebnis: 3238656 Katholiken (73,9 Proz.), 575489 Mitglieder der bischöflichen Kirche (13,1 Proz.), 439876 Presbyterianer (10,0 Proz.), 61806 Methodisten, 57718 andre Dissidenten und 5101 Juden. Mit Ausnahme der Juden, deren Zahl seit 1901 um 1203 zugenommen hat, haben alle andern Bekenntnisse an Zahl eingebüßt. Die Zahl der Haushaltungen betrug 912777, auf jede entfielen im Durchschnitt 4,8 Personen.

Areal und Bevölkerung Irlands.

Provinzen und Grafschaften	Areal in Quadratkilometern	Bevölkerung 1911	Zu- u. Abnahme (—) 1901—11 Proz.	Katholiken Proz.	Einw. auf 1 qkm
Carlow	896	36151	— 4,2	89,2	40
Dublin	918	476909	6,4	78,8	519
Kildare	1693	66498	4,6	82,1	39
Kilkenny	2071	74821	— 5,5	94,9	36
King's County	1999	56769	— 5,7	90,1	28
Longford	1090	43794	— 6,2	91,9	40
Louth	820	63402	— 3,7	91,7	76
Meath	2345	64920	— 3,8	93,2	27
Queen's County	1719	54362	— 5,3	88,7	31
Westmeath	1838	59812	— 2,9	91,4	32
Wexford	2334	102287	— 1,7	92,4	44
Wicklow	2024	60603	— 0,4	79,1	30
Leinster:	19747	1160328	0,7	85,2	59
Clare	3450	104064	— 7,4	98,2	30
Cork, Ostbezirk	7485	267472	— 1,9	90,6	52
„ Westbezirk		123718	— 6,2	91,5	
Kerry	4815	159268	— 3,9	97,3	33
Limerick	2755	142846	— 2,2	95,3	52
Tipperary, Nordbezirk	4301	63958	— 5,7	94,8	35
„ Südbezirk		87993	— 4,8	94,8	
Waterford	1854	83766	— 3,9	94,7	45
Munster:	24660	1033085	— 4,0	94,1	42
Antrim	3088	478603	3,7	24,7	155
Armagh	1326	119624	— 4,6	45,3	90
Cavan	1932	91071	— 6,6	81,4	47
Donegal	4844	168420	— 3,1	78,9	35
Down	2482	304589	— 5,2	25,9	123
Fermanagh	1851	61811	— 5,5	56,2	33
Londonderry	2114	140621	— 2,6	45,8	66
Monaghan	1294	71395	— 4,3	74,6	55
Tyrone	3264	142437	— 5,4	54,7	43
Ulster:	22195	1578572	— 0,3	43,1	71
Galway	6149	181686	— 5,8	97,7	29
Leitrim	1588	63557	— 8,3	93,1	40
Mayo	5587	191969	— 3,6	97,8	34
Roscommon	2548	93904	— 7,7	97,6	37
Sligo	1830	78850	— 6,2	91,3	43
Connaught:	17702	609966	— 5,7	96,2	34
Irland:	84304	4381951	— 1,7	73,9	52
Ab Wattflächen und Küstengewässer	494	—	—	—	—
Irland:	83810	4381951	— 1,7	73,9	52

Folgende Städte, die als county boroughs aus ihren bisherigen Grafschaften ausgeschieden sind, sind in die obigen Zahlen eingeschlossen: Dublin, Cork (Grafschaft Cork, Ostbezirk), Limerick, Waterford, Belfast (Grafschaft Antrim), Londonderry. Die Stadt Dublin hat 309272 Einw. (Zunahme 6,4 Proz.) und mit den benachbarten Städten Rathmines und Rathgar (38190), Pembroke (29260), Kingstown (17227) und Blackrock (9081) 403030 Einw. (Zunahme 7,4 Proz.). Außerdem haben noch folgende Städte mehr als 10000 Einw.:

Belfast	385492	Lurgan	12135
Cork	76632	Newry	11956
Londonderry	40799	Portadown	11727
Limerick	38403	Wexford	11455
Waterford	27430	Ballymena	11376
Galway	13249	Sligo	11163
Dundalk	13128	Kilkenny	10513
Drogheda	12425	Clonmel	10277
Lisburn	12172		

Unterrichtswesen. Im J. 1911 bestanden 8337 Nationalschulen mit 12829 Lehrkräften, von denen nur 8710 geprüft waren; die Zahl der eingeschriebenen Schüler betrug 699945, doch besuchten davon im Durchschnitt nur 495962 (70,8 Proz.) die Schule, darunter waren 18346 im Alter von mehr als 15 Jahren. Nach dem Bekenntnis waren 1910: 506315 Schüler Katholiken (74,5 Proz.), 81103 Mitglieder der bischöflichen Kirche (11,9 Proz.), 76782 Presbyterianer (11,3 Proz.), 8698 Methodisten und 6537 andern Bekenntnisses. 4360 Schulen hatten ausschließlich katholische, 1540 ausschließlich evangelische Schüler. 7410 Schulen standen unter geistlicher, 785 unter weltlicher Leitung. Die Zahl der Klosterschulen ist auf 399 gestiegen; sie wurden von 84472 Schülern (unter 112478 eingeschriebenen) besucht. Es bestanden 400 Abendschulen (für Schüler über 14 Jahre und Erwachsene). Lehrerseminare waren 7 mit 1195 Schülern (darunter 661 weibliche) vorhanden. Die Gesamtkosten des Unterrichts in den Nationalschulen und Seminaren beliefen sich 1910/11 auf 1714252 Pfd. Sterl., wozu der Staat 1454432 Pfd. Sterl. beisteuerte. Die Universität von Dublin (Trinity College) hatte 1910: 1330 Studierende. 1908 ist in Belfast die Queen's Universität gegründet worden, an der auch eine Fakultät für Handel u. Industrie besteht.

Nachdem die Gesetzentwürfe abgelehnt waren, die Gladstone 1886 und 1893 dem englischen Parlament über die Verleihung einer gewissen Selbständigkeit (home-rule) vorgelegt hatte, ist im April 1912 eine neue Vorlage eingebracht worden. Danach soll das neue irische Parlament aus zwei Häusern bestehen, einem Gesetzgebenden Rat von 48—60 Mitgliedern und einer Gesetzgebenden Versammlung von 103 Mitgliedern. Der Rat soll bezüglich der Gesetzgebung ein aufschiebendes Vetorecht erhalten. Wenn eine Vorlage zum zweitenmal von ihm abgelehnt wird, so sollen die Mitglieder beider Häuser in gemeinsamer Beratung mit einfacher Majorität über die Annahme der Vorlage entscheiden. Im Reichsparlament wird J. auch weiter vertreten sein. Auf allgemeine Reichsangelegenheiten, wie Heer, Marine, Landesverteidigung, auswärtige Politik soll sich die gesetzgebende Gewalt des irischen Parlaments nicht erstrecken, dagegen soll die Festsetzung von Zöllen und Abgaben ihm vorbehalten sein. Auf die Dauer von 15 Jahren soll J. einen Zuschuß von 2 Mill. Pfd. Sterl. jährlich aus der Reichskasse erhalten (1910/11 betrug der Zuschuß 1477224 Pfd. Sterl.), nach Ablauf dieses Zeitraums soll J. einen bestimmten Prozentsatz seiner Einnahmen

zu den Reichsausgaben beitragen. — Zur Literatur: Bonn, Die englische Kolonisation in J. (Stuttg. 1906, 2 Bde.); Louis Paul Dubois, L'Irlande contemporaine et la question irlandaise (Par. 1907; engl. Ausg., Lond. 1908); Priester, Die Oberflächengestalt und Lage Irlands und ihre verkehrsgeographische Ausnutzung (Stuttg. 1909); Howard, A geography of Ireland (Oxf. 1911); Morgan, The new Irish constitution (Lond. 1912); Lord Eversley, Gladstone and Ireland. The Irish policy of Parliament 1850—1894 (das. 1912).

Isaacs, Sir Rufus Daniel, engl. Jurist und Politiker, geb. 10. Okt. 1860 in London, erzogen in Brüssel und Hannover, war Bankier in London, studierte dann die Rechte, wurde 1887 Rechtsanwalt in London und 1904 von den Liberalen ins Unterhaus gewählt. Im Ministerium Asquith wurde er im Februar 1910 Solicitor General, im Herbst d. J. Attorney General und im Juni 1912 Mitglied des Kabinetts.

Ischias, s. Nervenschmerz und Radiumtherapie.

Isherwood-System (spr. ischerwudd-), neuartige Schiffbauweise mit weiträumigen Querspanten und zahlreichen Längsspanten. S. Dampfschiff, S. 189.

Island. Die Bevölkerung zählte 1. Dez. 1910: 85 188 Seelen, wovon 41 083 Männer, 44 105 Frauen waren. Auf dem Lande wohnten 67 175 Personen (32 907 Männer, 34 268 Frauen), in den Städten 18 013 (8176 Männer, 9837 Frauen), davon 11 600 in der Hauptstadt Reykjavik. Die jährliche Zunahme in der Periode 1901/10 war 0,91 Proz., sehr verschieden auf die Ämter verteilt: im Südamt mit den Städten Reykjavik und Hafnafjord 1,93 Proz., im Westamt mit der Stadt Isafjord 0,74 Proz., und im Nordamt und Ostamt mit den Städten Akureyri und Seydisfjord fand eine Abnahme von 0,06 Proz. statt. 1908 wurden 501 Ehen geschlossen und 2265 lebende Kinder geboren (darunter 1171 Knaben, 1094 Mädchen), und es starben 1592 Personen (815 männliche, 777 weibliche). Es kamen 1908: 14 Todesfälle durch Selbstmord vor, 85 durch Unglücksfälle, darunter 73 durch Ertrinken. Am Ende des Jahres 1910 gab es auf J. 87 Telegraphen- und Telephonstationen. Die Drahtlänge betrug 1379 km. Die Zahl der Telegramme zwischen J. und dem Ausland war 18 497, wovon 6940 auf Dänemark entfielen.

Der Wert der Ein- und Ausfuhr sowie der wichtigsten Warengruppen stellte sich 1909 wie folgt:

Einfuhr.

Getreide, Mehl, Reis	1 873 739	Kronen
Kaffee, Zucker, Tabak	1 402 688	"
Manufakturwaren	1 311 058	"
Kohlen	985 187	"
Holz	661 443	"
Petroleum	487 857	"
Salz	455 015	"
Andre Waren	3 635 108	"
Zusammen:	10 812 095	Kronen

Hiervon hatte die Einfuhr aus Dänemark einen Wert von 5 466 263 Kronen, aus England 3 105 856 Kr., aus Norwegen 1 146 114 Kr., aus Deutschland 621 639 Kr.

Ausfuhr.

Klippfisch	5 495 950	Kronen
Sonstige Fische und Fischprodukte	855 639	"
Wolle	1 191 536	"
Tran	1 471 709	"
Pökelfleisch von Schafen	816 024	"
Pferde und Schafe	351 290	"
Andre Waren	3 552 677	"
Zusammen:	13 734 825	Kronen

Hiervon hatte die Ausfuhr nach Dänemark einen Wert von 5 368 494 Kronen, nach England von 3 388 778 Kr., nach Norwegen von 741 433 Kr., nach Deutschland von 329 214 Kr.

Zahl und Tonnengehalt der Schiffe, die 1909 die isländischen Häfen besuchten:

Herkunftsort der Schiffe	Zahl	Registertonnen
Isländische Häfen	1902	644 449
Zusammen vom Ausland	318	116 493
Dänemark	83	34 915
England	143	60 442
Norwegen	79	17 484
Andre Länder	13	3652

Außerdem kamen vom Ausland 996 Fischerboote, worunter 86 von den Färöern, 299 aus Norwegen, 309 aus England und 245 aus Frankreich. Unter den ausländischen Schiffen waren 271 Dampfschiffe mit 110 930 Reg.-Ton. und 47 Segelschiffe mit 5563 Reg.-Ton. — Die Rechnungsablage für 1910 ergab an Einnahmen 2 159 490 Kronen (darunter Jahreseinnahme 1 692 115 Kr., Überschuß vom Vorjahr 299 729 Kr., vom Reservefonds 166 976 Kr.), an Ausgaben 2 012 344 Kr. (darunter Jahresausgabe 1 777 901 Kr., Anleihen vom Reservefonds 234 443 Kr.). — Der Schweizer Hermann Stoll hat 1910 und 1911 auf zwei Reisen in das Innere bisher unbetretene Strecken durchquert und dabei das Gebiet des Vatnajökull und das Tunguafellsjökull sowie die nördliche Halbinsel Melrakkasljetta erforscht (»Petermanns Mitteilungen«, 1912). Durch eine französische Gesellschaft wird 1912 an der Südküste Thorlakhavn (80 km von Reykjavik entfernt) zum Ausfuhrhafen und Industrieort ausgebohrt.

Geschichte. Bei den Althingswahlen im November 1911 vermochte die von dem bisherigen Althingspräsidenten Skuli Thoroddsen und dem ehemaligen Minister Björn Jónsson (s. d., Bd. 22, 23) geführte radikale Selbständigkeitspartei nur 10 von ihren 21 Sitzen zu behaupten, während die Zahl der Mitglieder der gemäßigtern Selbstverwaltungspartei von 7 auf 17 stieg und auch die 7 Wilden zum größern Teil keineswegs grundsätzliche Gegner einer friedlichen Verständigung mit Dänemark waren. Im Zusammenhang hiermit wurden in der Presse Islands wie auch in den dortigen Abgeordnetenkreisen Anfang 1912 wiederholt Stimmen laut, die eine Neuregelung der staatsrechtlichen Stellung Islands im dänischen Gesamtreich auf der Grundlage des 1908 von einer isländisch-dänischen Kommission ausgearbeiteten, aber 1909 vom Althing als nicht weitgehend genug abgelehnten Verfassungsentwurfs in Vorschlag brachten. weitere Fortschritte, und in den nächsten Monaten weitere Fortschritte, und im Mai 1912 einigten sich die Selbständigkeitspartei unter Bj. Jónsson und die Selbstverwaltungspartei unter Hafstein (s. d., Bd. 22) auf ein gemeinsames politisches Programm, das die friedliche Lösung des langwierigen isländisch-dänischen Verfassungskonflikts durch Umwandlung der beiderseitigen Staatenverbindung in eine der frühern schwedisch-norwegischen Union ziemlich genau nachgebildete Realunion erstrebt. Durch den Zusammenschluß der beiden isländischen Hauptparteien, die sich bisher stets aufs schärfste befehdet hatten, und durch den gleichzeitigen ungünstigen Zustand der isländischen Staatsfinanzen, eine Wirkung des neueingeführten völligen Einfuhrverbots alkoholhaltiger Getränke, wurde die ohnehin schwache Stellung des einheimischen Ministers Christian Jónsson vollends unhaltbar. Als das

Althing 15. Juli zu einer neuen Tagung zusammentrat, reichte er sein Abschiedsgesuch ein, das der Dänenkönig Christian X. 25. Juli bewilligte. Sein Nachfolger, der ehemalige Minister Hafstein (s. oben), bezeichnete im Althing in seiner Antrittsrede die Neuregelung des staatsrechtlichen Verhältnisses zu Dänemark und die Erschließung neuer Einnahmen für die isländische Staatskasse als die wichtigsten Punkte seines Regierungsprogramms. — Zur Literatur: A. Klinckowström, Bland vulkaner och fägelberg. Reseminnen från I. och Färöarna (Stockh. 1911, 2 Bde.); W. v. Knebel, J., eine naturwissenschaftliche Studie (fortgeführt und hrsg. von H. Reck, Stuttg. 1912).

Ismail Hakki Bey, Babansadeh, türk. Politiker (s. Bd. 23), trat im Mai 1911 vom Amt eines Unterrichtsministers zurück. Er schrieb: »De Stamboul à Bagdad. Notes d'un homme d'État turc« (Par. 1911).

Isochinolin, s. Steinkohlenteer.

Isodynamie der Nahrungsstoffe, s. Physiologie.

Isoëtes, s. Pflanzen.

Isokōl, Farbstoff zur Sensibilisierung panchromatischer photographischer Platten.

Isometabolen (griech.), Linien gleicher Veränderlichkeit, z. B. sind Barometabolen Linien gleicher Veränderlichkeit des Luftdrucks.

Italien. Bevölkerung. Nach der vom Militärgeographischen Institut geleiteten planimetrischen Ausmessung beträgt das Areal Italiens 286 682 qkm, 34 qkm mehr als in der Tabelle in Bd. 10, S. 74, angegeben ist. Bei den einzelnen Provinzen zeigen sich allerdings größere Abweichungen von jener Tabelle. Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 10. Juni 1911 beträgt die ortsanwesende Bevölkerung 34 686 683 Seelen. Sie verteilt sich auf die Provinzen und Landschaften folgendermaßen:

Provinzen und Landschaften	Areal in QKil.	Ortsanwesende Bevölkerung 10. Febr. 1901	Ortsanwesende Bevölkerung 10. Juni 1911	Zu- u. Abnahme (—) in Proz.	Einw. auf 1 qkm 1911
Alessandria	5083	811833	807564	—0,53	158
Cuneo	7430	638235	646489	1,29	87
Novara	6613	743115	754641	1,55	114
Turin	10236	1124218	1215844	8,15	119
Piemont:	29367	3317401	3424538	3,23	116
Genua	4099	934627	1050006	12,34	256
Porto Maurizio	1179	142846	146847	2,80	124
Ligurien:	5278	1077473	1196853	11,08	227
Bergamo	2759	459594	510238	11,02	185
Brescia	4679	538427	595547	10,61	127
Como	2861	580214	614232	5,86	215
Cremona	1756	327838	348863	6,41	198
Mailand	3163	1442179	1727913	19,81	546
Mantua	2339	311942	348721	11,79	149
Pavia	3336	496969	511325	2,89	153
Sondrio	3192	125565	130073	3,59	41
Lombardei:	24085	4282728	4786907	11,77	199
Belluno	3349	192800	193047	0,13	58
Padua	2141	443227	518810	17,05	242
Rovigo	1774	221904	258096	16,31	145
Treviso	2475	412267	491561	19,23	198
Udine	6582	592592	628330	6,03	95
Venedig	2420	401241	465913	16,12	192
Verona	3071	422437	474846	12,41	154
Vicenza	2735	447999	496052	10,73	181
Venetien:	24547	3134467	3526655	12,51	144
Bologna	3752	527367	577969	9,60	154
Ferrara	2621	271776	300877	10,71	115
Forlì	1879	280823	299882	6,79	159
Modena	2597	315804	352212	11,53	136
Parma	3238	294159	324897	10,45	100
Piacenza	2471	245126	254861	3,97	103
Ravenna	1852	235485	248645	5,59	134
Reggio (Emilia)	2291	274495	308167	12,26	134
Emilia:	20701	2445035	2667510	9,10	129
Arezzo	3298	271676	284520	4,73	86
Florenz	5867	939054	999405	6,43	170
Grosseto	4502	144722	146533	1,25	32
Livorno	345	123877	135756	9,59	394
Lucca	1445	319523	332227	3,98	230
Massa e Carrara	1781	195631	212398	8,57	119
Pisa	3055	320829	342144	6,64	112
Siena	3812	233830	241470	3,27	63
Toskana:	24105	2549142	2694453	5,70	112
Ancona	1938	302172	318683	5,46	164
Ascoli Piceno	2063	245172	252084	2,82	122
Macerata	2816	259429	257091	—0,90	91
Pesaro e Urbino	2895	253982	261017	2,77	90
Marken:	9712	1060755	1088875	2,65	112
Perugia (Umbrien):	9709	667210	685042	2,67	70
Rom (Latium):	12081	1196909	1298142	0,46	107
Aquila	6436	396629	407812	2,82	63
Campobasso	4381	366571	348963	—4,80	79
Chieti	2947	376907	363583	—1,97	123
Teramo	2765	307444	307284	—0,05	111
Abruzzen und Molise:	16529	1441551	1427642	—0,97	86
Avellino	3037	402425	397048	—1,34	131
Benevent	2118	256504	253581	—1,14	119
Caserta	5268	785357	788370	0,38	149
Neapel	908	1151834	1354896	17,63	1492
Salerno	4964	564328	554030	—1,82	111
Kampanien:	16295	3160448	3347925	5,93	205
Bari	5350	827698	892417	7,82	167
Foggia	6962	425450	467172	9,80	67
Lecce	6797	706520	769043	8,85	113
Apulien:	19109	1959668	2128632	8,62	111
Potenza (Basilicata):	9962	490705	473119	—3,58	47
Catanzaro	5258	476227	484616	1,76	92
Cosenza	6653	465267	475245	2,14	71
Reggio	3164	428714	444215	3,62	140
Kalabrien:	15075	1370208	1404076	2,47	93
Caltanissetta	3273	327977	343132	4,62	105
Catania	4966	705412	783862	11,12	157
Girgenti	3035	371638	394002	6,02	130
Messina	3226	543809	514851	—5,34	160
Palermo	5047	785357	794635	1,18	157
Syrakus	3735	427507	476991	11,57	128
Trapani	2457	368099	375507	2,12	153
Sizilien:	25739	3529799	3683380	4,35	143
Cagliari	13431	483548	521156	7,78	39
Sassari	10678	308206	331778	7,65	31
Sardinien:	24109	791754	852934	7,73	35
Königr. Italien:	**286682**	**32475253**	**34686683**	**6,81**	**121**

Die Zahl der Gemeinden mit mehr als 100000 Einw. ist seit 1901 von 11 auf 13 gestiegen. Unter den 69 Provinzhauptstädten haben ferner 19 zwischen 50000 und 100000 und 20 zwischen 30000 und 50000 Einw. im Gemeindegebiet. Diese 52 Gemeinden sind:

Gemeindebezirke	Ortsanwes. Bevölkerung 10. 6. 1911	Zu- und Abnahme (—) in Proz.	Gemeindebezirke	Ortsanwes. Bevölkerung 10. 6. 1911	Zu- und Abnahme (—) in Proz.
Alessandria .	75 687	6,16	Messina . .	126 172	−15,76
Ancona . .	63 145	11,10	Modena . .	70 267	8,36
Arezzo . . .	47 498	7,18	Neapel . . .	723 208	28,33
Ascoli Piceno	30 631	6,06	Novara . .	54 589	20,64
Bari . . .	103 522	33,61	Padua . . .	96 135	16,84
Bergamo . .	55 489	16,15	Palermo . .	341 656	10,32
Bologna . .	172 639	13,57	Parma . . .	51 919	5,23
Brescia . .	83 323	18,00	Pavia . . .	39 319	10,92
Cagliari . .	61 013	13,52	Perugia . .	65 818	7,22
Caltanissetta .	41 320	−4,58	Piacenza . .	38 523	6,82
Caserta . .	33 455	2,28	Pisa	65 215	6,35
Catania . .	211 699	41,80	Ravenna . .	71 690	11,96
Catanzaro .	34 340	7,91	Reggio (Kal.)	42 876	−3,47
Como . . .	44 146	13,50	Reggio (Em.).	70 499	20,53
Cremona . .	40 436	7,28	Rom . . .	538 634	16,40
Ferrara . .	95 196	15,66	Salerno . .	43 426	1,64
Florenz . .	232 860	9,33	Sassari . .	43 240	12,99
Foggia . . .	76 534	43,99	Siena . . .	41 659	7,74
Forlì . . .	45 879	4,97	Syrakus . .	40 587	26,71
Genua . . .	272 077	15,92	Trapani . .	59 365	−0,16
Lecce . . .	36 310	11,08	Treviso . .	41 027	20,71
Livorno . .	105 322	7,12	Turin . . .	427 733	27,43
Lucca . . .	76 137	1,56	Udine . . .	47 626	25,52
Mailand . .	599 200	21,48	Venedig . .	160 727	5,85
Mantua . .	32 692	11,41	Verona . .	81 915	10,29
Massa . . .	30 895	16,97	Vicenza . .	54 246	21,15

Im letzten Jahrzehnt haben nur 4 von obigen 52 Städten eine Verminderung der Einwohnerziffer erfahren. Bei Messina und Reggio ist dies auf das Erdbeben des Jahres 1908 zurückzuführen; doch bleiben auch sie heute nur noch um 15,76 bez. 3,47 Proz. hinter dem ehemaligen Bestande zurück. Die Bevölkerungszunahme im Jahrzehnt beläuft sich bei 31 dieser Gemeinden auf mehr als 10 Proz., bei 12 auf mehr als 20 Proz., in Bari gar auf 33,61, in Catania auf 41,80, in Foggia auf 43,99 Proz. Die Bevölkerungsdichtigkeit ist von 113,3 auf 121 pro Quadratkilometer gestiegen. Die Bevölkerung ist am dichtesten in den Provinzen Neapel (1492 auf 1 qkm) und Mailand (546) zusammengedrängt, ferner in Livorno, Padua, Lucca und Como. Dagegen ist die Dichtigkeit am geringsten in Sardinien (35 auf 1 qkm) sowie in den teils durch Gebirge, teils durch Sümpfe für die Besiedelung weniger günstigen Provinzen Grosseto (31), Sondrio (41), Potenza (47), Belluno (52), Aquila (63) und Foggia (67).

In der Bevölkerungsziffer sind die vorübergehend Anwesenden inbegriffen, nicht so die vorübergehend im Auslande befindlichen italienischen Staatsangehörigen, 1150263 an Zahl. — Ausgewandert sind 1910: 651500 Personen, darunter nach überseeischen Ländern 402800, nach europäischen und Mittelmeerländern 248700. Die höchste Auswandererziffer hat Sizilien mit 94700, es folgen Venetien mit 92700, Kampanien mit 63000, die Lombardei mit 62300. Die geringsten Ziffern weisen auf: Ligurien mit 8200, Sardinien mit 10700, Latium mit 12400 Auswanderern. Die Verhältniszahlen betragen für Mittelitalien 1459, Oberitalien 1563, Unteritalien 2329 auf je 100000 Einw. Von 395 auf je 100000 Einw. ist die Auswandererziffer bis 1906 auf 2349 gestiegen, um 1908 auf 1426 zu sinken. 1910 betrug sie 1884. Nach überseeischen Ländern geht aus Oberitalien kaum ein Drittel, aus Mittelitalien gut die Hälfte, aus Unteritalien fast die gesamte Auswanderermenge.

Landwirtschaft. Die Hauptprodukte der Landwirtschaft lieferten in den Jahren 1909 und 1910 folgenden Ertrag:

Produkte	Ertrag in Mill. dz bez. hl 1909	1910	Produkte	Ertrag in Mill. dz bez. hl 1909	1910
Weizen . . .	51,50	41,70	Kartoffeln . .	17,22	15,39
Roggen . . .	1,28	1,38	Tomaten . .	3,93	3,35
Gerste . . .	2,38	2,06	Zwiebeln . .	0,63	0,57
Hafer . . .	6,30	4,15	Hanf	0,78	0,87
Mais	24,16	24,69	Lein	0,033	0,031
Reis	4,75	4,38	Maulbeerlaub.	11,23	10,21
Heu	234,00	258,77	Zuckerrüben .	12,57	16,79
Bohnen . . .	0,64	5,10	Agrumi . . .	8,40	7,61
Wein	61,77	29,29	Kastanien . .	7,03	6,07
Öl.	2,56	1,38	Obst	5,59	4,16

Die Anbaufläche betrug 1910 in Hektar: für Weizen 4738000, für Mais 1482000, für Reis 143600, Weinberge 911000 (Rebland gemischt mit andern Produkten 3551700), Olivenpflanzungen 580840 (Ölbäume gemischt mit andern Produkten 1750560), Hanf 79000, Lein 9000, Zuckerrüben 50200, Agrumi 44000 (gemischt 69290). — Von den 28,6 Mill. Hektar der Bodenfläche Italiens sind 11,2 Mill. eben oder nahezu eben; davon sind nur 1,36 Mill. künstlich bewässert, weitere 1,21 Mill. Hektar könnten bewässert werden.

Industrie. Den gegenwärtigen Stand der Industrie lassen folgende, für 1910 festgestellte Ziffern erkennen. Es gab damals in J. an

Aktiengesellschaften	Anzahl	Kapital Mill. Lire
Kreditinstitute und Banken	347	712,5
Versicherungsgesellschaften	43	86,3
Gesellschaften für Transport	151	924,2
" " Weberei	182	482,1
" " Manufaktur	211	214,8
" " Metallindustrie . . .	67	258,6
" " mechanische Industrie	124	224,5
" " Automobilindustrie .	44	55,4
" " elektrische Industrie .	192	364,6
" " chemische Industrie .	172	276,2
" " Lebensmittelindustrie	163	255,6
" " landwirtsch. Industrie .	25	58,4
" " Gasthof-, Speisehaus- und Theaterbetrieb .	38	36,0
" " Wasserleitungen, Bäder	60	78,2
" " Bauunternehmungen .	61	129,5
" " Immobilien	107	178,0
" " Ein- und Ausfuhr .	22	37,5
" " Bergwerk- und Steinbruchbetrieb	51	77,6
Gesellschaften verschiedener Art . . .	200	139,3
Zusammen:	2260	4589,3

Die Erholung des wirtschaftlichen Lebens von dem Niedergange der vorhergehenden Jahre hat auch 1911 einige Fortschritte gemacht; doch ist die Lage mancher Industriezweige noch immer ungünstig. Das sizilische Schwefelkonsortium verzeichnet für 1910 eine Gewinnung von 396737 Ton. und einen Verkauf von 409645 T., so daß der Stock auf 586626 T. vermindert ist. In 29 Zuckerfabriken wurden 9,67 Mill. dz Rüben verarbeitet und 1,11 Mill. dz Zucker gewonnen. Die Produktion an Sprit betrug 418920 hl, an Bier 567185 hl. Die metallurgische Industrie erfuhr, namentlich durch finanzielle Gesundung der größern Aktiengesellschaften und Gründung von Kartellen, eine gewisse Festigung, wogegen die deutsche Konkurrenz lähmend wirkte, so daß mehrere große Werke mit Unterbilanzen abschlossen. Auch das Seidengewerbe hatte mit großen Schwierigkeiten

zu kämpfen. Die Kokonproduktion war gering; der japanische Wettbewerb wird immer lästiger. Es wurden 1909: 50,8 Mill. kg, 1910 nur 48 Mill. kg Kokons erzielt; sie ergaben 3,9 Mill. kg Rohseide, um 8 Proz. weniger als im Vorjahr. Die Ausfuhr von Seidengespinsten blieb um 57 Mill. Lire hinter dem Vorjahr zurück. Im Baumwollgewerbe dauerte die schlimme Wirkung der Überproduktion, des Kapitalmangels, der ungesunden Kreditverhältnisse fort, obwohl die Arbeitszeit eingeschränkt und gewaltige Anstrengungen zur Erweiterung der Ausfuhr gemacht wurden. In elf Monaten wurde für 21 Mill. Lire mehr Rohbaumwolle eingeführt, für 46 Mill. Lire mehr Fabrikate ausgeführt als in der gleichen Periode des Vorjahres. Lohnende Beschäftigung boten die Woll-, Leinen- und Automobilindustrie, desgleichen das Baugewerbe, da im ganzen Lande lebhafte Bautätigkeit für staatliche und private Rechnung herrscht. Die Lieferungen für Zwecke des tripolitanischen Krieges haben im letzten Vierteljahr 1911 zum Aufschwunge mancher Industriezweige mitgeholfen. Sehr blühend ist die Zündhölzerfabrikation. In 165 Fabriken wurden 73 973 Mill. Holz- und Wachszünder hergestellt (5714 Mill. mehr als im Vorjahr), wovon 19 736 Mill. ins Ausland gingen. Die Zahl der Gasfabriken stieg auf 253, die der Elektrizitätsanlagen auf 5499; an Gas wurden 243 Mill. cbm, an elektrischer Kraft 1312 Mill. Hektowattstunden erzeugt.

Über die chemische Industrie Italiens s. Chemische Industrie, S. 169.

[Handel.] Der Wert des Warenhandels mit dem Auslande betrug (in Millionen Lire):

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Überschuß der Einfuhr
1910	3246,0	2080,0	1166,0
1911	3358,1	2169,3	1188,8
1911	+112,1	+89,3	+22,8

Auf die Warenkategorien des Zolltarifs verteilten sich die Wertziffern 1911 wie folgt (in Millionen Lire):

Warengruppen	Einfuhr	Ausfuhr
Sprit, Getränke und Öl	100,6	136,8
Kolonialwaren und Tabak	81,9	15,9
Chemikalien, Arzneien, Harze u. Duftstoffe	129,2	73,5
Farben, Färb- und Gerbstoffe	37,9	8,3
Hanf, Lein, Jute und andre Pflanzenfasern	53,0	78,7
Baumwolle	397,9	217,8
Wolle, Haare, Pelzwerk	161,0	42,7
Seide	211,3	493,0
Holz und Stroh	177,2	63,5
Papier und Bücher	48,2	26,3
Felle und Leder	141,1	67,2
Mineralien und Metalle	566,4	81,5
Fuhrwerke	33,9	60,4
Steine, Erden, Ton- und Glaswaren	360,2	100,1
Gummi und Guttapercha	90,7	38,6
Zerealien	466,1	371,3
Vieh und tierische Produkte	254,9	921,1
Verschiedenes	45,7	72,1
Zusammen:	3358,1	2169,3

Auf die Hauptverkehrsländer entfielen (in Millionen Lire):

Länder	Einfuhr aus 1910	Einfuhr aus 1911	Ausfuhr nach 1910	Ausfuhr nach 1911
Österreich-Ungarn	289,7	285,1	164,6	176,8
Frankreich	333,9	331,5	218,3	205,2
Deutschland	524,6	560,9	293,1	300,6
Großbritannien	476,3	492,5	210,3	218,8
Schweiz	83,9	78,6	216,4	205,5
Argentinien	98,0	108,0	151,4	161,1
Ver. Staaten von N.-A.	363,0	421,1	263,8	229,0

[Schiffahrt.] Der Gesamtverkehr handelstätiger Schiffe in italienischen Häfen wies folgende Ziffern (Ein- und Auslauf zusammen) auf:

Jahr	Schiffe Anzahl	Schiffe Tonnen	Aus- oder eingeschiffte Tonnen Ware	Aus- oder eingeschiffte Fahrgäste
1909	237 680	93 865 000	26 560 000	2 047 000
1910	312 689	102 391 000	27 576 000	2 169 000
1910	+75 009	+8 526 000	+1 016 000	+122 000

Auf die Flaggen verteilte sich der Verkehr 1910 so:

Flaggen	Schiffe Anzahl	Schiffe Tonnen	Aus- oder eingeschiffte Tonnen Ware
Italienische	285 133	62 756 000	12 907 000
Fremde	27 556	39 635 000	14 669 000
Zusammen:	312 689	102 391 000	27 576 000

[Finanzen.] Die vorzügliche Lage der Staatsfinanzen hat J. instand gesetzt, die in sechs Monaten (bis Ende März 1912) auf 210 Mill. Lire sich belaufenden Kosten des Afrikakrieges ohne Steuererhöhung und Anleihen zu decken. Nach dem Haushaltsvoranschlage für 1912/13 ergeben die Staatseinnahmen ein Mehr von 175 Mill. Lire gegenüber dem Vorjahr und einen Überschuß von 16 Mill. Lire über die Ausgaben. Die sehr vorsichtig veranschlagten Einnahmen setzen sich so zusammen (in Mill. Lire):

Erträge des Staatsbesitzes	59,5
Direkte Steuern	483,8
Geschäftssteuern	319,0
Verbrauchssteuern und Zölle	575,8
Monopole (Tabak, Salz, Pulver, Chinin, Lotterie)	495,9
Staatsbetriebe (Post, Telegraph, Eisenbahnen 2c.)	185,4
Rückzahlungen	171,4
Verschiedene Einnahmen	32,4
Ordentliche Einnahmen	2323,2
Außerordentliche Einnahmen	322,8
Zusammen:	2646,0
Unter Abrechnung der Ausgaben	2630,0
Ergibt sich der Überschuß von	16,0

Statistischer Rückblick. Einer aus Anlaß der Fünfzigjahrfeier der nationalen Einigung veröffentlichten amtlichen Denkschrift sind folgende Angaben über die wirtschaftlichen Fortschritte Italiens im letzten halben Jahrhundert zu entnehmen.

Was zunächst die Sterblichkeits- und Gesundheitsverhältnisse betrifft, so starben 1863: 30,9, 1908 nur noch 20,3 von 1000 Personen, was eine jährliche Ersparung von 250 000 Menschenleben bedeutet, während in dem gleichen Zeitraum die Geburtenziffer nur von 39 auf 33,37 pro Mille herunterging. An ansteckenden Krankheiten starben noch 1888: 6,19, zwanzig Jahre später nur 2,76 vom Tausend; so ging die Sterblichkeit an Pocken von 18 110 auf 561, an Diphtheritis von 25 683 auf 5932, an Typhus von 23 869 auf 9287, an Flecktyphus gar von 2099 auf 25 zurück. Die Jahrtausende alte Geißel Italiens, die Malaria, ist in den letzten Jahrzehnten mit solchem Erfolg bekämpft worden, daß die Sterblichkeit von ca. 16 000 (1880) auf 3477 (1908) gesunken ist. An Pellagra starben 1888 ca. 3500, 1908 ca. 1300 Personen, an Tuberkulose 1888: 2,13, 1908: 1,65 vom Tausend. Kein Wunder, daß die Einwohnerzahl des Königreichs von nicht ganz 26 Mill. (1871) in 40 Jahren auf nahezu 34,7 Mill. gestiegen ist und dies trotz einer im Durchschnitt jährlich auf 150 000 Köpfe zu beziffernden dauernden Abwanderung (weit größere Ziffern zeigt die zeitweilige Auswanderung). Der Geburtenüberschuß betrug in

den letzten Jahren fast 400 000. — Im ganzen Land ist der unentgeltliche ärztliche Beistand zugunsten der Armen durchgeführt. In 20 Jahren ist die Zahl der besoldeten Gemeindeärzte von 8585 auf 10 632 gestiegen, in 25 Jahren von den Gemeinden für öffentliche Arbeiten zu gesundheitlichen Zwecken 1 Milliarde, dazu für Beschaffung von Trinkwasser die Summe von 150 Mill. Lire ausgegeben worden; ebensoviel wendete der Staat für Entsumpfungen auf. Ein Riesenaquädukt (s. Apulische Wasserleitung) wird bis 1916 den 194 an ständigem Wassermangel leidenden Gemeinden Apuliens, d. h. nahezu zwei Millionen Landeskindern, das Wasser zuführen. Die Cholera, die auch 1911 (in sehr verminderter Stärke) fortgedauert hat, forderte 1910: 915 Opfer. Die bakteriologisch festgestellten Erkrankungen beliefen sich auf 1889; außerdem wurden 1644 verdächtige Fälle gemeldet.

Der Bruttoertrag der Landwirtschaft, 1864 auf 2842 Mill. Lire berechnet, betrug 1910: 7 Milliarden Lire, ist also um 4158 Mill. Lire gestiegen. Von der 1,2 Mill. Hektar betragenden entwässerungsbedürftigen Bodenfläche sind seit 1862 ca. 550 000 Hektar mit einem Kostenaufwand von 225 Mill. Lire bonifiziert worden. Die Verwendung von Kunstdünger, die sich im Anfang der 1860er Jahre auf wenige 100 dz belief, hat sich vervielfacht; im Inlande wurden 1909: 9,5 Mill. dz im Werte von 52,5 Mill. Lire hergestellt, und ungefähr für die gleiche Summe wurde Rohmaterial eingeführt. Im letzten Jahrfünft allein hob sich die Einfuhr an landwirtschaftlichen Maschinen von 6,6 auf 15,1 Mill. Lire.

Die Umwandlung der Handelsflotte zeigen folgende Ziffern: Während die 1862 vorhandenen 9356 Segelschiffe mit einem Gehalt von 643 946 Ton. bis 1908 auf 4701 mit 453 324 T. sanken, stieg die Zahl der Dampfer von 57 auf 626, ihr Gehalt von 10 224 auf 566 738 T. Der Wert des Außenhandels stieg 1862—1910 in der Einfuhr von 830 auf 3235,8, in der Ausfuhr von 577,5 auf 2056,4 Mill. Lire, und zwar überflügelte J. in den letzten beiden Jahrzehnten in der relativen Zunahme seines Handels alle andern europäischen Großmächte sowie die Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die Industrie Italiens hat sich mit einer Schnelligkeit und Stärke entwickelt, die der Landwirtschaft bereits viel von ihrer überragenden Bedeutung für den Volkswohlstand genommen hat. Von 1873—1903 nahm die Zahl der industriellen Arbeiter um 38 Proz., die der benutzten mechanischen Pferdestärken um 273 Proz. zu. Von 2231 Mill. Lire, die der Staat in den letzten sechs Jahren für Bedürfnisse der Armee und Marine sowie des Eisenbahnbetriebes ausgegeben hat, sind 1814 Mill. der inländischen Industrie zugeflossen.

An Eisenbahnen besaß J. 1860 kaum 1800 km; große Teile des Landes waren noch ganz ohne Schienenwege. Ende 1910 maßen diese 16 989 km, darunter 13 437 km im Staatsbetriebe. Nur unzureichend hat mit der Entwickelung des Verkehrs die Vermehrung des rollenden Materials Schritt gehalten; es ist noch von einer schwer empfundenen Unzulänglichkeit, obschon 30. Juni 1910: 4866 Lokomotiven und Motorwagen, 9896 Personen- und 91 438 Güterwagen vorhanden waren, wozu noch 2159 vom Ausland entliehene kamen. Dem Nahverkehr dienten Ende 1907: 4321 km Straßenbahnen, wovon 3211 mit Dampf-, 1110 km mit elektrischem Antrieb. In rapider Zunahme ist auch die Errichtung von Automobillinien begriffen, deren es 30. Juni 1910 schon 62 mit zusammen 2944 km Länge gab. Von 1862—1910 steigerte sich die Zahl der Postämter von 2220 auf 10 907, des Personals von 7305 auf 27 259, der abgesandten Briefschaften von 72,1 auf 1098,3 Mill., die Länge der Telegraphenlinien von 11 995 auf 49 633 km, der Telegraphenämter von 401 auf 5676, der abgesandten und erhaltenen Drahtmeldungen von 2,8 auf 38 Mill. In den drei Jahren seit Juli 1907 stieg die Zahl der mit Fernsprechnetzen versehenen Städte von 141 auf 219, der internationalen Fernsprechlinien von 245 auf 428, der öffentlichen Fernsprechstellen von 440 auf 1048, der Abonnenten von 42 734 auf 66 463.

Als einen harten Kampf, der mit einem glänzenden Siege geendet hat, darf man das Ringen der italienischen Staatsleiter und Volksvertreter, noch mehr der hart geprüften Steuerzahler mit den durch die Emporarbeitung des Landes aus Zerrissenheit, wirtschaftlicher Ohnmacht und Unkultur hervorgerufenen finanziellen Schwierigkeiten bezeichnen. Der erste Staatshaushalt der geeinigten Nation (1862) wies 480 Mill. Lire in den Einnahmen, 926 Mill. Lire in den Ausgaben, also einen Fehlbetrag von 446 Mill. Lire auf. Mehr als 60 Proz. der Ausgaben galten der Wehrmacht und der Landesverteidigung; 107 Mill. Lire mußten den öffentlichen Arbeiten, namentlich den Eisenbahnbauten, geopfert werden; es blieben für die Bedürfnisse des Ministeriums des Innern nur 65, der Justiz 50, der Landwirtschaft, Industrie und des Handels 22, des Unterrichts 15, des Auswärtigen Amtes 3 Mill. Lire zur Verfügung. Im Kriegsjahr 1866 stieg die Unterbilanz auf 721 Mill. Lire. Rücksichtslose Anziehung der Steuerschraube führte 1875 das Gleichgewicht herbei, und 1881 stiegen die Überschüsse auf 53 Mill. Lire. Aber die Wachstumskrise hatte eine neue Reihe von Fehlbetragjahren zur Folge, und erst 1897/98 begann die Ära fortdauernder und immer steigender Budgetüberschüsse, während die Budgetziffern eine imposante Aufwärtsbewegung annahmen. Im Voranschlag des laufenden Jahres (1911/12) figurieren 2244 Mill. Lire Einnahmen, 2169 Mill. Lire Ausgaben. Unter Miteinrechnung des Eisenbahnbudgets ergibt sich, daß in 50 Jahren die Ausgaben sich verdreifacht, die Einnahmen sich versechsfacht haben. Den oben angeführten Ziffern der einzelnen Etats stehen heute gegenüber: für den Krieg 396, die Marine 192, das Innere 120, die öffentlichen Arbeiten 119, die Justiz 52, das Auswärtige 22, Landwirtschaft, Gewerbe und Handel 27, den Unterricht 103 Mill. Lire; dazu kommt das neugeschaffene Ressort der Post und Telegraphie mit 122 Mill. Lire und die selbständige Staatsbahnverwaltung mit einem Budget von einer halben Milliarde Lire. Seit Jahren hat die italienische Staatsschuld keine Zunahme erfahren. Eine einzig dastehende Stärkung des Staatskredits ist die Folge gewesen. Der Kurs der italienischen Staatsrente stieg von 62,83 im J. 1871 auf 90,58 im J. 1880, auf 99,63 im J. 1886. Nach mehrjährigen Schwankungen, die infolge des unglücklichen abessinischen Krieges 1894 einen neuen Tiefstand von 88,34 herbeiführten, begann 1895 eine Periode ununterbrochener Steigerung bis auf 105,29 im J. 1905, und auch 1906 erhielt sich der Kurs trotz Herabsetzung des Nettozinsfußes von 4 auf 3,75 (seit 1912 auf 3,50) Proz. auf 103,97, um bis 1910 auf 104,63 zu steigen.

Für die gewaltige Steigerung des Nationalwohl-

standes zeugt das Anwachsen der Ersparnisse. Die Depositа bei den Postsparkassen sind von 2,4 Mill. Lire im J. 1876 auf 1587 Mill. Lire im J. 1909 gestiegen. Die Depositen- und Sparkasse zu Mailand verzeichnete 1860: 74,5 Mill., 1910: 813,5 Mill. Lire, die zu Rom bez. 12,8 und 114,5 Mill. Lire an Spareinlagen. Dazu kamen 30. Juni 1910: 1433,4 Mill. Lire an Einlagen in laufender Rechnung und zinstragenden Bons bei den Spar- und Vorschußkassen, Zettel-, Kredit- und Kooperativbanken und Leihhäusern. 500 Mill. Lire werden im Durchschnitt jährlich von den 5,5 Mill. Auswanderern nach J. geschickt oder mitgebracht; auf 400 Mill. Lire berechnet man die vom Fremdenverkehr dem Lande zugeführten Einnahmen. Auch das Genossenschaftswesen ist ein wichtiger Faktor in der Förderung des Wohlstandes geworden. Die betreffenden Vereine zerfallen in solche für den Kredit, die Arbeit und Produktion und den Konsum. Ende 1909 bestanden 368 Volksbanken mit 73 Mill. Lire und 297 andre Kooperativbanken mit 34,7 Mill. Lire Kapital; die erstern verfügten über 409,9 Mill. Spareinlagen und 243,4 Mill. andre, die letztern über 269,6 Mill. Spareinlagen und 120 Mill. Lire andre Einlagen. Den 547 Arbeitskooperativvereinen wurden von 1889—1909 öffentliche Arbeiten im Werte von fast 89 Mill. Lire übertragen; auf das letzte Jahr allein entfielen 13,5 Mill. 817 Kooperativgenossenschaften sind im Bauwesen, 620 in Landwirtschaft und Weinbau, 241 in der Nahrungsmittelindustrie tätig; 1449 sind Konsumvereine. Das Vermögen der frommen Stiftungen und andern Wohltätigkeitsanstalten belief sich 1864 auf 1102,3 Mill., 1911 auf 2427,3 Mill. Lire.

[Heerwesen.] Eine Folge des Krieges gegen die Türkei ist die durch königliche Verfügung vom 7. Dez. 1911 angeordnete Bildung eines 13. Armeekorps für Italien; zwei weitere sollen für Libyen geplant sein; Truppen desselben: 24 Infanteriebataillone zu 4 Kompanien, 3 Bersaglieribataillone zu 3 Kompanien, 5 Eskadrons Kavallerie, 2 Feldartillerieabteilungen zu 3, 4 Gebirgsartillerieabteilungen zu 3 Batterien, 4 Festungsartillerieabteilungen zu 3 Kompanien, 2 Geniebataillone zu 3 Kompanien, ein Fliegerbataillon zu 2 Kompanien. Die Neuaufstellung sollte nach Maßgabe der verfügbaren Offiziere, Unteroffiziere und Mannschaften vom 1. Jan. 1912 ab erfolgen. — Die weitere Ausgestaltung der Organisation zufolge des Gesetzes von 1910 (s. Bd. 22, S. 428, Bd. 23, S. 428) ist trotz des Krieges ihren Gang gegangen. Bei der Infanterie sind die in Bd. 23 genannten Kernabteilungen der Mobilmiliz bei 32 Infanterie- u. 8 Alpiniregimentern aufgestellt; vielleicht wird aber auch die Mobilmiliz abgeschafft und dafür vierte Bataillone aufgestellt, weil die Durchführung der zweijährigen Dienstzeit und der Fortfall vieler Dienstbefreiungen eine Verstärkung des Friedensstandes erlauben werden. Zwei Drittel der Infanterieregimenter haben Maschinengewehrabteilungen zu zwei Gewehren. Die Bersaglieri haben jetzt 12 Regimenter zu 4 Bataillonen zu 3 Kompanien, davon sind die vierten Bataillone Radfahrer, jedes Regiment hat eine Maschinengewehrabteilung zu zwei Gewehren. — Das Spezialistenbataillon (s. Bd. 23) gliedert sich wie folgt: 1. Abteilung, Fesselballons, photoelektrische Parke, Radiotelegraphie; 2. Abteilung, Flugdienst auf vier militärischen und mehreren privaten Plätzen, Flugzeugführerlehrgänge; 3. Abteilung, Lenkballons (drei kleine vorhanden, größere im Bau), aëronautische Werkstätten, Ballonführerlehrgänge, Wasserstofferzeugung; 4. Abteilung, Versuche und aëronautische Konstruktionen, Bau von Luftschiff- und Flugzeughallen (drei vorhanden), Herrichtung der Flugfelder. — Im übrigen gehen die Veränderungen der letzten Jahre aus nachstehenden Angaben über die jetzt (Frühjahr 1912) vorhandenen Truppenteile hervor, im Vergleich zu Bd. 10, S. 80: 12 Armeekorps zu zwei (eines zu drei Divisionen); Infanterie: 48 Brigaden mit 108 Regimentern (einschließlich 2 Grenadier-, 12 Bersaglieri-) mit 324 Bataillonen und 1296 Kompanien, dazu die 12 Bersaglieriradfahrbataillone, 8 Regimenter Alpini mit 26 Bataillonen und 78 Kompanien; Kavallerie: 8 Brigaden mit 29 Regimentern und 145 Eskadrons; Feldartillerie: 24 Regimenter mit 72 Abteilungen (Gruppen) und 193 Batterien; reitende Artillerie: 1 Regiment mit 4 Gruppen und 8 Batterien; Gebirgsartillerie: 2 Regimenter mit 5 Gruppen und 15 Batterien und 4 selbständige Gruppen mit 12 Batterien; Festungs- und Küstenartillerie: 10 Regimenter mit 33 Gruppen und 98 Kompanien; technische Truppen: 6 Regimenter mit 24 Bataillonen und 74 Kompanien, dazu das Spezialistenbataillon; Verpflegungs- und Sanitätskompanien: je 12. — Wehrbudget: Der Voranschlag für 1912/13 sieht an ordentlichen Ausgaben 343 811 796, an außerordentlichen 78 750 000 Lire vor, in Summa etwa 7 Mill. mehr als im Vorjahr, wobei jedoch die Kriegskosten nicht berücksichtigt sind. Die Friedensstärke soll binnen kurzem auf 250 000 Mann kommen, für den Kriegsfall standen nach amtlichen Angaben 3 397 857 Ausgebildete zur Verfügung. — Bewaffnung: Für die Radfahrer soll die Ausgabe eines Selbstladegewehrs bevorstehen. Für die schwere Feldartillerie ist eine Kruppsche 149 mm-Feldhaubitze angenommen. Die graugrüne Felduniform ist durchweg eingeführt. Im bisherigen Verlauf hat sich der Geist des Heeres als tüchtig erwiesen.

[Marine.] Der neue Marineminister, Vizeadmiral Leonardi-Cattolica, hat erfolgreich die Marinepolitik seines Vorgängers, Admirals Mirabello, fortgesetzt und die Flotte zielbewußt und rechtzeitig für den Krieg gegen die Türkei vorbereitet. Die Sommerindienstthaltungen für 1911 wurden eingeschränkt, Flottenmanöver gespart, 99 ungeeignete Seeoffiziere entlassen. Nach großer Mühe gelang es, den im August 1911 bei Neapel aufgelaufenen neuen Panzerkreuzer San Giorgio flottzumachen. Am 23. Sept. 1911, sechs Tage vor Beginn des Krieges mit der Türkei, wurde die gesamte Marine mobil gemacht, dazu die Marinereserven der letzten vier Jahrgänge einberufen; 24. Sept. liefen die sofort verfügbaren sieben Linienschiffe und acht Zerstörer nach Tripolis, später folgten die übrigen Verbände. Führer der gesamten Seestreitkräfte wurde Vizeadmiral Aubry. Die Hochseeflotte besteht aus zwei Geschwadern mit 8 Linienschiffen, 8 Panzerkreuzern, 2 Torpedofahrzeugen und 2 Minenfahrzeugen; die Division des Torpedobootsinspekteurs, des Herzogs der Abruzzen, zählt 1 Linienschiff, 2 Panzerkreuzer, 1 geschützten Kreuzer und 28 Hochseetorpedoboote; die Schulschiffsdivision umfaßt drei Linienschiffe und einen Panzerkreuzer. Außerdem in heimischen Gewässern in Dienst: 3 Küstenpanzer, 5 geschützte Kreuzer, 2 Kanonenboote, 3 Minenfahrzeuge, 3 Torpedofahrzeuge, etwa 60 Küstentorpedoboote und 9 Unterseeboote; als Troß 2 Kohlendampfer, 3 Transportschiffe (ohne die zahlreichen von der Handelsmarine gestellten Dampfer für den

Truppentransport) und ein Werkstattschiff. Im Roten Meer 3 Kanonenboote, in Ostasien und Südamerika je ein kleiner Kreuzer. Die Hochseeflotte übernahm die Blockade von Tripolitanien, beschoß 3. und 4. Okt. den Hafen von Tripolis (etwa 400 Schuß). Im Dezember wurden hauptsächlich bewaffnete Regierungspostdampfer und Torpedoboote für die Blockade der tripolitanischen Küste verwendet, während die Geschwader in heimischen Häfen Ausbesserungsarbeiten vornahmen. Die Flottille im Roten Meer wurde durch 5 geschützte und 3 alte Kreuzer, 3 Schnelldampfer und 4 Zerstörer verstärkt. Am 9. April 1912 wurde Vizeadmiral Viale Chef der Flotte. Im ganzen hat die Marine in diesem Krieg keine wichtige Rolle gespielt. Kriegskosten der Marine bis März 1912: 30 Mill. Mk. (darunter 240000 Ton. Kohlen und 15000 Geschosse).

Stapelläufe von Kriegsschiffen 1911: die Linienschiffe Conte di Cavour, Giulio Cesare und Leonardo da Vinci von je 21500 Ton., die kleinen Kreuzer Quarto und Nino Bixio von je 3500 T., außerdem 15 Küstentorpedoboote und 2 Unterseeboote. Im Bau waren Anfang 1912 die Linienschiffe Andrea Doria und Duilio von je 25000 T. und der kleine Kreuzer Marsala von 3500 T.; außerdem 10 Zerstörer, 17 Küstentorpedoboote, 11 Unterseeboote (je 300 T.) und ein Flußkanonenboot für Südamerika. Möglichst bald sollen noch 2 Linienschiffe (Dandolo und Morosini) von je 29000 T. (Bewaffnung zehn 35,4 cm-Kanonen, Geschwindigkeit 25 Seemeilen) gebaut werden. Kriegshäfen: Tarent wurde Sitz eines Marinestationskommandos; der Hafen soll das größte europäische Trockendock erhalten, seine Einfahrt soll vergrößert werden. Ancona wurde zum Kriegshafen erklärt, erhielt neuen Torpedobootshafen, auch wurden die Küstenwerke neu ausgebaut. Brindisi wird als Flottenstützpunkt zweiten Ranges ausgerüstet und befestigt. Venedig hat neue Küstenbefestigungen erhalten. Im ganzen ist also (wegen der Spannung mit Österreich) der Schwerpunkt der italienischen Küstenverteidigung wieder mehr in das Adriatische Meer gerückt. — Über die italienischen Schutzgebiete s. Kolonien.

Geschichte.

Der Verlauf des tripolitanischen Krieges zwischen J. und der Türkei, dessen Beginn Bd. 23, S. 877 ff., dargestellt worden ist, wird auch in diesem Band in einem besondern, ebenso betitelten Artikel behandelt werden. Hier genügt die Bemerkung, daß die italienische Okkupationsarmee sich im Besitz der von ihr eingenommenen Stellungen und Plätze an der Küste, hauptsächlich in und bei Tripolis, Homs, Benghasi, Derna und Tobruk, in vielen schweren und verlustreichen Kämpfen gegen die ununterbrochenen Angriffe der Türken und der mit diesen vereinigten Araber behauptete, daß sie aber bis zum Beginn des Frühjahrs 1912 nicht dazu gelangen konnte, von der Küste aus weiter ins Innere des Landes vorzudringen. Dessenungeachtet hatte die italienische Regierung durch ein königliches Dekret vom 5. Nov. 1911 die volle Souveränität des Königs über Tripolitanien und Kyrenaika und die unwiderrufliche Vereinigung dieser Länder mit dem Königreich J. feierlich proklamiert. Aber sie besaß keine ausreichenden Mittel, um den Widerstand der Türkei zu brechen und diese zur Anerkennung jener Proklamation zu zwingen. Einem Angriff auf die europäischen Gebiete der Türkei durch die italienische Flotte schien bis zum April 1912 die Opposition der Großmächte entgegenzustehen. Die Beschießung einzelner türkischer Plätze an der Küste des Roten Meeres oder Kleinasiens, ja selbst die Beschießung von Beirut (24. Febr. 1912), in dessen Hafen zwei veraltete türkische Kriegsschiffe in den Grund gebohrt wurden, waren als Zwangsmittel gegen die türkische Regierung durchaus nicht ausreichend und führten nur zu neuen Erschwerungen des italienischen Handels, obwohl die Türkei von einer allgemeinen Ausweisung der innerhalb ihrer Grenzen angesiedelten Italiener auf den Wunsch Deutschlands selbst nach der Beschießung der Dardanellenforts (18. April 1912) Abstand nahm und zu dieser Maßregel erst dann schritt, als die Italiener vom 28. April bis 20. Mai die Inseln Astropalia, Rhodos, Karpathos, Kos, Kalymnos u. a. im Archipel besetzt hatten.

Während der Krieg in Afrika keinen so schnellen und entscheidenden Verlauf nahm, wie die enthusiastische Stimmung des italienischen Volkes bei seinem Beginn gehofft hatte, machten sich seine nachteiligen Einwirkungen auf die auswärtigen Beziehungen Italiens in Europa nach mehr als einer Seite hin fühlbar. Daß ein großer Teil der europäischen Presse die einem Friedensbruch Italiens ähnelnde Form des Kriegsbeginns gemißbilligt hatte, und daß sie an dem Optimismus der italienischen offiziösen Berichterstattung über den Verlauf des Krieges, der den türkischen übertreibungen oft widersprach, scharf Kritik übte, rief in J. Mißstimmung namentlich gegen die beiden verbündeten Mächte hervor, die Österreich-Ungarn gegenüber dadurch gesteigert wurde, daß dessen Regierung sich einer Verpflanzung des Krieges in die Küstenländer des Adriatischen Meeres mit Recht und Erfolg widersetzte. Vielfach wurde in italienischen Zeitungen der Gedanke ausgesprochen, daß J. sich von dem Dreibunde trennen und sich den Westmächten, insbes. der lateinischen Schwesternation Frankreich, noch enger als bisher anschließen müsse. Da erfuhr man in J. gerade zur rechten Zeit, was man von dieser Schwesternation zu erwarten habe. Am 17. Jan. 1912 erregte in Frankreich die Nachricht großes Aufsehen, daß der französische Dampfer Carthage, der Flugzeuge an Bord hatte, auf der Fahrt von Marseille nach Tunis von einem italienischen Kriegsschiff angehalten und nach Cagliari gebracht worden sei. Am folgenden Tage beschlagnahmte der italienische Kreuzer Agordat den französischen Postdampfer Manuba, der eine Anzahl Türken an Bord hatte, die nach ihrer Angabe zum Roten Halbmond gehörten, während man in J. glaubte, daß sie nach Tripolis bestimmte Offiziere und Mannschaften seien; auch dieser Dampfer wurde nach Cagliari gebracht. Darüber kam es nicht nur zu heftigen, von lauten Drohungen begleiteten Erörterungen in der französischen Presse, sondern auch die französische Regierung verlangte auf das entschiedenste die Freigabe der Schiffe. Am 19. Jan. wurden die beiden Schiffe freigegeben, die Manuba aber erst, nachdem ihr Kapitän seine türkischen Passagiere an Land gesetzt hatte. über deren Festhaltung setzte sich der Streit noch eine Woche lang fort und endete erst 26. Jan. mit der Auslieferung der Türken an die französische Regierung, die sich zu einer Untersuchung über ihre Zugehörigkeit zum Roten Halbmond verpflichtete und nach deren Ergebnis allen bis auf einen die Fortsetzung ihrer Reise gestattete. Der ganze Vorfall ließ trotz der Bemühungen der Diplomatie in J. sehr peinliche Eindrücke zurück, weil man erkannte, daß man von Frankreich nicht vollkommen auf dem Fuß einer gleichberechtigten Großmacht behandelt worden war; und die Folge

davon war, daß die öffentliche Meinung sich wiederum viel entschiedener für das Festhalten an einer dreibundfreundlichen Politik aussprach.

Die Fragen der innern Politik waren in J. seit dem Ausbruch des Krieges völlig in den Hintergrund getreten, und auch als das Parlament, dessen Einberufung die Regierung so lange, als es irgend möglich war, verzögert hatte, 22. Febr. 1912 wieder zusammengetreten war, standen seine Verhandlungen zunächst ganz unter dem Eindruck des durch den Krieg außerordentlich gesteigerten nationalen Empfindens. Am Eröffnungstage der Sitzungen entboten zuerst die Präsidenten der Deputiertenkammer und des Senates der Armee und der Marine ihren Gruß, wofür der Kriegs- und der Marineminister dankten; dann wurde der Dank an Heer und Flotte unter begeistertem Beifall der Mitglieder und der Tribünenbesucher auch von den Kammern selbst beschlossen. Auch die Sozialdemokraten und Republikaner nahmen an diesen Kundgebungen teil. Dann wurde in der Deputiertenkammer ein Entwurf eingebracht, der das Annexionsdekret vom 5. Nov. 1911 für Tripolitanien und Kyrenaika zum Gesetz erhob. Schon am folgenden Tage (23. Febr.) erstattete die Kommission, welcher der Entwurf überwiesen war, ihren Bericht, und das Gesetz wurde mit überwältigender Majorität angenommen, da nur ein Teil der Sozialisten unter Turati dagegen stimmte, während ein andrer Teil unter Bissolati und Enrico Ferri sich dafür einsetzte. Die Sitzung endete mit einer großen Ovation für den Ministerpräsidenten Giolitti, und am folgenden Tage (24. Febr.) wurde das Annexionsgesetz im Senat einstimmig angenommen. Der Schatzminister Tedesco hatte schon 8. Jan., da die Kammern noch nicht versammelt waren, an Stelle des sonst üblichen Finanzexposés eingehende Mitteilungen über die Lage des Staatsschatzes veröffentlicht, denen zufolge die Vermehrung der Staatseinnahmen sich in so günstiger Weise entwickelt hatte, daß die Kriegskosten durch die Überschüsse der vergangenen und des laufenden Rechnungsjahres sowie einen Teil der ordentlichen Mittel der Schatzverwaltung gedeckt werden könnten. Am 24. Febr. brachte der Minister sodann einen Gesetzentwurf vor, durch den er einen außerordentlichen Kredit von 170 Mill. Lire für das Kriegs- und Marineministerium zur Deckung der bisherigen Kriegskosten und zur Erneuerung der Kriegsvorräte in Libyen, ferner 35 Mill. für die Ergänzung des Löhnungsfonds und den Truppenunterhalt verlangte. Diese Summe von 205 Mill. sollte teils durch die Überschüsse der beiden letzten Budgets, teils durch sechs gleichmäßige Kredite aufgebracht werden, die auf die Überschüsse der Rechnungsjahre 1912/13—1917/18 verteilt werden; weitere 10,6 Mill. Lire wurden endlich für Hafen- und Kabelanlagen sowie für den Sanitätsdienst in Libyen angefordert. Die Kammer war zur Bewilligung dieser Forderungen durchaus bereit. Und unter dem Einfluß der politischen Gesamtlage verstummte auch die Opposition, die man früher dem Gesetz über die Verstaatlichung der Lebensversicherung (s. Bd. 23, S. 430) entgegengestellt hatte, fast gänzlich; das Gesetz wurde 2. März mit der großen Mehrheit von 266 gegen 79 Stimmen angenommen, nachdem die Regierung einer Anzahl von Abänderungsvorschlägen zugestimmt und den bisher in J. tätigen Versicherungsgesellschaften eine Übergangsfrist von zehn Jahren zugestanden hatte, während welcher Zeit sie ihren Geschäftsbetrieb, freilich unter gewissen Erschwerungen und Belastungen, fortsetzen durften. Ebenso kam in dieser Session das früher so lebhaft umstrittene Gesetz über die Handelsmarine, dessen Zweck es war, den überseeischen Verkehr Italiens vom Ausland unabhängig zu machen, leicht zustande. Noch wichtiger aber war es, daß Giolitti nun auch die angekündigte Wahlreform ohne erheblichen Widerstand durchzusetzen vermochte: alle Bürger im Alter von 21 Jahren, die lesen und schreiben konnten, alle Bürger im Alter von 30 Jahren auch ohne den Nachweis dieser Kenntnis erhielten das Wahlrecht, so daß die Zahl der Wahlberechtigten auf 8 Mill. erhöht wurde. Zugleich wurde den Deputierten eine jährliche Besoldung von 6000 Lire ausgeworfen, soweit sie nicht als Staatsbeamte schon einen höhern Gehalt bezogen. Endlich wurde noch die Errichtung eines Kolonialministeriums beschlossen und darauf die Deputiertenkammer 25. Juni, der Senat 1. Juli 1912 vertagt.

Inzwischen hatte schon im Februar die russische Regierung sich mit den übrigen Großmächten in Verbindung gesetzt, um eine gemeinsame Vermittelungsaktion zwischen J. und der Türkei eintreten zu lassen. Nach längern Verhandlungen entschlossen sich Rußland, Frankreich, England, Deutschland und Österreich-Ungarn zu einem übereinstimmenden Schritte in Rom; ihre Botschafter befragten, jeder für sich, aber in gleicher Form, den italienischen Minister des Auswärtigen, ob und unter welchen Bedingungen J. sich bereit erkläre, die guten Dienste der Mächte zur Vermittelung des Friedens anzunehmen. Am 15. März teilte daraufhin der Marchese di San Giuliano die Friedensbedingungen Italiens mit. Sie gingen darauf hinaus, daß die Pforte stillschweigend, die übrigen Mächte ausdrücklich die Herrschaft Italiens über Libyen anerkennen, und daß die türkischen Truppen aus Libyen zurückgezogen werden sollten. Dafür wollte J. die Feindseligkeiten gegen die Türkei einstellen, die religiöse Oberhoheit des Sultans über Libyen anerkennen, die Religionsfreiheit und die religiösen Gebräuche seiner Bewohner respektieren und der Pforte für den Anteil Libyens an der Verzinsung und Tilgung der türkischen Staatsschuld und für die Aufgabe der Staatsgüter in Libyen eine Abfindungssumme zahlen, endlich mit den Mächten ein Abkommen vereinbaren, um den europäischen Besitzstand der Türkei zu garantieren.

Am Tage vor dieser Aktion wurde ganz J. durch ein Attentat auf den König Viktor Emanuel III. aufs lebhafteste erregt. Als der König am Morgen des 14. März mit seiner Gemahlin nach dem Pantheon fuhr, um der Gedächtnismesse für seinen ermordeten Vater beizuwohnen, feuerte in der Nähe des Palazzo Odescalchi ein Anarchist, Antonio d'Alba, mehrere Schüsse auf ihn ab, von denen der Kommandant der den Wagen des Königs begleitenden Eskorte, ein Major Lang, schwer verwundet wurde, während das Königspaar unverletzt blieb. Das frevelhafte Attentat führte zu zahlreichen und sehr lebhaften Sympathiebezeugungen für den König im Aus- und Inland, an denen sich in Rom besonders auch die Abgeordneten der sozialistischen Partei und viele Arbeiter beteiligten, um ihre Verurteilung der verbrecherischen Tat zu bekunden. Die große Popularität des Königs trat bei dieser Gelegenheit sehr deutlich und ausdrucksvoll in die Erscheinung, und sie zeigte sich auch in dem jubelvollen Empfang, der dem König 25. März in Venedig zuteil ward, wo er eine Zusammenkunft mit dem auf der Reise nach Korfu begriffenen deutschen Kaiser hatte, der man eine gewisse politische Bedeutung bei-

maß. Bald nachher wurden die italienischen Friedensbedingungen von der türkischen Regierung abgelehnt, und auch die schon erwähnte Besetzung einer Anzahl von Inseln im Archipelagus vermochte nicht, sie zu einer andern Haltung zu bewegen. So wurden die kriegerischen Operationen in Afrika fortgesetzt, wo die Italiener 8. Juni 1912 in einer Schlacht bei Zanzur siegten, 16. Juni den Küstenort Buscita nördlich von Homs, 27. Juni die Halbinsel Sidi Said, 8. Juli die Oase Misrata, 5. Aug. die Oase Zuara und 20. Sept. nach einem größern Gefecht die Oase Zanzur okkupierten. Inzwischen war aber 17. Juli infolge der gesteigerten Unruhen auf der Balkanhalbinsel (s. Türkisches Reich, Geschichte) das türkische Ministerium gestürzt und eine neue Regierung unter Ahmed Muchtar Pascha gebildet worden. Diese ließ sich auf offiziöse Friedensverhandlungen mit J. ein, die seit der zweiten Hälfte des Juli in Ouchy bei Lausanne geführt wurden, um den 20. Sept. ins Stocken gerieten, da über die Frage der Souveränität in Tripolis eine Einigung schwer zu erzielen war, dann aber durch den türkischen Handelsminister Reschid Pascha, der sich zu diesem Behuf nach Ouchy begab, wieder aufgenommen und kurz nach Mitte Oktober mit Erfolg beendet wurden. — Zur Geschichtsliteratur: Vernon, Italy from 1494 to 1790 (Cambr. 1909); Crispi, I Mille (Mail. 1910); »La guerra del 1859 per l'indipendenza d'Italia« (Rom 1911, 2 Bde.); Rinaudo, Il risorgimento Italiano (Turin 1910); Cadolini, Memorie del risorgimento (Mail. 1911); Sandoro, L'Italia nei suoi progressi economici dal 1860 al 1910 (das. 1912); Messeri, Cinquant' anni di vita economica finanziaria italiana (das. 1912). Von Vigos »Annali d'Italia« erschien noch Bd. 5: 1887—90 (Mail. 1911).

Italienische Literatur der Gegenwart. Das Jubiläums- und Kriegsjahr in Italien ist an wichtigen Neuerscheinungen auf dem Gebiete der schönen und gelehrten Literatur ziemlich arm geblieben.

Roman und Novelle. Giuseppe de' Rossi hat in »Colui che ha tutto perduto« (Turin 1911) einen gut durchgeführten Tendenzroman geschrieben, der für Einführung der Ehescheidung eintritt. Eine bedeutende Erscheinung ist auch Luigi Pirandellos »Suo marito« (Mail. 1911), ein packender Ausschnitt aus dem Leben einer großen Schriftstellerin, die an einen minderwertigen Mann gekettet ist, der, im übrigen ganz verständnislos, nur ihre Gaben rein geschäftsmäßig auszubeuten versteht, und dem selbst der unvermeidliche Bruch die Augen nicht öffnet. Ricciotto Civinini gibt in »Gente di palude« (Mail. 1912) eine eindringliche Darstellung vom Leben elender Menschenkinder in der tückischen Malariagegend der römischen Campagna, die trotz mancher Schwächen im einzelnen und einer gewissen Zusammenhanglosigkeit ergreifend wirkt. Farina ließ »La più bella fanciulla dell' universo« (Turin 1912) in Neuauflage erscheinen, Grazia Deledda, in Umarbeitung eines ihrer ersten Werke, »Il vecchio della montagna« (Mail. 1912). Unter den vielen neuerschienenen Novellensammlungen ist manches Gute. Ciro Alvi, »L'arcobaleno« (Todi 1911), weiß seine teils der Gegenwart, teils dem entlegenen Altertum entlehnten Stoffe keck und frisch hinzuwerfen. Fesselnd wie immer ist Luigi Capuana in den 13 Erzählungen »Perdutamente« (Ancona 1911), die ausschließlich das moderne Leben darstellen, und erwähnenswert sind auch die aus Frauenfedern stammenden Sammlungen »Il corpo e l'ombra« von Térésah (Mail. 1911), die oft recht oberflächlichen Skizzen von Neera, »La sottana del diavolo« (das. 1912), und »Il giardino incantato« (Rom 1912) von Clarice Tartufari, keine eigentlichen Novellen, sondern leicht hingeworfene Charakteristiken, mit Vorliebe von Frauen aller Stände. Vielfach kleine Meisterwerke enthält der Band von Marino Morelli, »Ah, ah, ah!« (Palermo 1912), dessen romagnolische Novellen »I lestofanti« (das. 1910) schon viel versprachen. Es sind fast nur Seelentragödien einfacher Menschen in feiner psychologischer Entwickelung, die ebenfalls in einem kleinen Orte der Romagna spielen. In diese Provinz versetzen uns auch die »Novelle romagnole« (Ancona 1912) von Sfinge, lebensvolle, unvergeßliche Bilder aus dem Volksleben. Ugo Ojettis »Donne, uomini e burattini« (Mail. 1912) hingegen sind mit köstlichem Humor hingeworfene Augenblicksbilder aus der bessern Gesellschaft, reichlich mit Skepsis durchsetzt. »Popolo antico« (Turin 1911) von Giovanni Saragat führt uns nach Sardinien und enthält oft humoristische Szenen aus dem Leben der dortigen Bevölkerung, die deren Sitten und Gebräuche zeichnen, die uns, als einer längst entschwundenen Zeit angehörend, anmuten. Ugo Valcarenghi endlich schuf eine Reihe »Tipi e scene dal vero« (Turin 1912), und Lucio d'Ambra weiß in »L'amore e il tempo« (Rom 1912) spannend zu erzählen.

Lyrik. Auf dem Gebiete der Lyrik hat Giovanni Pascoli nach dem »Inno a Roma« (Bologna 1911) besonderes und berechtigtes Aufsehen mit dem »Inno a Torino« (das. 1911) erregt, der gleichzeitig in italienischer und lateinischer Sprache erschien. Es ist eine farbenprächtige dichterische Darstellung der Schicksale Turins in alter und neuer Zeit. Der lateinische Text ist in schönen Hexametern geschrieben, der italienische, durchaus nicht das, was man eine Übersetzung zu nennen pflegt, in fünf großen Strophen, in 1, 2, 4 und 5 aus verschieden gebundenen, in der dritten Strophe aus ungebundenen Elfsilbern. Man geht wohl nicht fehl, wenn man diesen Hymnus das Beste nennt, was Pascoli geschrieben hat. Vielleicht darf hier auch das prächtig ausgestattete, mit 17 Stichen geschmückte »Albo Pascoliano: canti con prefazione« (Bologna 1911) erwähnt werden, das Leonardo Bistolfi herausgab, und das bereits bekannte Dichtungen enthält. Nach Pascolis Tode (6. April 1912) gab seine Schwester die »Poesie varie raccolte da Maria« heraus (das. 1912). Die schönen Gedichte der so unerwartet gestorbenen Vittoria Aganoor sind mit guter Einleitung von Luigi Grilli unter dem Titel »Poesie complete« (Flor. 1912) in einem Bande gesammelt erschienen. Kurz vor seinem Tode (4. Jan. 1912) hat Mario Rapisardi selbst noch alle seine Dichtungen, »Poemi, liriche e traduzioni« (Palermo 1911), herausgegeben. Auch Giovanni Bertacchi ließ seine Sammlung »Alle sorgenti« (Mail. 1912) neu erscheinen und dazu »A fior di silenzio« (das. 1912), formvollendete Gedichte, in denen Naturbetrachtungen, Stimmungsschilderungen und auch vaterländische Begeisterung zu edlem Ausdruck gelangen. Teilweise im Fahrwasser der Ada Negri bewegen sich die Gedichte von Adelaide Bernardini, »Sottovoce« (Catania 1911). Am gelungensten sind sie dort, wo sie der Verfasserin eigne Gemütsstimmungen darstellen. Ebenfalls eine echt weibliche Feder und lebhaften Geist verraten die vielversprechenden Gedichte von Amalia Guglielminetti, »Seduzioni« (Mail. 1911), und »La tela bianca« (Bologna 1912) von Gabriella Ducati, eine Lyrik voll tiefer Gedanken, die Selbsterlebtem entsprungen

sind. Während Berto Barbarani in den beiden Bänden seines »Canzoniere veronese« (Verona 1911), der in der Betrachtung der Natur wurzelt, einfach, fein, zart und liebenswürdig erscheint, schwingt sich Gabriele D'Annunzio in »Le canzoni della gesta d'oltremare« (2. Aufl., Mail. 1912, die erste wegen einer hier weggebliebenen Beschimpfung Österreichs konfisziert), die zunächst einzeln im »Corriere della sera« erschienen, zu den hochtrabendsten, tönendsten Phrasen seiner Leier auf und erntete damit teilweise rauschenden Beifall.

Drama. Im Druck erschienen sind von Camillo Antona-Traversi der zweite Band der »Atti unici« (Palermo 1911) mit weitern vier Stücken, von seinem Bruder Giannino Antona-Traversi »La madre« (das. 1911), von Marco Praga »Alleluia« (Mail. 1911), von Giuseppe Bonaspetti die mit dem Regierungspreis ausgezeichnete schöne Komödie »Il redivivo« (das. 1912) und von Sem Benelli »Rosmunda« (das. 1912). Luigi Capuana hat mit »Ppi curriva«, einem packenden Drama in drei Akten in sizilischem Dialekt, in Mailand großen Erfolg errungen. Ein reicher Bauer enthält dem Entführer seiner Tochter, Saru Spada, die Mitgift vor, weil diese sich dem Geliebten hingegeben hat, um einer vom Vater bestimmten Ehe zu entgehen. Saru weigert sich nun, die Geliebte zu ehelichen, und als endlich eine Versöhnung zustande kommt, ist es zu spät: die der Mutterschaft entgegengehende Benigna ist durch die Seelenleiden wahnsinnig geworden und stirbt. Straffe Handlung, scharf gezeichnete Charaktere und farbenprächtige Sprache zeichnen das Stück aus. Es ist mit »Bona genti« zusammen als Band 2 des »Teatro dialettale siciliano« (Palermo 1911) gedruckt. Der erste Band enthält »Malia« und »Lu cavaleri Pidagni« (das. 1911). Hier sei auch die zweite Ausgabe des »Teatro dialettale napoletano«, packende Dramen aus dem neapolitanischen Leben, von Menotto Bianchi erwähnt (Neap. 1911). Grazia Deledda hat mit Camillo Antona-Traversi zusammen ihren Roman »L'Edera« ansprechend dramatisiert (Mail. 1912) und dem obenerwähnten Roman eine dramatische Skizze, »Odio vince«, mit kühnen, leidenschaftlichen Typen aus der sardischen Heimat angehängt. Mit Francesco Pastonchi hat Giannino Antona-Traversi eine wirkungsvolle Tragödie, »Fiamma« (Tur. 1911), verfaßt, die Sardinien am Ende des 18. Jahrhunderts zum Schauplatz hat. Trotz des geschichtlichen Hintergrundes ist das Stück im wesentlichen der Kampf zweier Frauen um einen Mann, bei dem alle drei zugrunde gehen. Die Erstaufführung in Rom hatte nur geteilten Erfolg. Die vieraktige Tragödie »Tiberio Gracco« von Romualdo Pàntini ist schlicht und einfach in Aufbau und Gedanken und ebenso im dichterischen Stil, kräftigen, gedankenvollen Versen ohne Rankenwerk und müßige Bilder. Ein spannendes Eifersuchtsdrama, das zur Zeit des Papstes Paul III. in Rom spielt und sich um die geschichtliche Persönlichkeit des Pier Luigi Farnese gruppiert, ist »La vigilia di Bindo« (Rom 1912) von Francesco Pagliardini. Zum Schluß mag hier auch auf Gabriele D'Annunzios »Le martyre de saint Sébastien« hingewiesen werden, ein sinnlich-lüsternes Stück in meisterhafter Sprachform, das im Mai 1911 im Théâtre du Châtelet in Paris zum erstenmal aufgeführt und seither auch in einer italienischen Übersetzung, die aber nicht von D'Annunzio ist, gedruckt wurde. Der wunderschöne römische Ephebe Sebastian zertrümmert, durch den rührenden Märtyrertod von Marcus und Marcellianus begeistert, heidnische Standbilder, weist, vor Diokletian geführt, dessen Anträge und Rückkehr zum Heidentum ab und wird dann von Bogenschützen im Haine des Apollo an einen Lorbeerbaum gebunden und getötet.

Literaturgeschichte. Wir haben eine neue, schöne Darstellung der italienischen Literatur im 13. Jahrh. von Giulio Bertoni, Il Duecento (Mail. 1911) erhalten. Zu Dante sind wichtig: Henri Hauvette, Dante, Introduction à l'étude de la Divine Comédie (Par. 1911), Giovanni Busnelli, Il concetto e l'ordine del Paradiso dantesco (Città di Castello 1911—12, 2 Bde.), und Lorenzo Filomusi Guelfi, Nuovi studi su Dante (das. 1911), zu Petrarca Carlo Segrè, Studi petrarcheschi (2. Aufl., Flor. 1911). Mit Freuden zu begrüßen ist die zweite verbesserte Auflage des vorzüglichen Werkes von Girolamo Mancini, Vita di Leon Battista Alberti (Flor. 1912). Von Tassonis Briefen ist der zweite Band in Giorgio Rossis Ausgabe erschienen (Bologna 1911). Zum 17. Jahrhundert sind wichtig die »Saggi sulla letteratura italiana del seicento« (Bari 1911) von Benedetto Croce, zum 20. zu erwähnen Domenico Oliva, Il teatro in Italia nel 1909 (Mail. 1911) und die Neuauflage von Sebastiano Rumor, Antonio Fogazzaro, la sua vita, le sue opere, i suoi critici (das. 1912). Die Beziehungen der italienischen Literatur zu Frankreich und England behandeln die beiden guten Bücher von Pietro Toldo, L'œuvre de Molière el sa fortune en Italie (Turin 1910), und Carlo Segrè, Relazioni letterarie fra Italia e Inghilterra (Flor. 1911).

Italienisch-türkischer Krieg, s. Tripolitanischer Krieg.

Juta, s. Internationale unabhängige Telegraphenagentur.

J (Jot).

Stichwörter, die unter Jot vermißt werden, sind unter dem Vokal J nachzuschlagen.

Jacobsen, 2) Sophus, Maler, starb 13. Mai 1912 in Düsseldorf.

Jacobsthal, 2) Gustav, Musikhistoriker, starb [9. Nov. 1912 in Berlin.

Jacquemart, 3) Nélie, franz. Malerin, starb 14. Mai 1912 in Paris.

Jagdgewehr (hierzu Tafel »Jagdgewehre I und II«). Die großen Fortschritte, welche die Jagdwaffenfabrikation in den letzten drei Jahrzehnten gemacht hat, bestehen vor allem in der Einführung widerstandsfähiger Stahlsorten als Laufmaterial, in der Herstellung verstärkter Verschlußsysteme und verbesserter Schloßeinrichtungen sowie in der Konstruktion von Selbstladeflinten und -Büchsen. Veranlaßt wurden diese Fortschritte durch die Einführung der stärker wirkenden Nitrozellulosepulver an Stelle des wenig brisanten Schwarzpulvers, da die bisherigen Laufmaterialien, Damast und gewöhnlicher Gußstahl, den erhöhten Gasdrucken der neuen Treibmittel nicht

gewachsen waren. Für Büchsenläufe wurde ein ziemlich harter und zäher Stahl auch dadurch erforderlich, daß eine allzu rasche Abnutzung der Züge bei der Verwendung von Stahlmantelgeschossen mit hoher Fluggeschwindigkeit verhindert werden mußte, was um so notwendiger war, da bei diesen Geschossen starker Drall und flache Züge angewendet werden müssen. Die den neuern Infanteriegewehren nachgebildeten Jagdbüchsen besitzen einen dem hohen Gasdruck der Nitropulver angepaßten Verschluß, während für alle Kipplaufwaffen, Büchsen wie Flinten, die Einführung verstärkter Verschlüsse erforderlich wurde. Die ältern Verschlußarten, wie Exzenter-, T-, Roux- ꝛc. Verschluß, verschwinden immer mehr und werden durch den Doppelriegel-Radialverschluß mit Greener-Querriegel und die verschiedenen Neukonstruktionen verdrängt.

Als Gewehrlaufmaterial an Stelle des Damastes und des gewöhnlichen Gußstahls werden jetzt fast ausschließlich hochlegierte, im Tiegelgußverfahren hergestellte Stahlsorten (Wolfram-, Chrom-, Silber- und Nickelstahl) verwendet. Von einem guten Laufstahl verlangt man durchschnittlich eine Streckgrenze von 50—60 kg, eine Bruchgrenze von 85—100 kg, eine Längsdehnung von 12—14 Proz., eine Kontraktion von 40—50 Proz. Die bekanntesten deutschen und österreichischen Stahlsorten für Flinten und Büchsenläufe sind Böhler-, Ehrhardt-, Krupp-, Poldi- und Wittenerstahl. Die verschiedenen Qualitäten dieser Stahlmarken sind in ihren Eigenschaften ziemlich gleich; nur der Anticorrostahl der Poldihütte sowie der Antinitstahl von Boehler werden von den rosterzeugenden Rückständen der Nitropulver nicht angegriffen. Die Edelstahlsorten dürfen nicht der Rotglühhitze ausgesetzt werden, weshalb beim Zusammenlegen von Doppelläufen an Stelle des Hartlotes besondere Speziallote angewendet werden müssen. Auch benutzt man besondere Kammerstücke, in welche die Läufe auf etwa 65 mm Länge eingeschraubt werden, während der übrige Teil der Läufe mit den Laufschienen weich verlötet wird. Sehr häufig werden auch die Läufe mit dem Rohrkasten, der die Verbindung mit dem Verschlußgehäuse (Systemkasten oder Baskule) herstellt, aus einem Stück geschmiedet und beim Zusammenlegen hartgelötet oder durch schwalbenschwanzförmige Keile zusammengehalten (Demiblock-System); auch fertigt man Systeme, bei denen jeder Lauf unter der Seelenachse einen besondern Rohrhaft besitzt (Simson-Jäger-[Rekord-] Verschluß).

Von der rein zylindrischen Laufbohrung für Flintenläufe ist man fast ganz abgekommen, da durch eine kurze Verengung des Durchmessers an der Mündung höhere Trefferzahlen und größere Regelmäßigkeit erreicht wird; man unterscheidet schwache (sogen. verbesserte Zylinderbohrung), mittlere und starke Würgebohrung. Auf die Schußleistung einer Flinte sind von Einfluß: die Art des übergangs vom Patronenlager zum Lauf, die gleichmäßige Bohrung des eigentlichen Laufes sowie die Stärke der Würgebohrung. Die gebräuchlichsten Flintenkaliber sind 12=18,80 mm, 16=16,81 mm, 20=15,62 mm, 24=14,71 mm und 28=13,97 mm; für die Ausmaße des Patronenlagers sowie der Hülse sollen internationale Normalmaße festgelegt werden, wodurch die vielen Unzuträglichkeiten, verursacht durch die verschiedenen Maße der Hülsen gleichen Kalibers, beseitigt werden. Die Wandstärken eines Flintenlaufes aus Gewehrlaufstahl sollen im Patronenlager 4 mm, am übergang 3 mm und an der dünnsten Stelle (etwa 30 cm hinter der Mündung) mindestens 0,6 mm betragen. Einzelläufe sind stärker zu halten als Doppelläufe.

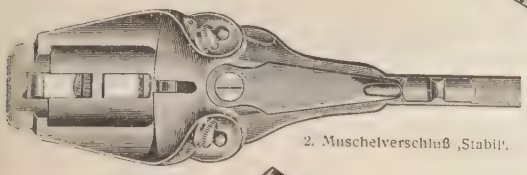
Die Büchsläufe richten sich in bezug auf Drall und Zugkonstruktion größtenteils nach den Fortschritten der Militärgewehre; häufig wird auch deren Hülse und Pulverladung direkt übernommen und nur das Geschoß mit einer freiliegenden Bleispitze ꝛc. versehen, um die für Jagdbüchsen erforderliche Sprengwirkung im Wildkörper sicherzustellen. Abgesehen von dem viel verbreiteten Kaliber 7,9 mm des deutschen Infanteriegewehrs 98 findet man 6,5-, 7-, 9-, 9,3-, 10,75- und 11 mm-Jagdbüchsen für Stahlmantel-, Kupfermantel-, Papierführungs- ꝛc. Geschosse. Aus ältern, für Bleigeschosse u. Schwarzpulver eingerichteten Büchsen kann bei Verwendung von Kupfermantelgeschossen mit kurzer Führung auch rauchloses Pulver geschossen werden, ohne daß eine Steigerung des Gasdruckes eintritt; hierbei werden Geschoßgeschwindigkeiten von 600—700 m/sec erreicht, ähnlich wie bei den Büchsen mit Stahlmantelgeschossen. Hohe Fluggeschwindigkeit, gestreckte Flugbahn und verstärkte Geschoßwirkung sind die Fortschritte der modernen Jagdbüchsen.

Durch die Verbesserungen der Verschlußkonstruktionen ist es ermöglicht, auch aus Kipplaufbüchsen ꝛc. die starken Ladungen der Repetierbüchsen ꝛc. zu verwenden. Die ersten Neuerungen lehnen sich direkt an den bekannten Greener-Verschluß an und suchen nur die horizontalen und vertikalen Abkippbestrebungen der Läufe zu verhindern und den eigentlichen Systemkasten zu verstärken; letzteres geschieht z. B. in sehr wirkungsvoller Weise durch den Muschelverschluß Stabil (Tafel I, Fig. 2), bei dem das Kammerende der Läufe tief im Systemkasten eingebettet ist, so daß ein seitliches Ausweichen unmöglich ist. Durch besondere seitliche Rohrhaften (Teil 1 in Fig. 7, Tafel I), die in entsprechende Aussparungen der Baskule (Verschlußstück) eingreifen, wird beim Brenneke-Ideal-Verschluß das seitliche Abkippen der Läufe verhindert. Noch weiter geht in dieser Beziehung der Simson-Jäger-(Rekord-) Verschluß (Tafel I, Fig. 8), bei dem unter jedem Lauf ein besonderer Rohrhaft 1 sitzt, während der Scharnierbolzen 2 als Schildzapfen mit dem Systemkasten aus einem Stück gearbeitet ist. Zur Hemmung der Abkippbestrebungen der Läufe nach unten dienen beim Kersten-Verschluß (Tafel I, Fig. 3) zwei seitliche Laufverlängerungen 1; diese greifen in entsprechende Ausschnitte 2 im Stoßboden der Baskule ein und werden durch einen doppelarmigen Querriegel 3 festgehalten. Dadurch werden seitliche Verschiebungen sowie Abkippbestrebungen der Läufe unmöglich gemacht, zumal da die Verriegelung hinter dem Stoßboden liegt. Beim Cyring-Verschluß (Tafel I, Fig. 5) werden die Läufe durch zwei drehbare Warzen 1 festgehalten, die ähnlich wie beim Mauser-Verschluß in entsprechende Nuten des Laufes eingreifen und so eine sehr feste Verriegelung herstellen. Zur Entlastung der Baskule dienen die Konstruktionen mit beweglichem Stoßboden, der die Läufe rückwärts verriegelt und den Hauptgasdruck auffängt; hierzu gehören die Konstruktionen von F. Jäger u. Komp., Fr. Stendebach und F. Karl. Beim Vertikalblockverschluß von Jäger u. Komp. (Textfig. 1) ist eine bewegliche Stoßplatte 1 so gelagert, daß der hintere Laufhaft 2 durch dieselbe greift und deren Bewegung regelt. Die Stoßplatte besitzt aber Ansätze 3, die in entsprechende Nuten der Laufverlängerung eingreifen und dadurch eine Verriegelung von Lauf und Stoßplatte bewirken. Trotz ihrer verschiedenen großen Vorzüge konnten sich diese Verschlüsse nur bei

Jagdgewehre I.

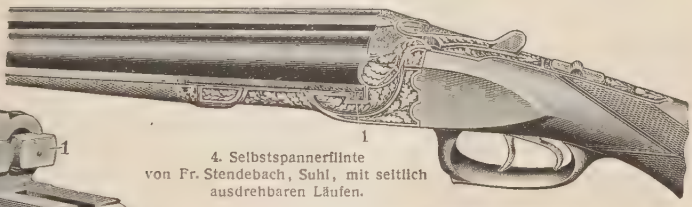
Kipplaufwaffen.

1. Taubenflinte von Simson u. Ko., Suhl, mit Auswerfer.

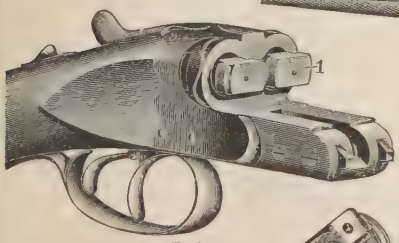


2. Muschelverschluß ‚Stabil'.

3. Drilling
mit Kersten-Verschluß.

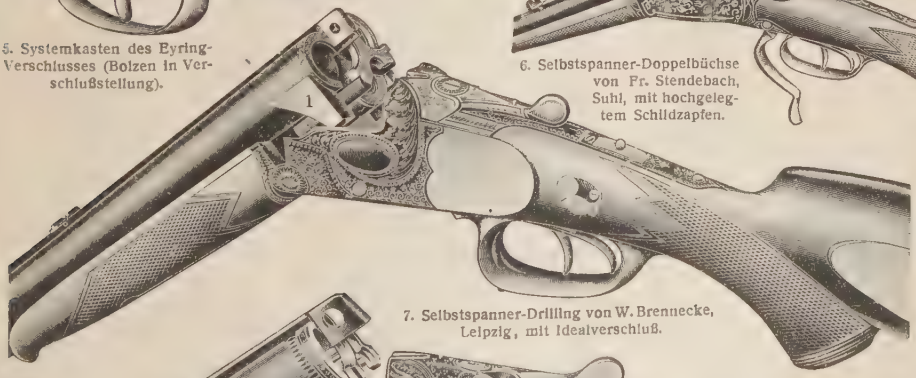


4. Selbstspannerflinte
von Fr. Stendebach, Suhl, mit seitlich
ausdrehbaren Läufen.



5. Systemkasten des Eyring-
Verschlusses (Bolzen in Ver-
schlußstellung).

6. Selbstspanner-Doppelbüchse
von Fr. Stendebach,
Suhl, mit hochgeleg-
tem Schildzapfen.

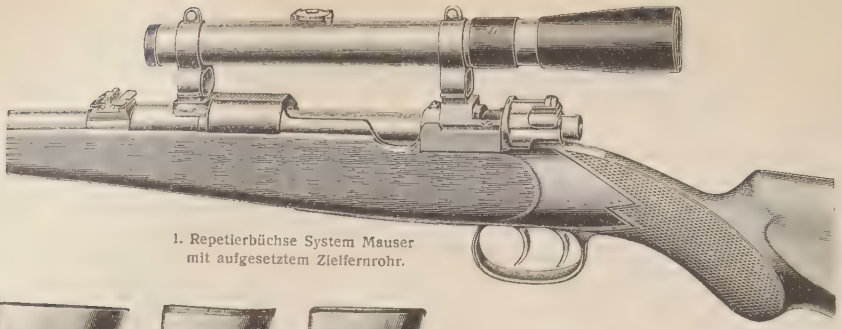


7. Selbstspanner-Drilling von W. Brennecke,
Leipzig, mit Idealverschluß.

8. Selbstspanner-Drilling von Fr. Jäger u. Ko., Suhl,
mit Simson-Jäger-Verschluß.

Jagdgewehre II.

Repetierbüchsen und automatische Waffen.



1. Repetierbüchse System Mauser mit aufgesetztem Zielfernrohr.

2. Selbstladejagdbüchse System Browning.

3. Selbstladeflinte System Sjögren.

4. Selbstladeflinte der Fabrique Nationale d'armes de guerre, Herstal.

5. Selbstladejagdbüchse, System Browning

6. Repetier-Jagdbüchse System Mannlicher-Schönauer.

7. Repetier-Jagdbüchse System Mauser.

starken Büchsen einführen, da sie das Gewicht der Waffe bedeutend erhöhen.

Die Abkippbestrebungen der Läufe nach unten werden aufgehoben, wenn man den Drehpunkt der Läufe in die Höhe der Seelenachse verlegt. Dies ist aber nur möglich, wenn man von dem allgemein üblichen Scharnierbolzen unter den Läufen abgeht und als Drehpunkt zwei aus dem Laufmaterial in Höhe der Seelenachse herausgearbeitete Schildzapfen benutzt. Bei dem Schildzapfenverschluß von R. Schrader (Textfig. 2) ist das Kammerstück 1 der Läufe vierkantig gehalten und besitzt seitlich zwei Schildzapfen 2, die in entsprechenden Ausschnitten des Gehäuses 3 lagern; der unter den Läufen liegende Rohrhaft 4 wird durch einen Schieber 5 festgehalten. Fr. Stendebach (Tafel I, Fig. 6) hat die Schildzapfen 1 noch über die Seelenachse gelegt u. die Läufe mit zwei Gleitknaggen 2 versehen, die in gleichartige Nuten des Systemkastens eingreifen; außerdem werden die Läufe durch einen beweglichen Stoßboden abgeschlossen. Beim alten Zündnadelgewehr von Dreyse war an Stelle des Ausfalles der Läufe nach unten eine seitliche Bewegung derselben vorgesehen. Dies ist wieder bei einer Verschlußart von Fr. Stendebach (Tafel I, Fig. 4) aufgenommen worden, nur daß zur Verstärkung des Verschlusses eine besondere, zu verriegelnde Führungsnase 1 vorgesehen ist. Der sehr solide Verschluß leidet jedoch an zu geringer Handlichkeit bei der Bedienung. Ebenso hat man auch Flinten mit festliegenden Läufen und beweglichem Verschluß (Konstruktion Darne ꝛc.) gebaut, die aber wegen des gleichen Fehlers sich nicht einbürgerten. Im allgemeinen wird der Doppelriegel-Radialverschluß mit Querriegel von Greener selbst den Anstrengungen der stärksten Ladungen genügen, wenn Lauf und Verschluß aus gutem Material in entsprechender Stärke und in tadelloser Ausführung hergestellt werden. Will man den Systemkasten allein verstärken, so genügt der bereits erwähnte Stabilverschluß.

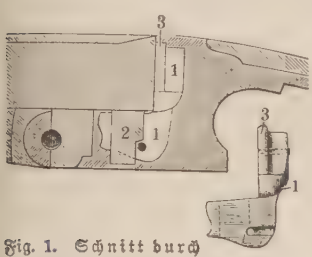


Fig. 1. Schnitt durch den Vertikalblockverschluß mit beweglichem Stoßboden von Fr. Jäger u. Komp.

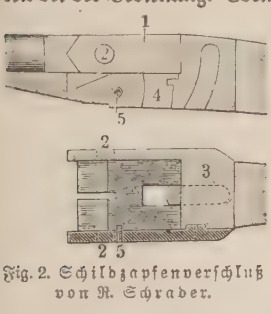


Fig. 2. Schildzapfenverschluß von R. Schrader.

Während diese Verschlußkonstruktionen vor allem für Doppelflinten, Doppelbüchsen, Büchsflinten und Drillinge in Betracht kommen, werden für Repetierbüchsen ausschließlich die neuesten Konstruktionen der Militärgewehre benutzt (vgl. Handfeuerwaffen, Bd. 21, 22, 23 u. 24). Besonders das Infanteriegewehr 98 sowie die neuern Konstruktionen von Mauser, Mod. 1900, 1903 ꝛc. (Tafel II, Fig. 7 u. 1), werden sehr häufig als Jagdbüchsen verwendet, wobei natürlich je nach dem verwendeten Kaliber kleine Änderungen erforderlich werden. Auch die österreichische Konstruktion von Mannlicher-Schönauer (Tafel II, Fig. 6), die ein für Teilmantelgeschosse sehr geeignetes Trommelmagazin besitzt, wird sehr gern als Jagdstutzen geführt, zumal diese Büchsen recht handlich gebaut sind. Die Repetierbüchsen haben den Gebrauch von Doppelbüchsen sehr eingeschränkt, da sie durch ihren einen Lauf bessere Schußleistungen aufweisen als die zusammengelöteten Läufe der Doppelbüchsen, eine rasche Abgabe von vielen Schüssen ermöglichen, geringeres Gewicht besitzen und vor allem billiger sind. Bei der Doppelbüchse ist allerdings die Abgabe des zweiten Schusses schneller und sicherer möglich, da ein Absetzen der Büchse hierzu nicht erforderlich ist. Die amerikanischen Repetierbüchsen, die ein Repetieren im Anschlag gestatten, haben sich in Deutschland wegen ihrer ziemlich unzuverlässigen Konstruktion, wegen der sehr teuern Munition, der unpassenden Schäftung und Visierung nicht einzubürgern vermocht.

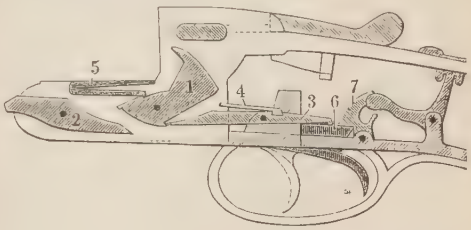


Fig. 3. Anson u. Deeley-Selbstspannerschloß.

Während früher das Gewehr mit Hähnen vorherrschend war und das hahnlose Gewehr fast nur als Luxuswaffe galt, haben sich jetzt durch die Fortschritte der maschinellen Gewehrfabrikation die Selbstspannergewehre immer mehr eingebürgert. Aus dem alten Perkussionsschloß hat sich das Selbstspannerschloß mit innerm Hahn entwickelt, das durch das Gewicht der ausfallenden Läufe gespannt wird. Das verbreitetste und wegen seiner Einfachheit zuverlässigste Schloß ist das System Anson u. Deeley (Textfig. 3), das natürlich zahlreiche Nachahmungen erfahren hat; es besteht nur aus fünf Teilen, dem Schlagstück 1, dem Spannhebel 2, der Stange 3, der Stangenfeder 4 und der Schlagfeder 5. Man unterscheidet Seitenschlösser, die entweder in der seitlichen Baskülenwand oder auf einem besondern Seitenblech montiert sind, und Abzugsblechschlösser, bei denen sämtliche Teile auf dem Abzugsblech montiert sind. Als Federn werden fast ausschließlich nur noch Flachfedern verwendet, da Spiralfedern einen langsamern Schloßschlag verursachen. Man läßt entweder das Schlagstück mittels seines Schnabels (wie in Textfigur 3) direkt auf das Zündhütchen der Patrone schlagen, oder behält die Schlagbolzen des Perkussionsschlosses bei, die vom Schlagstück vorgeschleudert werden. Letztere Konstruktion verdient den Vorzug, da hierbei der Schloßmechanismus vor dem Eindringen von Gasen besser geschützt werden kann.

Der Sicherung der Selbstspannergewehre wird natürlicherweise besondere Aufmerksamkeit geschenkt, da hiervon der ungefährliche Gebrauch der Waffe größtenteils abhängt. Meist begnügt man sich mit der einfachen Abzugssicherung (Textfig. 3), bei der nur die Abzüge 6 durch ein Druckstück 7 festgehalten werden, ohne daß Stange 3 und Schlagstück 1 gesichert werden. Diese Konstruktion besitzt den Vorteil großer Einfachheit, vermag jedoch ein Abschlagen des Schlosses infolge Stangenbruches ꝛc. nicht zu ver-

hindern. Besser sind bereits diejenigen Sicherungen, welche die Stangen feststellen; aber auch hierbei ist ein Vorschnellen des Schlagstückes noch möglich, weshalb man jetzt Schlagstücksicherungen bei teuern Gewehren bevorzugt oder auch Kombinationen von Abzug- und Schlagstücksicherungen anbringt. Vielfach verwendet man automatische Sicherungen, die sich beim Laden des Gewehres selbsttätig einschalten und erst im Anschlag ausgeschaltet werden. In ähnlicher Weise wirkt die Sicherung Ideal, die das Gewehr beim Umhängen auf die Schulter selbsttätig sichert, so daß durch die Vereinigung beider Sicherungen ein großer Fortschritt zur Verhütung von Unfällen erreicht wird. Die sogen. Sicherheitsgewehre, bei denen die Schlösser erst im Anschlag gespannt werden, haben sich wegen verschiedener Nachteile nicht einzubürgern vermocht.

Der Schloßkonstruktion des Drillings (Tafel I, Fig. 3, 7 u. 8), der Gebrauchswaffe der deutschen Jägerwelt, wurde besonders bei Selbstspannergewehren große Aufmerksamkeit geschenkt, da die ältern hahnlosen Drillinge mit zwei Schlössern gegenüber den Hahndrillingen keine Vorteile boten. Fast ausnahmslos verwendet man Konstruktionen mit drei Schlössern, deren Spannung entweder gleichzeitig beim Öffnen des Verschlusses erfolgt, oder bei denen das Schloß des Kugellaufes erst im Bedarfsfalle gespannt wird. Bei den Waffen ersterer Art ist meist eine automatisch wirkende Sicherung des Kugellaufschlosses vorgesehen, wenn dieses nicht benutzt werden soll, um ein unbeabsichtigtes gleichzeitiges Abschlagen zweier Schlösser (Doppeln) zu verhindern. Die Einstellung des Kugelschlosses erfolgt meist durch einen Schieber auf dem Kolbenhals. Wird das Schloß erst im Bedarfsfalle gespannt, so geschieht dies durch den Druck auf einen kleinen Seitenhebel (Sauer-Drilling, Neptun-Drilling von Sempert u. Krieghoff) oder durch das Einstechen des rechten Abzuges (Jung-Drilling). Die Sicherung bei Drillingen erfolgt meist durch Festlagerung der Abzüge oder Stangen mittels einer seitlichen Welle, die durch einen auf dem linken Schloßblech gelagerten Schieber bewegt wird. Soll das Kugelschloß besonders gesichert werden, so wird die Sicherung mit der Kugeleinstellung so verbunden, daß sie das Schlagstück des Kugelschlosses sperrt, wenn der rechte Schrotlauf benutzt werden soll.

Während der beide Schlösser bedienende Einabzug für Flinten sich nicht einbürgern konnte und höchstens bei Taubenflinten zur Anwendung gelangt, wird derselbe neuerdings bei Drillingen so angebracht, daß der linke hintere Abzug beide Schrotläufe, der rechte aber allein den Kugellauf bedient (Konstruktionen von Fr. Jäger u. Komp., Sempert u. Krieghoff). Man hat auch Drillinge mit drei Abzügen (System Fr. Heym) konstruiert, wobei der erste, nach vorwärts umlegbare Abzug den rechten Schrotlauf, der mittlere den Kugellauf, der dritte den linken Schrotlauf bedient. Für Büchsen wird meistens ein besonderes Stechschloß im Abzug angeordnet, um das Abziehen durch ganz leichten Druck des Fingers zu ermöglichen. Bei einläufigen und Repetierbüchsen benutzt man das deutsche Stechschloß, bei dem durch einen besondern Abzug eingestochen wird; bei Büchsflinten und Drillingen das Rückstechschloß, bei dem durch Vordrücken des Abzuges eingestochen wird.

Zur leichtern Entfernung der abgeschossenen Schrothülsen kann bei Flinten und Drillingen ein besonderes Auswerferschloß (Tafel I, Fig. 1) angebracht werden, das meist im Vorderschaft untergebracht wird und die vom Auszieher gelockerten, leeren Hülsen auswirft, die vollen Patronen aber im Lauf sitzen läßt. Bei Repetierbüchsen wird die leere Hülse bei der Rückwärtsbewegung der Kammer ausgeworfen.

Das Bedürfnis nach mehrschüssigen Flinten und Büchsen hatte neben der Konstruktion von Drillingen, Doppelbüchsdrillingen, Schrotdrillingen (drei Schrotläufe) auch die Repetierbüchsen sowie die amerikanischen Repetierflinten in den Jagdgebrauch eingeführt. Letztere Waffen konnten sich aber trotz ihrer meist ausgezeichneten Schußleistung nicht einbürgern, da die Betätigung des Mehrlademechanismus im Anschlag störte und häufig Funktionsstörungen auftraten. Da bereits Selbstladepistolen in mehreren Ausführungsarten sich praktisch erprobt hatten, so erwartete man, daß die Konstruktion von Selbstladejagdbüchsen und Flinten bald nachfolgen werde.

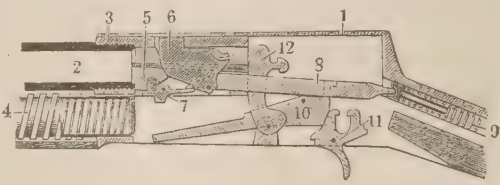


Fig. 4. Verriegelter Verschluß der Browningflinte.

Aber es dauerte längere Zeit, bis zuerst die automatische Flinte System Browning auf den Markt kam; ihr folgte nach einigen Jahren die Sjögrenflinte, während die automatische Browningbüchse erst 1910 hergestellt wurde. Zwar tauchten schon vorher einzelne automatische Jagdbüchsen, wie die Konstruktionen von Winchester, Roth, Mannlicher, auf, doch eigneten sie sich wegen ihrer komplizierten Einrichtung und wegen der zu schwachen Geschoßwirkung nicht für den Jagdgebrauch.

Die von der Fabrique Nationale d'armes de guerre in Herstal bei Lüttich hergestellte automatische

Fig. 5. Verschluß der Browningflinte in der rückwärtigen Stellung.

Flinte (Tafel II, Fig. 4) ist eine Erfindung des Amerikaners Moses Browning und gehört zu den Selbstladern mit beweglichem Lauf und verriegeltem Verschluß. Lauf und Verschluß gehen beim Schuß unter der Einwirkung der Pulvergase gemeinsam zurück und trennen sich erst, wenn der Schrot die Mündung verlassen hat, also die Gase aus der Mündung entwichen sind. Das Äußere der Browningflinten ähnelt etwas den amerikanischen Repetierflinten, jedoch ist die Schwerpunktlage der Flinte viel günstiger, wodurch die Handhabung erleichtert wird. Der Verschluß- und Schlußmechanismus ist aus den Textfig. 4 u. 5 ersichtlich. Der im Gehäuse 1 beweglich gelagerte Lauf 2 nebst Verlängerungsstück 3 wird in seiner Rückwärtsbewegung durch die um das Magazin gelagerte starke Vorholfeder 4 beherrscht bez. durch dieselbe wieder nach vorn gezogen. In das Verlängerungsstück 3 greift bei geschlossenem Verschluß

(Textfig. 4) der im Verschlußblock 5 durch schildzapfenförmige Ansätze drehbar gelagerte Riegelblock 6 ein und verhindert die Trennung von Lauf und Verschluß, solange er durch die Riegelsperre 7 in dieser Stellung festgehalten wird. Beim Schuß gehen Lauf und Verschluß in verriegeltem Zustand zurück, wobei die mit dem Riegelblock gelenkig verbundene Riegelstange 8 eine Bewegung nach abwärts (Textfig. 5) macht und die Verschlußfeder 9 zusammendrückt. Der Verschlußblock wird nun durch den Schnepper des Zubringers 10 festgehalten, während der unter Einwirkung der Vorholfeder stehende Lauf den Riegelblock zur Drehung nach abwärts und damit zur Freigabe des erstern zwingt. Die durch den Auszieher des Verschlusses festgehaltene Hülse wird nach dem Vorschnellen des Laufes ausgeworfen, damit die aus dem Magazin hervorgetretene Patrone durch den Zubringer vor den Verschluß gebracht werden kann. Die Verschlußfeder 9 drückt durch die Riegelstange den Verschluß mit der neuen Patrone so weit vor, bis letztere in den Lauf geschoben wird. Wenn die Riegelstange ihre wagerechte Lage erreicht hat, läßt sie die Riegelsperre aus, die den inzwischen wieder aufwärts gedrehten Riegelblock festhält: die Verriegelung von Lauf und Verschluß ist hergestellt, und die Waffe ist wieder schußbereit; zieht man den Abzug 11 zurück, so schlägt der Hammer 12 auf den im Verschlußblock gelagerten Schlagbolzen, wodurch die Patrone entzündet wird. Es beginnt nun sofort der geschilderte Vorgang von neuem, so daß der Schütze zur Abgabe des nächsten Schusses nur wieder abzudrücken hat, bis das mit vier Patronen gefüllte Magazin geleert ist, worauf der Verschluß in seiner rückwärtigen Stellung stehen bleibt. Eine besondere Vorrichtung des Abzuges verhindert das unbeabsichtigte Abziehen infolge der Einwirkung des Rückstoßes, indem nach jedem Schuß der Abzug erst freigegeben werden muß, wenn der Hahn vorschlagen soll. Durch eine besondere Sperre kann das Austreten der Patronen aus dem Magazin verhindert werden; eine Schiebesicherung stellt den Abzug fest. Zum Laden wird der Verschluß mittels des Verschlußknopfes zurückgezogen, eine Patrone in den Lauf geschoben und der Verschluß dadurch zum Vorschnellen gebracht, daß man durch Druck auf einen aus der Gehäusewand hervorragenden Knopf die Zubringersperre auslöst. Die übrigen vier Patronen werden von unten in das Magazin eingeführt. Die Browningflinte wird in Kaliber 12 (Gewicht 3,5 kg) und in Kaliber 16 (Gewicht 3,1 kg) sowie mit verschiedenen Lauflängen und Würgebohrungen hergestellt, so daß sie für alle Jagdzwecke verwendet werden kann. Die Waffe kann leicht zerlegt werden; die einzelnen Teile lassen sich da maschinell hergestellt, beliebig ergänzen. Die Schußleistung der Browningflinten ist durchgehends als hervorragend zu bezeichnen.

Die Selbstladeflinte System Sjoegren (Tafel II, Fig. 3) der Aktiebolaget Svenska-Vapen-och Ammunitionsfabriken, Stockholm, verwendet den beim Schuß auftretenden Rückstoß als Arbeitskraft, während bei der Browningflinte der auf den Verschluß einwirkende Gasdruck die Selbstladetätigkeit bewirkt. Die Sjoegrenflinte besitzt feststehenden Lauf und verriegelten Verschluß, während die bisher konstruierten Selbstladewaffen mit festem Lauf nur einen unter Federdruck stehenden Verschluß besitzen. Die Ausnutzung des Rückstoßes wie auch die Art des Verschlusses und die Betätigung des Selbstlademechanismus durch Einsetzen des Beharrungsvermögens sind bisher für automatische Waffen nicht benutzt worden. Der Lauf ist mit dem Gehäuse 1 (Textfig. 6) fest verschraubt; der Verschluß besteht aus dem Verschlußblock 2 und dem Hauptverschlußstück 3. In ersterm ist der Fallriegel 4 so gelagert, daß er bei verriegeltem Verschluß mit seinem untern Hebelarm in eine Aussparung des Gehäuses 1 eingreift und dadurch die Verriegelung hergestellt. Bei der Rückwärtsbewegung des Verschlußhauptstückes 3 stoßen die Arme der in demselben sitzenden Brücke 5 gegen den obern Hebelarm des Fallriegels und veranlassen denselben zur Bewegung nach abwärts, wodurch der obere Hebelarm aus der Rast

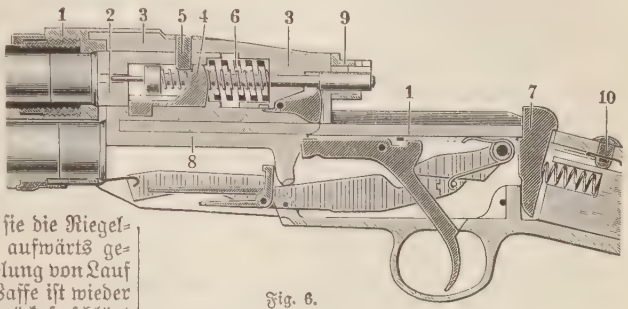
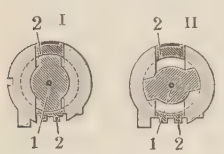


Fig. 6.
Sjoegrenflinte, Verschluß verriegelt.

im Gehäuse gehoben wird. Da Lauf und Verschluß im Moment der Schußabgabe fest verriegelt sind, ersterer aber im Schaft unbeweglich ruht, so überträgt sich der auf den Verschluß wirkende Gasdruck als Rückstoß auf die ganze Waffe, wodurch diese auf die Schulter des Schützen zurückgedrängt wird. Dieser Rückwärtsbewegung kann das lose aufgeschobene Verschlußhauptstück infolge seines Gewichts von 0,6 kg nicht folgen, so daß die in ihm lagernden Schlagbolzen- und die Pufferfeder 6 durch den zurückgehenden Verschlußblock gespannt werden. Durch die Spannung der Pufferfeder wird das Verschlußhauptstück nach rückwärts geschoben und trennt hierbei mittels der Einwirkung der Brücke 5 auf den Fallriegel 4 Lauf und Verschluß; letzterer gleitet so weit zurück, bis das Hauptverschlußstück an den Anschlagskeil 7 anstößt. Bei dieser Rückwärtsbewegung wird die in der rechten Gehäusewand gelagerte Schließfeder gespannt, die nun die beiden Verschlußstücke wieder nach vorwärts drückt, wenn durch die aus dem Magazin emporgehobene Patrone der Zubringerschieber 8, der bis jetzt den Verschluß festgehalten hat, ausgelöst wird. Die abgeschossene Hülse, die der im Verschlußblock sitzende Auszieher mitgenommen hatte, wurde schon vorher durch den Auswerfer ausgeschleudert. Ist der Verschlußblock in seiner vordersten Stellung angelangt, so greift der untere Arm des Fallriegels von selbst in den entsprechenden Ausschnitt im Gehäuse und verriegelt dadurch Lauf und Verschluß. Durch Zurückziehen des Abzuges wird der im Verschluß sitzende Schlagbolzen frei, der von seiner Feder nach vorn geschnellt wird. Zur Sicherung dient das am hintern Ende des Schlagbolzens sitzende Spannstück 9; wird dieses nach aufwärts gedreht, so kann sowohl der Schlagbolzen wie der ganze Verschluß nicht bewegt werden. Außerdem ist noch eine Schiebersicherung 10 angeordnet, welche die Abzüge feststellt. Das Magazin faßt vier Patronen, die fünfte Patrone wird direkt in den Lauf eingeführt. Die nur in Kaliber 12 hergestellte Sjoe-

grenflinte wiegt 3,3 kg und wird in zwei Laufl ängen (65 und 70 cm) mit verschiedenen Würgebohrungen hergestellt. Da der Rückstoß zur Betätigung des Schloßmechanismus ausgenutzt wird, so macht er sich der Schulter des Schützen weniger bemerkbar als bei einer gewöhnlichen Flinte.

Die Selbstlade-Jagdbüchse System Browning, Kaliber 9 mm, hergestellt von der Fabrique nationales d'armes de guerre in Herstal (Tafel II, Fig. 2 u. 5), gleicht in ihrem Äußern und auch zum Teil in ihrer innern Konstruktion der Browningflinte, weist jedoch in bezug auf Verschluß und Verriegelung bedeutende, durch die Höhe des Gasdrucks ꝛc. bedingte Abänderungen auf. Das Hauptcharakteristikum der Browningbüchse ist der durch drehbare Warzen verriegelte Verschluß: ein mit dem Verschlußblock drehbar verbundener Verschlußkopf 1 (Textfigur 7) besitzt zwei sich gegenüberliegende Warzen (ähnlich wie beim Mauserverschluß), die in entsprechende Nuten der Laufverlängerung eingreifen und Lauf und Verschluß verriegeln. Der Verschlußkopf (Textfig. 8) lagert mit seinem Schaft im Verschlußblock 2 und ist mit ihm durch zwei Führungsstifte verbunden, welche in die kurvenförmigen Ausschnitte des Verschlußkopfschaftes eingreifen. Da der Verschlußblock sich nur geradlinig vor- und rückwärts im Gehäuse bewegen kann, so muß der Verschlußkopf entsprechend der



I geöffnet. II verriegelt.

Fig. 7. Verschluß der Browningbüchse.

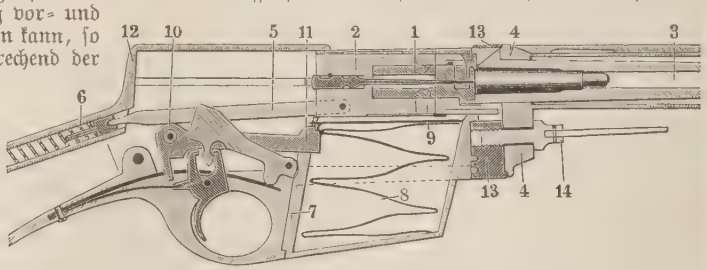


Fig. 8. Schloßmechanismus der Selbstlade-Jagdflinte, System Browning.

Form der Kurven sich drehen, wenn seine Bewegung gehemmt wird, oder wenn der Verschluß allein zurückgeht. Beim Schuß gehen Lauf und Verschluß geschlossen so lange zurück, bis die zwischen Lauf 3 und Laufmantel 4 gelagerte Lauf- und Pufferfeder zusammengedrückt sind; beide Federn suchen nun den Lauf nach vorwärts zu ziehen, während der Verschlußblock 2 infolge der ihm erteilten Beschleunigung nach rückwärts weitergeht und durch die Verschlußstange 5 die im Schaft untergebrachte Schließfeder 6 zusammendrückt. Wenn der Verschlußblock allein zurückgeht, erfolgt die Entriegelung durch Drehung des Verschlußkopfes, der in dieser Stellung bis zum Schließen des Verschlusses durch Schnapper festgehalten wird. Der allein zurückgehende Verschluß hält die abgeschossene Hülse so lange fest, bis der Lauf nach vorn gezogen ist; dann wird die Hülse durch den Auswerfer nach oben ausgeworfen. In seiner rückwärtigen Stellung wird der Verschluß durch den Verschlußhebel so lange zurückgehalten, bis der Lauf seine Ausgangsstellung wieder erreicht hat und durch Druck auf den Anschlaghebel den Verschluß freigibt. Der von der Schließfeder 6 vorgetriebene Verschluß erfaßt die aus dem Magazin 7 durch die Feder 8 gehobene Patrone von der Zubringerplatte 9 und schiebt sie in den Lauf. Der Verschlußkopf tritt in das Laufverlängerungsstück und wird durch den nachdrängenden Verschlußblock gedreht, wodurch die Verriegelung von Lauf und Verschluß erfolgt. Der eigentliche Schloßmechanismus ist der gleiche wie bei der Browningflinte. Das Magazin ist als Kastenmagazin unter dem geschlossenen Verschluß, also vor dem Abzug, angeordnet und faßt vier Patronen, die mittels Ladestreifen eingeführt werden (Tafel II, Fig. 5). Die Sicherung 10 (Textfig. 8) legt sich einerseits auf den Abzug und hindert dessen Bewegung, anderseits sperrt sie mit ihrem vordern Arm 11 den Verschluß. Schloß und Verschluß sind in dem hinten abgeschlossenen Gehäuse 12 untergebracht, in dessen Verstärkungsstück 13 der Laufmantel 4 mittels der Mantelschraube 14 befestigt ist. Der Lauf kann durch Lösung dieser Schraube vom Gehäuse und Schaft abgenommen werden. Die 3,75 kg schwere Büchse hat eine Totallänge von 1,05 m. Die 24,8 g schwere Patrone besitzt eine Pulverladung von 2,5 g Blättchenpulver und ein 12,9 g schweres Kupfermantelgeschoß, dem eine Geschwindigkeit von 665 m/sec bei einem Gasdruck von 2200 Atmosphären erteilt wird. Die Mündungsenergie beträgt 289 m/kg, die höchste Erhebung der 100 m-Flugbahn 3 cm. Die 9 mm-Browningbüchse entspricht allen Anforderungen in bezug auf Schußleistung und Geschoßwirkung, die der Jäger an eine Hochwildbüchse stellen kann.

Eine andre automatische Jagdbüchse ist von der Waffenfabrik Mauser-Oberndorf a. N. konstruiert, jedoch ist deren maschinelle Herstellung zurzeit noch nicht vollendet. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die automatischen Büchsen die Repetier- und Doppelbüchsen unbedingt verdrängen werden, während die Selbstladeflinte zwar eine für gewisse Zwecke sehr brauchbare Jagdwaffe darstellt, die Doppelflinte und vor allen den Drilling aber wohl niemals gänzlich beseitigen wird.

Die Zielfernrohrkonstruktion wurde vielfach verbessert, da das Bedürfnis nach lichtstarken, stark vergrößernden Fernrohren durch die Einführung der weitschießenden Büchsen mit rauchlosem Pulver bedeutend gewachsen ist. Das Zielfernrohr ermöglicht vor allem dem Weitsichtigen, der Visier und Korn nicht mehr unterscheiden kann, noch das Schießen mit der Büchse, gestattet bei der Dämmerung und im Mondschein noch einen sichern Schuß abzugeben und erlaubt den Wirkungsbereich der Büchsen auszunutzen. Von einem guten Fernrohr, gleichgültig, ob es als terrestrisches oder als Prismenglas gebaut ist, verlangt man große Helligkeit, großes Gesichtsfeld, volle Bildfläche, entsprechende Vergrößerung, handliches Format, große Widerstandsfähigkeit, zuverlässige Scharfeinstellung und Stellvorrichtung für das Absehen. Für den Abendanstand ꝛc. wählt man möglichst starke Vergrößerung (6—8fach), für die Birsche und zum freihändigen Schießen möglichst leichte Fernrohre mit 2½—4facher Vergrößerung. Das Fernrohr wird mittels zweier Füße über die Mitte des Laufes so aufgesetzt, daß der Augenabstand etwa

8 cm beträgt. Je niedriger das Fernrohr über der Laufschiene sitzt, desto bequemer wird der Anschlag. Ein Visieren unter dem Fernrohr durch die Öffnungen der Fernrohrfüße ist schwierig, weshalb man häufig das Fernrohr möglichst nahe der Laufschiene anbringt. Bei Repetierbüchsen (Tafel II, Fig. 1) werden die Füße in die Hülse so eingesetzt, daß ein Öffnen des Verschlusses möglich ist.

Vgl. G. Koch, Jagdwaffenkunde (Berl. 1899); O. Maretsch, Moderne Jagdwaffen (Berlin-Schöneberg 1910) und Schießkunst mit Büchse und Flinte (das. 1912); K. Eilers, Handbuch der praktischen Schießwaffenkunde und Schießkunst (Berl. 1910).

Jaeger, 4) Otto Heinrich, Pädagog und Schriftsteller, starb 17. Juli 1912 in Kirchberg a. Jagst.

Jaeger, Ernst, Rechtslehrer, geb. 22. Dez. 1869 zu Landau in der Rheinpfalz, studierte in Straßburg, Heidelberg, Leipzig und Erlangen, promovierte 1893 in Erlangen und trat dann in die bayrische juristische Praxis. Nachdem er 1897—98 Hilfsarbeiter im Justizministerium, dann Amtsrichter gewesen war, wurde er 1899 zum außerordentlichen Professor des bürgerlichen Rechts an der Universität Erlangen, 1900 zum ordentlichen Professor des Zivilprozeßrechts und bürgerlichen Rechts in Würzburg ernannt. 1905 folgte er einem Ruf an die Universität Leipzig, wo er dieselben Fächer vertritt. Seine Hauptschriften sind: »Die Voraussetzungen eines Nachlaßkonkurses« (Münch. 1893); »Zur Lehre vom Mietpfandrecht« (Mannh. 1895); »Der Konkurs der offenen Handelsgesellschaft« (Freiburg 1897); »Erbenhaftung und Nachlaßkonkurs« (Berl. 1898); »Kommentar zur Konkursordnung« (das. 1899; 3. u. 4. Aufl. 1907—12, 2 Bde.); »Die Gläubigeranfechtung außerhalb des Konkurses« (das. 1905). Er ist Mitherausgeber der »Leipziger Zeitschrift für Handels-, Konkurs- und Versicherungsrecht«, in der er, wie auch in andern Zeitschriften, zahlreiche Aufsätze vorwiegend konkursrechtlichen Inhalts veröffentlichte.

Jagstkreis, Kreis des Königreichs Württemberg, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 5141 qkm 414969 Einw., davon 275976 Evangelische, 135475 Katholiken und 2412 Juden, 81 Bewohner auf 1 qkm. Auf die 14 Oberämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Oberämter	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Aalen	308	34846	113
Ellwangen	551	30876	56
Gaildorf	374	22919	61
Gerabronn	472	27592	58
Gmünd	264	44579	169
Hall	335	29328	88
Heidenheim	459	45629	99
Krailsheim	339	26522	78
Künzelsau	383	26486	69
Mergentheim	427	27783	65
Neresheim	425	20619	49
Öhringen	358	27614	77
Schorndorf	194	27804	143
Welzheim	254	22372	88

Jaguar, Lebensdauer, s. Tiere; über die Zucht des Jaguars s. Zoologische Gärten.

Jahia, arab. Imam, s. Yahya.

Jamaika. Die Insel hatte 1911 eine Volkszahl von 831383 Seelen (76 auf 1 qkm). Die Einfuhr betrug 1908/09: 51380000, die Ausfuhr 52560000 Mk.; es stellte sich also eine kleine Besserung gegenüber dem Vorjahr ein. Die Hauptausfuhrartikel waren Zucker (2375000 Mk.), Rum (4683000 Mk.) und Kaffee (2542000), Bananen (28076000 Mk.). 1909/10 ergab die Einfuhr 32298 860, die Ausfuhr 51364420 Mk.

James, 3) Lord Henry J. of Hereford, brit. Staatsmann, starb 18. Aug. 1911.

Jameson, 2) Sir Leander Starr (»Dr. Jim«), brit. Kolonialpolitiker, 1904—08 Premierminister der Kapkolonie (s. Jameson, Bd. 10 u. 21), trat im März 1912 von der Leitung der unionistischen Partei der Südafrikanischen Union zurück, wurde 11. April durch den radikalen Sir Thomas W. Smartt ersetzt und ging nach England.

Jamund, s. Volkskunst.

Jan Mayen. Diese selten besuchte Insel hat die Herzogin von Bedford auf ihrer Jacht Sapphire im Sommer 1911 umfahren und die alte Erfahrung bestätigt gefunden, daß diejenigen Sommer, in denen die isländischen Küsten vom Eise blockiert sind, besonders günstige Bedingungen für einen Besuch Jan Mayens bieten, dessen Küste ganz eisfrei war. — Im August 1911 entdeckte J. Foster Stackhouse neben dem Friedegletscher einen bisher unbekannten Gletscher, den er nach Charcot benannte, der zehn Jahre früher die Insel besucht hatte. Der Dufferingletscher, der nach dem Bericht der Herzogin von Bedford verschwunden sein sollte, reicht in drei schmalen Armen bis ans Meeresniveau. Im äußersten Norden hat sich an der Ostseite des Svend Foyn-Gletschers ein neuer Gletscher gebildet. Stackhouse will im Juli 1912 die Insel wieder aufsuchen und den vergletscherten Vulkan Beerenberg (2550 m) zum erstenmal ersteigen.

Janson, Paul, belg. Politiker, erhielt Mitte August 1912 Rang und Titel eines Staatsministers.

Japan. Die Bevölkerungsziffer wird für den 31. Dez. 1910 auf 50751919 angegeben. Der Überschuß des männlichen Geschlechts beläuft sich auf 527243 Köpfe. Der jährliche Bevölkerungszuwachs hat in den letzten Jahren stetig abgenommen; er betrug 1908: 1,57 und 1910 nur 1,16 Proz. Die Auswanderung nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika nimmt wieder zu (1910: 3022). Die Einnahmen des Staatshaushalts 1910/11 blieben 11 Mill. Jen hinter dem Voranschlag zurück. Zu den außerordentlichen Ausgaben kamen die für die Einverleibung von Korea und fast 14 Mill. Jen (29 Mill. Mk.) für Überschwemmungsschäden und Pestbekämpfung. Die Einnahmen aus den Staatsbahnen wuchsen auf 117,3 Mill. Mk. an. Die Politik der Staatsschuldentilgung hat auf den Geldmarkt günstig gewirkt. Die Ausgaben für das Landheer betrugen rund 158, für die Kriegsflotte rund 80 Mill. Mk. Der Voranschlag für 1911/12 beziffert sich in Einnahmen und Ausgaben auf 534,3 Mill. Jen (1128 Mill. Mk.). In Korea und in der Mandschurei befinden sich 25—30000 Mann Truppen in Garnison.

Die Landwirtschaft hat im letzten Jahrzehnt größere Umwälzungen nicht erfahren; doch weist die Zunahme des Ertrages bei geringem Wachstum der Ausdehnung auf Hebung des Betriebs. Für Reis, noch immer die Hauptfrucht, hat die Anbaufläche seit 1905 nur um 33000 Hektar, der Ertrag dagegen von 68,5 auf 94 Mill. hl zugenommen. Die Steigerung der Ernte ist in den letzten Jahren regelmäßig erfolgt, hat aber 1910 einen Rückschlag (auf 84 Mill. hl) erfahren. Die Abnahme der Reiseinfuhr (1904: 58, 1910: 8,6 Mill. Jen) beweist, daß der Reiskonsum gesunken ist (vgl. Formosa). Der Anbau von Gerste, Roggen und Weizen hat im letzten Jahrzehnt der Fläche nach abgenommen, dem Ertrage nach aber

wegen der bessern Kultur zugenommen. Der Anbau von Kartoffeln hat sich in derselben Zeit verdoppelt. Die mit Tee bepflanzte Fläche ist in den letzten Jahren von 51000 auf 31000 Hektar herabgegangen, trotzdem hat sich die Ernte von 26 (1901) auf 30 (1910) Mill. kg gehoben. Nach Fläche und Menge zurückgegangen ist der Tabakbau, doch wird die Qualität des Erzeugnisses jetzt höher bewertet. Die Viehzucht entwickelt sich langsam, aber stetig. Ende 1909 wurden gezählt 1,55 Mill. Pferde, 1,35 Mill. Rinder, 87000 Ziegen, 3400 (!) Schafe, 278000 Schweine. Die Forstwirtschaft, von der Regierung endlich mehr gepflegt, verspricht namentlich wegen der Holzarmut von Korea und China nebst der Mandschurei ein bedeutender wirtschaftlicher Faktor zu werden. An Wäldern besitzt J. rund 21,25 Mill. Hektar, wovon etwa die Hälfte Staatsbesitz ist. Die Fischerei ist gleichfalls von der Regierung neuerdings sorgsam gefördert worden, namentlich zwecks Schaffung einer Hochseefischerei. Die Erträge sind rasch gestiegen und erreichten 1909 bereits 163 Mill. Mk. An diesem Gewerbe sind beteiligt 420000 Dschunken, 400 neue Segelboote, 32 Dampfer und 500 Motorboote. Die Ausfuhr, hauptsächlich nach China, belief sich 1909 auf etwa 26 Mill. Mk. Die Hochseefischerei richtet sich namentlich auf Wale, Ottern, Robben, Haie und Stockfische, auch Heringe und Seeforellen. Im Bergbau waren Ende 1910: 252 Gesellschaften mit einem Kapital von rund 390 Mill. Mk. beschäftigt. Der Ertrag belief sich auf 225 Mill. Mk., jedoch wurde die Ausfuhr von der Einfuhr noch um 55 Mill. Mk. überwogen. Die Kohlenförderung im Hinterland von Moji betrug 1910: 10,4 Mill. Ton. (+ 0,6 Mill.). Die Petroleumgewinnung (1909: 3 Mill. hl) hat sehr unter Preisdruck gelitten, und die Einfuhr betrug 1910: 96 Mill. Gallonen (fast 30 Mill. Mk.).

Die Lage des Handels hat sich von dem seit 1907 eingetretenen Niedergang erst 1910 zu bessern angefangen, aber die angewachsene Steuerlast (s. Geschichte) hat einen befriedigenden Aufschwung bisher nicht zugelassen. Auch die Steigerung der Lebensmittelpreise hat auf die Kaufkraft ungünstig eingewirkt; außerdem ist die Sparsamkeit durch einen kaiserlichen Erlaß gefördert worden (Zunahme der Postspareinlagen von 1909: 251 auf 1910: 334 Mill. Mk.). Der Wert des Gesamthandels ist auf 1936 Mill. Mk., d. h. um 12,5 Proz. gestiegen. Die Einfuhr stieg auf 974 (+ 155), die Ausfuhr auf 962 (+ 95) Mill. Mk., wobei der Handel von Formosa und Korea sowie der Umsatz von Edelmetallen nicht eingerechnet ist. Eine besondere Steigerung weist der Handel mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika auf, der in der Einfuhr wenig, in der Ausfuhr (Rohseide, Tee, Strohgeflechte) dagegen um mehr als 25 Mill. Mk. zugenommen hat. Diese Ausfuhr beträgt jetzt fast ein Drittel der Gesamtheit. Umgekehrt ist im Verkehr mit England die Ausfuhr zurückgegangen, die Einfuhr um etwa 17 Mill. Mk. gestiegen. Im Verkehr mit Deutschland nahmen Einfuhr und Ausfuhr um je 6,5 Mill. Mk. zu (zusammen 155 Mill. Mk. gegen 252 des englischen und 416 Mill. des amerikanischen Handels). Mit Frankreich wurde im August 1911 ein neuer Handelsvertrag abgeschlossen; 1910 betrug die Ausfuhr rund 94, die Einfuhr dagegen nur etwas über 11 Mill. Mk. Die Zahl der dem Freihandel geöffneten Häfen ist 37. Von dem gesamten Fremdhandel entfallen 41 Proz. auf Yokohama, 38 Proz. auf Kobe. Die Bedeutung von Osaka nimmt zu, die von Nagasaki weiter ab. Überhaupt haben die südjapanischen Häfen in den letzten Jahren am meisten gelitten, namentlich infolge des Rückgangs des Handels mit China (— 6,4 Mill. Mk.). Nagasaki ist bereits von Moji überflügelt worden, das einen unablässigen Aufschwung gezeigt hat und jetzt fast den dreifachen Handelswert von Nagasaki (70,2 gegen 25,2 Mill. Mk.) umsetzt. Ein bedeutendes Wachstum steht außerdem Schimonoseki als Mittelpunkt des Handels mit Korea bevor (Zunahme von 27,5 auf 37,5 Mill. Mk.). Die Einfuhr von Rohbaumwolle hat von 1909 auf 1910 um fast die Hälfte zugenommen, doch geht das Geschäft immer mehr in japanische Hände über. Bezeichnend für die Abwendung des Japaners von der Reisnahrung ist auch die sehr beträchtliche Zunahme der Weizeneinfuhr aus China, der Mandschurei, Australien und Nordamerika.

Unter den Industrien ist der starke Fortschritt der chemischen Industrie beachtenswert, namentlich in der Erzeugung von Kunstdünger; infolgedessen wird davon bereits nach Korea und Australien ausgeführt, während der inländische Bedarf noch längst nicht gedeckt wird (Steigerung der Einfuhr 26 Mill. Mk.; Weiteres s. Chemische Industrie, S. 171). Der Wert der Papierproduktion (1909 gab es in J. 27 Fabriken mit 182 Maschinen) wird auf 38 Mill. Mk. veranschlagt. Die Wollindustrie ist wegen des Mangels an Schafzucht in steigendem Grad auf die Einfuhr von Wolle und Wollengarnen angewiesen. Eine lebhafte Entwickelung nimmt ferner die Kautschukindustrie, die in Tokio, Yokohama, Osaka und Kobe in kurzer Zeit 20 Fabriken mit großem Erfolge gegründet hat. Die Einfuhr an Rohmaterial hat dementsprechend zugenommen. — Für 1911 beträgt der gesamte japanische Außenhandel (aber ohne Edelmetalle) 2103 Mill. Mk. (Ausfuhr 1010. Einfuhr 1093 Mill. Mk.).

Verkehrsmittel. Der Schiffsverkehr in sämtlichen Häfen Japans belief sich 1910 auf 9442 Dampfer mit 20 Mill. Ton. und 1627 Segelschiffe von 100000 T. Dabei war J. mit 9,3, England mit 6,2, Deutschland mit 1,4 Mill. T. beteiligt; der Anteil Deutschlands hat um 243000 T. abgenommen. Auffallend ist der außerordentliche Fortschritt der russischen Flagge, die jetzt mit 1,3 Mill. T. gleich nach der deutschen kommt. J. selbst verfügte 1910 über Schiffe von 151712 T. 1912 wird von der größten Schiffahrtsgesellschaft, der Nippon Jusen Kaischa, eine neue Linie von Kobe über Moji, Hongkong, Singapur, Penang, Rangun nach Kalkutta mit Unterstützung der Regierung eingerichtet. Die Länge der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen war 1910: 7439 km im Staatsbesitz, 900 km im Privatbesitz, dazu 1144 km südmandschurische Eisenbahn. Der Überschuß der Staatsbahnen betrug 13 Mill. Mk. und wurde für 1912 auf 17 Mill. Mk. veranschlagt. Die elektrischen Bahnen hatten Ende 1910 eine Länge von 562 km; 340 km sind bereits im Bau begriffen. Die Zahl der Gesellschaften beträgt angeblich 63. Zwei elektrische Bahnverbindungen von Yokohama nach Tokio und nach Kamakura sind im Bau. Die Absicht besteht, das Kabel von Nagasaki über Schanghai nach Wladiwostok in japanischen Besitz zu bringen. — Über Korea und Formosa s. die besondern Artikel.

An der Westseite der Insel Nippon werden von der Regierung folgende Bahnen zur Ausführung gebracht: Schibata-Murakami, Tsuruga-Maizuru, Imaichi-Hamada, Hamada-Hagi und Hamada-Jamaguchi (über Masuda). Diese Linien sollen besonders den Handel mit Korea und Sibirien heben.

[Heerwesen.] Die Bd. 21, S. 505, angegebene Stärke ist noch zutreffend bis auf folgende Änderungen: Kavallerie: die Garde-, 1., 8. und 15. Division haben je 1 Brigade zu 3 Regimentern mit 11 Eskadrons, alle andern Divisionen je 1 Regiment zu 3 Eskadrons; Feldartillerie: die Gardedivision hat 1 Brigade zu 3 Regimentern zu 2 Abteilungen zu 3 Batterien, die 1. Division 2 Brigaden mit 5 Regimentern, die 2., 17. und 18. Division je 1 Regiment zu 2 Abteilungen und 1 Gebirgsbataillon zu 3 Batterien, alle andern Divisionen je 1 Regiment zu 2 Abteilungen. Schwere Artillerie: 1. Division 1 Brigade zu 2 Regimentern zu 2 Bataillonen, 4. und 5. Division je 1 Regiment zu 3 Bataillonen, 7. und 10. Division je 1 Bataillon, 12. Division 1 Brigade zu 2 Regimentern mit zusammen 5 Bataillonen, 18. Division 2 Bataillone, alle Bataillone zu 3 Batterien zu 4 Geschützen. An Verkehrstruppen ist 1 Eisenbahnregiment mit 3 Bataillonen und 12 Kompanien, 1 Telegraphenbataillon mit 6 Kompanien, 1 Luftschifferbataillon vorhanden. Jedes Infanterieregiment hat 6, jede Kavalleriebrigade 8 Hotchkißmaschinengewehre. Die Friedensstärke wird auf etwa 250000 berechnet, die Kriegsstärke des Heeres erster Linie (aktive und Reservetruppen) auf 566500 Mann, 89900 Pferde, 944 Maschinengewehre, 1500 Feld-, 90 Gebirgs-, 480 schwere Geschütze. Für Schieß- und sonstige Übungen sind 10 Übungsplätze, außerdem 4 Pontonierübungsplätze vorhanden. — Die Absicht, nach und nach das Heer auf 24 Divisionen zu bringen, scheint nur wegen Geldmangel zurückgestellt zu sein. Vgl. v. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., Berl. 1912); Veltzé, Internationaler Armeealmanach (6. Jahrg., Wien 1912); Romanowski, L'armée japonaise (a. d. Russ., Par. 1912).

[Marine.] Die Regierung legt nach wie vor größten Nachdruck auf den Ausbau der Flotte; ihr zugunsten verzichtete der Kriegsminister Ishimoto auf seine Heeresvorlage. Der konservative Marineminister Baron Saito wurde sogar vom liberalen Kabinett Saionji übernommen, um der Marinepolitik die Stetigkeit zu sichern. Die Kabinettssitzung vom 24. Nov. 1911 hat ein Programm aufgestellt, nach dem 1912—17 ein Linienschiff und drei Panzerkreuzer neu gebaut werden sollen, mit 185 Mill. Mk. Kosten. Im Februar 1912 erklärte Baron Saito, daß der Bau von 12 Linienschiffen und 6 Panzerkreuzern größten Typs unbedingt erforderlich sei, um mit der Flotte einer andern Macht (gemeint ist die amerikanische) eine Schlacht schlagen zu können. Mithin ist baldige Steigerung der Flottenausgaben unvermeidbar; die Ausgaben sollen von 1913 an auf 7 Jahre verteilt werden. Die japanische Presse bezeichnet die maritime Ausbreitung für J. als eine Lebensfrage, eine Heeresvergrößerung dagegen als einen Luxus. Für 1911/12 betragen die Marineausgaben 180,8 Mill. Mk. (1910/11 ebensoviel); für 1912/13 voraussichtlich 194,6 Mill. Mk. Während der chinesischen Revolution waren 22 japanische Kriegsschiffe zum Schutze der japanischen Interessen in chinesischen Gewässern, davon 14 Schiffe auf dem Yangtse. Zwei japanische Zerstörer wurden von rebellischen Forts ohne Erfolg beschossen, weil sie für kaiserlich chinesische Fahrzeuge gehalten wurden.

Stapelläufe von Kriegsschiffen 1911: Linienschiff Settsu von 20830 Ton.; Panzerkreuzer Kongo und Hiyei, je 27500 T., je acht 35,5 cm-Geschütze von je 85 T. Rohrgewicht; kleine Kreuzer Yahagi, Hirado und Chikuma, je 4950 T. Im Bau waren außerdem Anfang 1912: Linienschiff Fuso von 30600 T., Geschwindigkeit 22 Seemeilen, Bewaffnung zwölf 38 cm-Geschütze; Panzerkreuzer Haruna und Kirishima, je 27500 T., je acht 35,5 cm-Geschütze, ferner ein Kanonenboot, zwei Zerstörer von je 1200 T. und ein Unterseeboot.

Indiensthaltungen: I. Geschwader 4 Linienschiffe, 2 Panzerkreuzer; II. Geschwader 2 Panzerkreuzer, 2 geschützte Kreuzer; III. Geschwader 3 geschützte Kreuzer, 1 Kanonenboot, 3 Flußkanonenboote. Alle übrigen Linienschiffe und Kreuzer sind den vier Reservegeschwadern zugeteilt. Von den zwölf Zerstörerflottillen sind die meisten voll bemannt.

Kriegshäfen. Auf der Marinewerft Sasebo ist das größte Schwimmdock Ostasiens, von 30000 T. Tragfähigkeit, 237 m Länge und 101 m Breite, Anfang 1912 abgelaufen. Tshinhaiwan wird als 5. Marinestationsbezirk ausgebaut. Makung (auf den Pescadores) wird großer Torpedobootsstützpunkt.

[Geschichte.] Die Erneuerung der Handelsverträge auf der Basis eines für Landwirtschaft und Industrie schutzzöllnerischen Tarifs machte schwierige Verhandlungen in den Hauptstädten Europas notwendig. Die Einigung kam zuerst (6. April 1911) mit England zustande, indem J. einer beschränkten Zahl britischer Einfuhrartikel Vorzugszölle gewährte. Diesen Tarif bot es Deutschland und den andern europäischen Mächten unter der Formel der Meistbegünstigung an, verlangte aber dafür die Ausschließung der fremden Schiffahrt von dem Küstenverkehr zwischen den alten Vertragshäfen und Herabsetzungen des Einfuhrzolles für die leichte japanische Seide (Habutai). Durch das Zugeständnis einiger weniger Bindungen des erhöhten Tarifs erreichte J. im wesentlichen, was es verlangte. Erst als die neuen Handelsverträge mit Deutschland und Frankreich unmittelbar vor Ablauf der alten Verträge im Prinzip gesichert waren, erfolgte 13. Juli 1911 die Erneuerung des Bündnisses mit England, das noch bis 1915 lief, unter veränderten Bedingungen und mit Verlängerung bis 1921. Darin werden die Hilfsverpflichtungen gegen Dritte ausgeschaltet, soweit sie sich gegen eine Macht richten müßten, mit der eine der beiden Parteien einen generellen Schiedsgerichtsvertrag geschlossen hat; ebenso wurde J. von dem Versprechen der Hilfe befreit, falls Großbritannien in der Nähe der indischen Grenzen Schutzmaßregeln ergreift. Da sich J. auch mit Rußland in dem Vertrage vom 17. Aug. 1911 über die Fragen der Schiffahrts- und Eisenbahnverbindungen in Ostasien einigte und dem Washingtoner Abkommen mit Amerika, England und Rußland über den Robbenfang im Stillen Ozean beitrat (7. Juli und 14. Dez. 1911), so waren die auswärtigen Verhältnisse bei Beginn des Jahres 1912 vollkommen geregelt.

Im Innern spielte die Finanzpolitik eine Hauptrolle. Der Steuerdruck wurde in der Presse durch sensationelle Bilder der Verelendung der niedern Klassen als unhaltbar hingestellt, und der Kapitalmangel des Handels und der Industrie erschien als natürliche Folge der überschnellen Schuldentilgung und der Scheu vor neuen Anleihen. So war bei der Parlamentseröffnung 21. Jan. 1911 eine stürmische Session vorauszusehen. Fürst Katsura beschwichtigte die Majoritätspartei (Seiyukai) unter Führung des Marquis Saionji durch ein Kompromiß, das er am 26. Jan. abschloß. Danach gab er das Prinzip, ohne neue Anleihen auszukommen, auf. Zugleich wurde unter dem Patronat des Kaisers und mit seinem ersten

Beiträge von über 3 Mill. Mk. ein Wohlfahrtsverein (Saiseikai) für die Krankenpflege der ärmsten Klassen begründet, der es auf 60 Mill. Mk. Stiftungsgeld bringen sollte. Zu einschneidenden Verringerungen des Heeres und der Flotte, wie das Parlament es verlangte, wollte sich aber das Ministerium Katsura nicht verstehen. Es nahm daher 25. Aug. seine Entlassung. Das neue Kabinett wurde von Marquis Saionji überwiegend aus Mitgliedern der Seiyukai gebildet, die über 204 von 379 Sitzen im Parlament verfügt. Es gab aber innerhalb des Ministeriums noch einen schweren Kampf gegen die Minister des Krieges und der Marine, ehe die vom Finanzminister Yamamoto verlangten Herabsetzungen dem Parlament vorgelegt werden konnten. Das Zusammenschmelzen des aus frühern Anleihen resultierenden Guthabens in London und die starke Verschuldung des Staates an die Japanische Reichsbank wurden offen zugestanden. Mit einer Beschränkung der Arbeitszeit für Kinder durch eine neue Fabrikgesetzgebung wurde ein schüchterner Anfang gemacht. Der Plan, die Spurweite der Eisenbahnen zu verbreitern, wurde aufgegeben. Aber auch der reaktionäre Zug, der seit dem Attentat auf den Kaiser in die Schul- und Religionspolitik gekommen war, wich schon am Ende des Ministeriums Katsura wieder den alten erleuchteten Anschauungen. Eine für die Bekräftigung der guten Beziehungen zu den Hauptstaaten Europas förderliche Reise wurde von dem Fürsten Katsura und dem Baron Goto im Juli 1912 über Sibirien angetreten, fand aber schon in St. Petersburg ein jähes Ende, da der Kaiser lebensgefährlich erkrankte. Er starb 28. Juli, und 13. Sept. fand die Totenfeier in Tokio statt, ehe die Leiche nach Kioto zur Beisetzung gesandt wurde. Prinz Heinrich von Preußen, der seit 1879 wiederholt in J. geweilt hatte, war der hervorragendste fremde Teilnehmer. Der Selbstmord des Generals Nogi, des Eroberers von Port Arthur, um dem Kaiser im Tode Gesellschaft zu leisten, bedeutete das Fortleben altjapanischer Vorstellungen in dem europäisierten Lande. Dem verstorbenen Kaiser Mutsuhito wurde der posthume Name Meiji Tenno beigelegt, unter dem er in der Geschichte fortlebt. Die neue Regierungsperiode des Sohnes und Nachfolgers Yoshihito erhielt die Benennung Taisei (spr. taise), d. h. große Rechtschaffenheit.

Japanische Kunst (hierzu die Tafeln »Japanische Kunst I—III«). Die j. K. charakterisiert sich in fast allen ihren Äußerungen als ein Zweig der chinesischen Kunst (s. d.), weist aber innerhalb dieses Rahmens eine Fülle durchaus selbständiger und reizvoller Züge auf. Auch die vorgeschichtliche Kunst der Japaner, die etwa bis zur Einführung des Buddhismus reicht (552 n. Chr.), ist keineswegs autochthon, sondern in sehr viel Beziehungen von der chinesischen abhängig. Die eigentliche Geschichte der japanischen Kunst aber, die sich vom 7. Jahrh. bis zur Gegenwart fast lückenlos übersehen läßt, ist im wesentlichen eine Geschichte der chinesischen Kunst in Japan. Erst in den letzten Jahrhunderten, etwa vom Jahre 1580 ab, macht sich gelegentlich auch der Verkehr mit den Kulturländern Europas mehr oder weniger stark geltend.

Die Baukunst ist auch in Japan von höchster Bedeutung für die Entwickelung der ihr verschwisterten Künste geworden. Sie ist im wesentlichen eine Kunst höchst entwickelten Holzbaues. Die gesamte Architektur geht daher von den Decke und Dach tragenden Holzpfosten, nicht von der Wand aus. Diese bildet vielmehr nur eine Füllung zwischen den Pfosten. Der Haustein spielt nur im Unterbau und als Lager der tragenden Pfosten eine Rolle, Ziegel werden nur zur Eindeckung verwandt. Das japanische Privathaus (Tafel I, Fig. 1 u. 2), dessen Formen sich bei den Palästen der Großen wie bei den Bürgerhäusern im wesentlichen gleichbleiben, besteht aus einem auf Steine gestellten senkrechten Pfostenwerk, das durch wagerechte Balken, unten als Träger des Fußbodens, oben als Lager für die Schiebetüren und als Träger der Decke, verbunden wird und das seinerseits das Dach, aus Ziegeln, Holz oder Schilf, trägt. An den Seiten, an denen die Lücken zwischen diesen Pfosten nicht durch verputztes Lattenwerk ausgefüllt sind, wird der Fußboden zu einem äußern Umgange verlängert, der nachts durch in Rillen laufende Bretterwände nach außen abgeschlossen werden kann. Ihnen entsprechen auf der innern Seite des Umganges als äußerer Abschluß der Wohnräume ebenfalls in Rillen laufende, mit durchsichtigem Papier bespannte Holzrahmen, die Shōji. Die Trennung zwischen den einzelnen Räumen bewirken ähnliche, aber mit undurchsichtigem Papier bespannte Schiebetüren, die Fusuma, die in reichern Häusern oft prächtig bemalt sind. Die Zwischenräume zwischen den obern Führungen dieser Fusuma und den Deckbalken werden durch durchbrochene, in vornehmen Wohnungen oft reich geschnitzte Füllungen, Ramma, geschlossen. Eine der nicht von Schiebetüren gebildeten Wände wird seit dem 15. Jahrh. durch die leicht erhöhte, etwa 1 m tiefe Bildnische, das Tokonoma, eingenommen, neben denen sich Wandschränke und Regale befinden (Tafel I, Fig. 1). Der Boden wird in älterer Zeit zum Teil, in späterer völlig mit dicken Matten aus Reisstroh belegt, die feste, aber nach der Gegend etwas verschiedene Maße haben, etwa 1,8 : 0,9 m, und die ganzen Maße der Zimmer und des Hauses bestimmen. Falls ein zweiter Stock aufgesetzt wird, führt eine enge, niemals architektonisch ausgebildete Treppe zu ihm empor. Ebensowenig ist in dem Grundrisse des japanischen Hauses, selbst des größten, ein architektonischer Plan zu erkennen: es stellt sich vielmehr als eine zwanglose Aneinanderreihung von Räumen dar. Von wirklicher Größe des architektonischen Eindrucks sind nicht selten die Schloßfestungen der Fürsten (Shiro [Tafel I, Fig. 5]).

Die religiöse Baukunst des japanischen Buddhismus zeichnet sich vor den Privathäusern durch den oft verschwenderischen Reichtum der Dekoration, die ungemein reiche Ausbildung der Dachformen und die größern Dimensionen aus, die die Ausbildung eines Systems von Innenstützen und damit mehrschiffiger Anlagen zur notwendigen Folge haben. Jeder größere Tempel bildet einen ganzen Bezirk von Kultbauten und Priesterwohnungen, deren Anlage nach der Sekte, dem Zeitgeschmacke, örtlichen Verhältnissen ꝛc. ungemein verschieden ist. Nach außen wird der ganze Komplex durch eine Lehmmauer abgeschlossen, zu der ein oder mehrere ein- oder zweigeschossige Tore den Zugang bilden. Ungefähr in der Mitte des Tempelbezirkes bilden der Tempel für den Hauptaltar, die Predigthalle, die oft vielstöckige Pagode, der Glokkenturm ꝛc. einen innern Tempelhof (Tafel I, Fig. 6).

Der einheimische Ahnendienst, das Shintō, hat für die j. K., wie für das geistige Leben der Japaner niemals eine ähnliche Bedeutung gewonnen, wie der prachtliebende Buddhismus, schon weil er dem Gläubigen jede tätige Mitwirkung am Dienste der Gottheit verwehrte. Die Architektur des Shintō beschränkt sich daher in seiner ursprünglichen Form auf ein der Ge-

Japanische Kunst I (Architektur).

1. Zimmer im Sambōin, Kioto. Anfang des 17. Jahrh.

2. Wohnräume des Sambōin, Kioto.

3. Shintō-Tempel in Ise.

4. Shintō-Tempel Take Mikumari Jinja, 14. Jahrh.

5. Schloßturm, Nagoya. 1610.

6. Tempel Hōryūji, Nara. 1. Hälfte des 7. Jahrh.

7. Tempel Hōōdō, Uji. 1057.

8. Halle im Tempel Nishi Hongwanji, Kioto. Ende des 16. Jahrh.

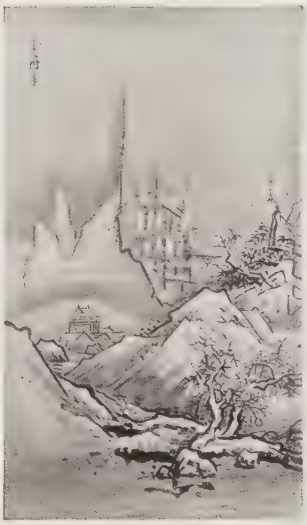
9. Pavillon im Park des Tempels Rokuonji, Kioto. Ende d. 14. Jahrh.

1. Wandgemälde im Tempel Hōryūji Nara. 2. Hälfte des 7. Jahrh.

2. Die Gottheit Monju, 13. Jahrh. Tempel Kōzanji, Kioto.

3. Takanobu (Anfang des 13. Jahrh.), Porträt des Yoritomo. Tempel Jingoji, Kioto.

4. Motonobu (1476—1559), Landschaft. Tempel Reiunin, Kioto.



5. Sesshū (1420—1506), Landschaft. Tempel Manshuin, Kioto.

6. Utamaro (gest. 1807), Kurtisane.

7. Ōkyo (1733 95), Karpfen.

8. Kōrin (1661—1716), Fächerbild. Königl. Museen, Berlin.

Japanische Kunst III (Plastik).

1. Die Gottheit Kwannon, Holz. Anf. 7. Jahrh. Tempel Chūgūji, Nara.

2. Die Gottheit Gwakkō, Bronze. 697. Tempel Yakushiji, Nara.

3. Die Gottheit Kwannon, Lackskulptur. 8. Jahrh. Tempel Shōrinji, Sakurai.

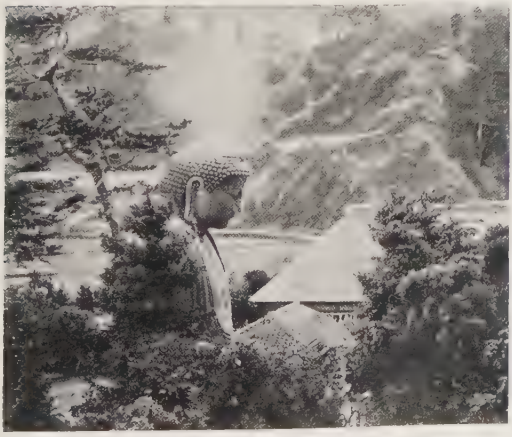
4. Die Gottheit Jikokuten, Terrakottaskulptur. Mitte des 8. Jahrh. Tempel Kaidanin, Nara.

5

6

5 u. 6 s. unten.

7. Unkei, der Patriarch Asangha, Holz. 1208. Tempel Kōfukuji, Nara.



8. Der große Buddha von Kamakura, Bronze. Mitte des 13. Jahrh.

9. Porträt des Uesugi Shigefusa, Holz. 14. Jahrh. Tempel Meigetsuin, Kamakura.

5. Kopf einer buddhistischen Statue, Holz. 8. Jahrh. Tempel Hokkeji, Nara. — 6. Tanzmaske, Holz. 8. Jahrh. Heiligtum von Tamukeyama, Nara.

Japanische Lackarbeiten.

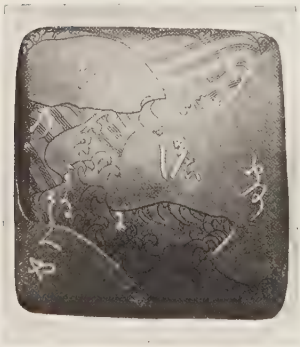
1. Truhe: Schwarzlack mit Perlmutter eingelegt. Kaiserliche Sammlung, Tokio.

2. Truhe: Schwarz-, Gold- und Silberlack. Um 1000. Tempel Kongōbuji, Kōyasan.

3. Schreibkasten: Goldlack mit Perlmuttereinlagen. 13. Jahrh. Tempel Hachimangu, Kamakura.

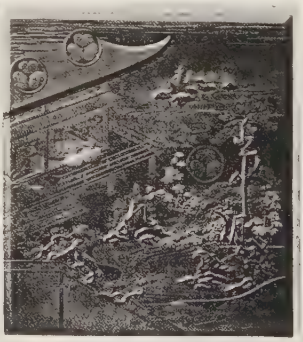
4. Kasten für buddhistische Schriften: Schwarzlack mit Gold- und Silberlackmalerei. 10. Jahrh. Tempel Ninnaji, Kioto.

5. Schreibkasten: Schwarzlack mit Gold. 15. Jahrhundert. Sammlung Jacoby, Berlin.



6. Schreibkasten: Goldlack mit Perlmutter- und Bleieinlagen von Kōrin (1661–1716).

7. Schreibkasten: Schwarzlack mit Gold, von Shunshō (1610–82). Samml. Jacoby, Berlin.



8. Kasten: Goldlack, von Kōami Nagashige 1637. Museum, Tokio.

9. Schreibtisch: Goldlack, von Tatsuke Chōbei. Anfang des 17. Jahrh.

10. Kasten: Schwarzlack mit Gold. 15. Jahrh. Samml. Jacoby, Berlin.

11. Inro: Schwarzlack u. farb. Lack, v. S. Masazane, 1710. Samml. Jacoby, Berlin.

meinde unzugängliches, holzgezimmertes Haus zur Aufnahme des Symbols der Gottheit, dessen einziger Schmuck das weitausladende Satteldach mit seinen zwei Giebeln bildet (Tafel I, Fig. 3). Nach außen hin werden die shintoistischen Heiligtümer, Miya, durch die charakteristischen Tore, die Torii, bezeichnet, die aus zwei leicht zueinander geneigten Holzpfosten und zwei Querbalken, einem kürzern und geraden untern und einem längern, meist leicht geschweiften obern, bestehen (Tafel I, Fig. 4). Diese angeblich urjapanische Form hat ihre Vorbilder in Indien. In späterer Zeit werden die reichern Zierformen der buddhistischen Baukunst in immer steigendem Maß auch in die Shintōarchitektur eingeführt, bis sich im 17. Jahrh. die Miya kaum noch von den Tera, den buddhistischen Tempeln, unterscheiden.

Die japanische Plastik steht fast ausschließlich im Dienste des Buddhismus, und zwar des mit hinduistischen Elementen durchsetzten nördlichen sogen. Mahayana-Buddhismus. Ihr Höchstes leistet sie daher in der Darstellung der buddhistischen Gottheiten, des historischen Buddha (Shaka), wie der transzendentalen Dyanibuddha und -bodhisattva, der buddhistischen Patriarchen und Heiligen, der dienenden Gottheiten, wie der Weltenhüter (Lokapala, japanisch Shitennō), ursprünglich hinduistischer Gottheiten, wie des Fudō und Aizen, die erst mit der tantristischen Shingonsekte im 8. Jahrh. in Aufnahme kommen, sowie der Götter Brahma und Indra, die in sehr veränderter Form als Tempelwächter (Niō) die Tempeltore flankieren. Mit der Ausbreitung der Paradiesesvorstellungen, wie sie besonders der Jōdo- und Shinsekte eigentümlich sind, tritt dann immer mehr Amida, der Beherrscher des westlichen Paradieses, in den Vordergrund, bis er im 13. Jahrh. fast die zentrale Gottheit des japanischen Buddhismus und damit auch der japanischen Plastik geworden ist. Der ursprünglich bildlose Ahnendienst des Shintō hat wenigstens mittelbar durch seine Vergöttlichung der Toten zur Bildung einer ausgezeichneten Porträtskulptur beigetragen, die ausschließlich dem Kulte der Verstorbenen dient. Die nach chinesischem und indischem Muster gefeierten Tempeltänze mit ihren derbkomischen Zwischenspielen, die aus ihnen erwachsenen shintoistischen Kaguratänze und später die Nōspiele stellten dem japanischen Maskenschnitzer die dankbarsten Aufgaben (Tafel III, Fig. 6). Als Material dient dem japanischen Bildner neben der Bronze, deren Guß mit höchster Meisterschaft beherrscht wird, und dem bemalten Holz in älterer Zeit Kanshitsu, Leinwand mit Lacküberzug, die in einer Hohlform oder über einem Holzgerüst modelliert wird. Die Steinskulptur hat es nur sehr selten zu Werken von künstlerischer Bedeutung gebracht.

Die Malerei ist in der äußern Form, innerm Wesen, Technik und Motiven durchaus von der chinesischen abhängig. Die typische Form des Gemäldes ist das Kakemono, das Rollbild auf Seide oder Papier in einem Rahmen von Seidenstoffen, daneben das Makimono, eine niedrige Rolle von 10 und mehr Metern Länge, die nicht ausgestellt, sondern in der Hand betrachtet werden und meist historische oder sagenhafte Geschehnisse darstellen. Das Gemälde in festem Rahmen, Gaku, ist daneben von geringerer Bedeutung. Dagegen bilden die zwei- bis achtteiligen Faltschirme, Byōbu, die beweglichen Schiebewände des Hauses und die Wände der Tempel häufig den Grund für reiche dekorative Malereien größern, oft kolossalen Maßstabes. In der ältesten Zeit wird nicht selten eine der Ölmalerei ähnliche indische Technik (Mitsudasō), später fast ausschließlich Wasserfarbe verwandt, manche der edelsten Schöpfungen der japanischen Maler aber sind nur in schwarzer chinesischer Tusche ausgeführt. Wie der chinesischen ist der japanischen Malerei die Naturnachahmung nicht Ziel, sondern eines der Mittel künstlerischer Darstellung. Sie behandelt daher die Perspektive willkürlich und vernachlässigt körperhafte Darstellung durch Licht und Schatten vollständig, erzielt aber durch Aufbau, Massenverteilung, kalligraphische Schönheit und Harmonie der Farbe die höchsten künstlerischen Wirkungen. Die Motive stellt ihr zum großen Teile der Buddhismus und die chinesische Kultur, selbst in der Landschaft, die bis ins 16. Jahrh. hinein fast ausschließlich chinesische Szenerien darstellt, während das Leben des japanischen Volkes schon im Mittelalter meisterhaft geschildert wird. Die Porträtkunst ist im wesentlichen dem Kulte der Toten geweiht, in der Darstellung tierischen und pflanzlichen Lebens steht der Japaner nur hinter dem Chinesen zurück. Eine Graphik im europäischen Sinne, freie künstlerische Arbeiten bedeutender Meister, kennt Japan nicht. Der ziemlich spät entwickelte und fast ausschließlich gepflegte Holzschnitt beschränkt sich auf die Illustrierung von Volksbüchern und auf die Herstellung populärer Bilderbogen nach Zeichnungen geringerer Maler. Die technische und künstlerische Qualität gerade dieser in Japan sehr gering geschätzten Kunstwerke für den kleinen Mann gibt aber die beste Vorstellung von der Feinheit des allgemeinen Geschmacks.

Von den Werken der Gerätekunst sind die Lackarbeiten (s. d.), Metallarbeiten, besonders die Schmuckteile des Schwertes (Art. »Japanische Schwertzieraten«, Bd. 23), die Töpfereien, alle textilen Techniken, die Kleinschnitzerei und Korbflechterei zu höchster Vollendung entwickelt, während das fast möbellose Haus dem Tischler nur geringen Raum zur Betätigung ließ. Fast unbekannt bleiben die Glaskunst und die Verwendung von Schmiedeeisen zu Türen und Gittern, von geringer Bedeutung die Bearbeitung von Edelmetallen zu Schmuck und Gefäßen. Charakteristisch ist für die gesamte Gerätekunst bis auf seltene und späte Ausnahmen neben technischer Vollendung die strenge Zweckmäßigkeit selbst bei dem reichsten und kostbarsten Gerät und der vollständige Verzicht auf den Mißbrauch des Geräts zu rein dekorativen Wirkungen.

Geschichte. I. Vorgeschichtliche und frühgeschichtliche Zeit bis etwa 552 n. Chr. Steinzeitliche Funde von Kulturresten der japanischen Urbevölkerung geben namentlich von einer ziemlich hoch entwickelten Töpferei Kunde. Den ersten nachchristlichen Jahrhunderten gehören die frühesten Denkmäler der eigentlichen japanischen Kunst an, die größtenteils riesenhaften dolmenartigen Häuptlingsgräbern entstammen. Die noch unglasierte, aber schon auf der Scheibe gedrehte, mit geritzten und plastischen Ornamenten verzierte Töpferei zeigt noch wenig künstlerische Züge, während die Schmiede- und Gußarbeiten, namentlich Körperschmuck, Spiegel, Waffen und glockenartige Geräte unbekannter Bestimmung (Dōtaku) offenbar unter chinesischem Einflusse schon eine sehr hohe Stufe der Vollendung erreicht haben. Die ersten Monumente einer einheimischen Plastik sind die chinesischen Grabfiguren ähnlichen Tonfiguren »Haniwa« aus leicht gebranntem Ton, Ersatzstücke für die in älterer Zeit bei den Großen üblichen lebenden Grabbeigaben.

II. Von der Einführung des Buddhismus bis zur Hakuhōperiode (552—645). In dieser Zeit der ersten

Blüte des Buddhismus macht sich sofort der Einfluß Chinas übermächtig geltend, der allerdings zunächst durch Korea vermittelt wird. Die Künstler, durchweg eingewanderte Koreaner und Chinesen oder ihre Nachkommen, folgen strenge den Vorbildern der nördlichen Weidynastie in China (386—533). Die Skulpturen, die in nicht geringer Zahl im Tempel Hōryūji bei Nara erhalten sind, zeichnen sich durch große Strenge und Geschlossenheit aus, die schönste ist wohl die Holzkwannon im Chugūji, einem Nebentempel des Hōryuji (Tafel III, Fig. 1). Die Gebäude desselben Tempels, vor allem das Kondō, die »goldene Halle«, sind wohl die ältesten erhaltenen Holzbauten der Welt und gehören schon zu den reifsten Werken der buddhistischen Architektur (Tafel I, Fig. 6).

III. In der Hakuhō- und Naraperiode (etwa 645—794), die nach der Periode Hakuhō und Nara, der ersten dauernden Hauptstadt, genannt sind, ist völlig von der Kunst der chinesischen T'ang-Dynastie abhängig (618—907), für die, vor allem in ihrer ersten Zeit, das Wiedereindringen indischer Elemente charakteristisch ist. Namentlich die buddhistische Plastik steht auf ihrer höchsten Höhe, wie zahlreiche sicher datierte Skulpturen aus Holz und Bronze, häufiger fast aus Kanshitsu und Ton heute noch bezeugen, und konnte sich an Riesenaufgaben, wie den Guß des großen Buddha von Nara, mit ihren 17 m Höhe der größten Bronzeplastik der Welt, ohne Bedenken heranwagen. Zu den schönsten Werken der Hakuhōzeit gehört die völlig indische Kwannon (um 660) und die Yakushi-Trinität des Yakushiji (697 [Tafel III, Fig. 2]), die Reife der Tempyōzeit bezeichnen die Kanshitsu-Kwannon des Shōrinji (Tafel III, Fig. 3) und die mächtigen vier Himmelskönige des Kaidanin im Tōdaiji aus Ton (Tafel III, Fig. 4). Zu den schönsten Leistungen der japanischen Porträtplastik gehören der Yuima des Hokkeji und der Gyōshin des Hōryūji, beide aus Kanshitsu. Auch die Maskenschnitzerei schafft Werke von außerordentlicher Kraft der Charakteristik (Tafel III, Fig. 6). Die Malerei der Hakuhōperiode repräsentiert eigentlich nur ein Werk, die Wandgemälde des Kondō im Hōryūji, die beinahe wie die Arbeit indischer Künstler aussehen (vgl. Indische Kunst, Bd. 9). Die feierliche Größe dieser gewaltigen Kompositionen hat in der ganzen religiösen Malerei Asiens nicht ihresgleichen (Tafel II, Fig. 1). Die Malerei der Naraperiode ist ebenfalls nur in spärlichen Resten auf uns gekommen. Unter diesen ragt neben den Setzschirmen des Shōsōin (s. d., Bd. 23), vor allem den »Frauen unter den Bäumen« und den fast heraldisch strengen, gefärbten Tier- und Pflanzenschirmen, das kleine überaus anmutige Bild der Kichijōten im Shinyakushiji hervor. Das ebenfalls im Shōsōin überlieferte Gerät aus kaiserlichem Besitze gibt uns ein glänzendes Bild von dem künstlerischen und technischen Reichtume des japanischen T'angstils in den ersten Lackarbeiten, Metallspiegeln von mannigfaltiger Technik (gegossen, tauschiert, gelackt und mit Perlmutter, Bernstein, Silber eingelegt ꝛc.), künstlerischen Metallarbeiten aller Art, prachtvollen Geweben, gefärbten Stoffen und Teppichen, endlich Holzarbeiten mit wundervollen Einlagen, vor allem von Perlmutter, die zu den vollendetsten Werken des ostasiatischen Kunstgewerbes gehören. Ganz isoliert steht ein Silberspiegel mit Goldzellenschmelz (s. Shōsōin, Bd. 23). Einzelne Geräte dieser Zeit, wie eine Silberkanne des Hōryūji, und die Ornamentik mancher Gewebe zeigen deutlich persisch-sassanidische Züge. Der Architektur stellen die zahlreichen Tempelanlagen in Nara und Umgebung, vor allem der provinzielle Haupttempel, der Tōdaiji, wahrhaft riesenhafte Aufgaben.

Die Heianperiode, der die neue und endgültige Hauptstadt Heian (= Kioto) den Namen gegeben hat, steht noch völlig unter dem Einflusse der spätern T'angkunst, setzt also künstlerisch die vorige Periode fort. Die buddhistische Kunst, die allein in Denkmälern überliefert ist, ist aber völlig von dem Geiste der in dieser Zeit nach Japan übertragenen mystischen Shingon- und Tendaisekten erfüllt und wendet sich vor allem der Darstellung der dämonischen, ursprünglich hinduistischen Gottheiten zu, die der mystische Buddhismus in großer Zahl in sein Pantheon aufgenommen hatte. Die Malerei leistet ihr Höchstes in den Mandara, vielfigurigen bildlichen Darstellungen der Lehren des esoterischen Buddhismus. Die Künstler sind auch jetzt noch fast immer eingewanderte Chinesen und Koreaner oder ihre Nachkommen, so Kudara no Kawanari, wahrscheinlich auch Kose no Kanaoka, der Gründer der ersten großen Schule der japanischen Malerei, der Koseschule, die im ganzen japanischen Mittelalter geblüht hat. Von beiden sind keine Werke überliefert. Die Skulptur folgt ähnlichen Bahnen, ihr Material ist fast ausschließlich Holz. Am stärksten macht sich aber die Einwirkung des mystischen Buddhismus in der Tempelarchitektur fühlbar, die jetzt die Höhen der Berge aufsucht und der Formation des Bodens entsprechend die strenge Symmetrie früherer Anlagen aufgeben muß. Typische Beispiele sind die Klosteranlagen auf dem Kōyasan und Hieizan, deren Gebäude allerdings im Mittelalter zum größten Teile zerstört und durch neue ersetzt sind, deren Gesamtplan aber noch zu erkennen ist. Besser erhalten sind die Bauten des Murōji in der Provinz Yamato.

Im Anfang der Fujiwarazeit (10.—12. Jahrh.) lockern sich die Bande zwischen Japan und China, und es kann sich endlich ein einheimischer Stil bilden, der weniger Kraft und Größe, als die äußerste Feinheit und Delikatesse sucht. Die buddhistische Malerei wird jetzt völlig von der Jōdosekte, mit ihrer Verehrung des Dyani-Buddha Amida, ihrer Lehre von der Erlösung durch den Glauben und ihren Paradiesesvorstellungen beherrscht. Eshin (942—1017), einer ihrer Patriarchen, gilt auch als der Meister des großen Bildes des Amida und der 25 Bodhisattva auf dem Kōyasan, der ersten und großartigsten Darstellung dieses in späterer Zeit unendlich oft wiederholten Motives der die Seele des gläubig Entschlafenen heimführenden himmlischen Heerscharen. Charakteristisch ist für die Zeit die Bildung großer lokaler Ateliers, die sich vor allem an die Tempel des Hieizan, den Kōzanji und den Daigoji, sämtlich in der Umgebung von Kioto, anschließen. Aus der Kasugaschule in Nara zweigt sich im 12. Jahrh. die nationaljapanische Tosaschule ab, die vor allem die geschichtliche Erzählung in Makimonoform pflegt und bis in die moderne Zeit blüht, deren Anfänge aber schon weiter hinaufreichen. Ihr frühestes Denkmal sind die Rollen, in denen die Gründung des Tempels Shigizan geschildert wird (im gleichnamigen Tempel), und die dem Mitsunaga zugeschriebenen Makimono mit der Darstellung der Geschichte des Bandainagon Yoshio (Graf Sakai, Tokio). Eine Reihe von Rollen mit Höllenbildern und verwandten Motiven werden auf denselben Meister zurückgeführt, sind aber jünger. Die Sicherheit der Zeichnung, die lebendige Darstellung der Bewegung, namentlich erregter Menschenmassen, die Kraft der Pinselführung

und die Schönheit der Farbe stellen diese ausgedehnten Werke zu den großartigsten Leistungen der ostasiatischen Malerei. Höchste dekorative Schönheit strahlt anderseits aus den prächtigen Makimono, die unter dem Namen des Takayoshi gehen (Illustrationen zu den Novellen des Genji Monogatari), und den Bildern zu den buddhistischen Rollen, die von Mitgliedern der mächtigen Tairafamilien dem Heiligtum von Itsukushima geschenkt wurden (um 1165). Auch die Landschaftsmalerei kommt zum erstenmal in selbständigen Kompositionen zu ihrem Recht, und die japanische Porträtkunst findet in Takanobu ihren größten Meister (Tafel II, Fig. 3). Gegen das Ende der Periode macht sich vor allem in der Takumaschule der Einfluß der religiösen Sungmalerei geltend, die frei von hieratischer Gebundenheit durch rein malerische Mittel und kalligraphische Schönheit die höchsten Ausdruckswirkungen schafft. — In der Plastik, deren größter Meister Jōchō (erste Hälfte des 11. Jahrh.), der Gründer der bedeutendsten Schule japanischer Bildnerei, ist, zeigt sich im allgemeinen dieselbe Richtung auf Feinheit und sinnliche Schönheit wie in der Malerei, und selbst in der Baukunst beginnt japanischer Geschmack sich frei auszusprechen namentlich in dem Reichtum der Innendekoration. So ist das graziöse Hōōdō (Tafel I, Fig. 7) von 1053 n. Chr. im Innern nicht nur reich bemalt, sondern auch mit Goldlack und Perlmuttereinlagen, das Konjikidō (1109) im Tempel Chusonji außerdem noch mit prachtvollen getriebenen Bronzereliefs geschmückt. Die Shintōarchitektur wird unter dem Einflusse des Ryōbu-Shintō, dem die nationaljapanische Kami als Äußerungen buddhistischer Gottheiten galten, immer mehr dem buddhistischen Stil angeglichen. Im Kunstgewerbe feiern vor allem die Weberei, die Lack- und Metalltechniken Triumphe (buddhistisches Gerät, besonders die Metallbeschläge der obengenannten Rollen im Itsukushimaheiligtum und der zugehörige Metallkasten).

In der Kamakuraperiode, der die Hauptstadt der militärischen Herrscher den Namen gegeben hat, in der aber Kioto durchaus die künstlerische Hauptstadt bleibt, wird der in der Fujiwarazeit geformte Nationalstil fortgebildet. Daneben aber macht sich die Einwirkung der buddhistischen Malerei der Sung schon sehr stark geltend, und die Plastik sucht sich ihre Vorbilder wieder bei den Meisterwerken der Tempyōperiode. Die Tosaschule steht auf der Höhe ihrer Kraft in den historischen Emakimono, wie dem Heijimonogatari, der ergreifenden Schilderung der kriegerischen Wirren in der Periode Heiji (Museum in Boston und japanischer Privatbesitz), dem märchenhaft phantastischen Leben des Sugawara Michizane im Kitano-Heiligtum, dem Leben des Priesters Ippen von Eni (1297 Tempel Kwankiōji und Privatbesitz), zugleich eine der schönsten Schöpfungen der japanischen Landschaftsmalerei, der Darstellung des Einfalls der Mongolen in der kaiserlichen Sammlung, den satirischen Tier- und Menschenbildern im Tempel Kōzanji, die sich im Gegensatze zu der reichen Farbigkeit der andern Tosawerke ausschließlich der Tusche bedienen, aber mit den einfachsten Mitteln die rascheste Bewegung meisterlich erfaßt und wiedergibt. Auch die Tradition der höfischen Szenen des Takayoshi wird mit fast noch größerm Prunke fortgeführt, und die Porträtkunst bringt einige Meisterwerke der Charakteristik hervor, die Takanobu kaum nachstehen. In der religiösen Malerei wird die Delikatesse des Fujiwarastils häufig fast bis zur Überfeinerung gesteigert, daneben aber bricht sich schon auf Schritt und Tritt die Kraft und der kalligraphische Schwung der Sungmalerei Bahn (Tafel II, Fig. 2). Ihr Höchstes aber leistet die j. K. dieser Zeit außer in den Emakimono wohl in der Plastik. Die großen Meister Unkei (12.—13. Jahrh.) der 6. Nachfolger des Jōchō, sein Mitschüler Kwaikei, seine Söhne Tankei und Jōkei haben uns eine Fülle von Werken hinterlassen, deren plastische Größe und Gewalt des Ausdruckes in nichts von den grandiosen Arbeiten der Tempyōperiode übertroffen werden (Tafel III, Fig. 7). Von wahrhaft überirdischer Macht religiöser Empfindung ist auch der kolossale Buddha in Kamakura von 1252 (Tafel III, Fig. 8). In der Architektur beginnt sich die Richtung der kontemplativen Zensekte auszusprechen, die im Anfange dieser Periode in Japan festen Fuß faßt, bald das geistige Leben Japans völlig beherrscht und in der Ashikagazeit auch für die Kunst höchste Bedeutung gewinnt. Verzicht auf reiche Farbigkeit der Dekoration und äußern Prunk überhaupt, schlichter Ernst und höchste Einfachheit sind für sie bezeichnend. Aus dem Kulte dieser Zensekte sind auch die Teezeremonien hervorgewachsen (Chanoyu), die auf einen großen Teil der japanischen Kunst bestimmenden Einfluß gewonnen, die japanische Töpferei aber eigentlich erst geschaffen haben. Um für diese Zeremonien heimisches Gerät zu gewinnen, geht Tōshirō, ein japanischer Töpfer, 1223—27 nach China und gründet nach seiner Rückkehr 1227 in Seto, Provinz Owari, Töpferöfen, in denen das erste künstlerische Steinzeug mit geflossenen Glasuren gebrannt wird, das Vorbild für den größten Teil der keramischen Produktion Japans. Der Kamakuraperiode gehören auch die vollendetsten Leistungen der japanischen Plattnerkunst an, die ersten eisernen Stichblätter tauchen auf, und in der Lackkunst zeigen sich die Anfänge des Reliefflackes, während der Goldlackgrund seine höchste Ausbildung erreicht. Überhaupt stehen alle Zweige des Kunstgewerbes in voller Blüte.

Die Ashikagaperiode (Ende des 14. bis Ende des 16. Jahrh.) kann man auch die Periode der chinesischen Renaissance nennen. Die Kunst kommt völlig unter die Herrschaft der chinesischen Sung- und Yüanmeister, deren Werke die Ashikagaschogune mit dem größten Eifer sammeln, und wird fast ausschließlich von den Priestern der jetzt allmächtigen Zensekte gepflegt. Die buddhistische Malerei im einheimischen Stile und die Tosaschule vegetiert neben dieser chinesischen Richtung fort, kommt aber über eine kümmerliche Nachahmung der alten Vorbilder kaum hinaus. Auch Mitsunobu (1434—1525), der als einer der drei großen Meister der Tosaschule gilt, ist nicht mehr als ein frostiger Epigone. Die buddhistische Malerei im Sungstile wird dagegen von einem Meister wie Minchō (1352—1431), auch Chōdensu genannt, sofort auf ihren Höhepunkt geführt (Bilder im Tempel Tōfukuji, die in jeder Beziehung dem Vorbilde von Sung- und Yüanmeistern, wie Yen Hui u. a. folgen), sinkt aber nach kurzer Zeit zur Bedeutungslosigkeit zurück. Beherrschend und für die Folge bestimmend wird dagegen die weltliche Malerei in der Art der Meister der südlichen Sungdynastie, die religiöse Motive allerdings nicht ausschließt, aber in durchaus weltlicher Art behandelt und ihnen Landschaften, Blumen- und Tierbilder entschieden vorzieht. Hier setzt sich der Geist der Zensekte am entschiedensten durch, wie schon die Wahl des Materials, fast ausschließlich schwarze chinesische Tusche, beweist. Verzicht auf jedes Mittel lauter äußerer Wirkung, Be-

schränkung auf das zum Ausdruck der künstlerischen Vorstellung unbedingt Notwendige, höchste Konzentration ist oberstes Gesetz. Häufig erscheinen die Gemälde dieser Meister, weil sie eine entsprechende Konzentration der Betrachtung verlangen, zunächst als flüchtige Skizzen, gewinnen aber, eben weil sie der Phantasie das meiste und beste selbst zu tun übriglassen, bald ein geheimnisvolles inneres Leben, das den ausgeführten, mit überflüssigem, also schädlichem Beiwerk überladenen Werken fehlt. Der Vater der ganzen Schule ist Josetsu (Ende des 14. Jahrh.), von dem selbst nur ein einziges unbedeutendes Bild erhalten ist. Sein Schüler Shūbun (um 1400), der fast nur als Landschafter bekannt ist und Meister wie Hsia Kuei und Ma Yüan zum Vorbild nimmt, wird dann der Lehrer fast aller bedeutenden Schulgründer. So des Nōami (etwa 1410—85), des Hofexperten der Ashikagafürsten und damit indirekt seines Sohnes Geiami und vor allem seines Enkels Sōami (etwa 1450—1525), eines der größten Meister der japanischen Landschaft. Schüler des Shūbun ist auch Soga Dasoku (Mitte des 15. Jahrh.) oder Jasoku, ein Maler von ungewöhnlicher Kraft und Größe des Stils, und Gründer der Sogaschule, aus der so tüchtige Meister wie Soga Chokuan und Nichokuan hervorgehen. Auch Sesshū (Tafel II, Fig. 5, und Artikel »Sesshū«, Bd. 23), vielleicht die gewaltigste Künstlerpersönlichkeit Japans, arbeitet in dem von Shūbun beherrschten Atelier des Sōkokujitempels in Kioto. Von ihm stammen die Hasegawa- und Unkokuschulen ab, die bis ins 18. Jahrh. hinein blühen. Endlich gehört noch Kanō Masanobu (gest. 1550), ein vorzüglicher Landschafter und Figurenmaler, zu den Schülern Shūbuns. Sein Sohn Motonobu (Tafel II, Fig. 4, und Art. »Motonobu«, Bd. 23), Schwiegersohn des Tosa Mitsunobu, verschmilzt den kalligraphischen Duktus und den Stil der Meister der chinesischen Schule mit einzelnen Tosazügen und wird der Begründer des Kanō-Hauses, deren schon bei dem ersten, unzweifelhaft höchst genialen Meister nicht selten akademischer Stil die ganze spätere Malerei bis zum Ausschlusse jeder andern Richtung beherrscht. Die ungeheure malerische Produktivität der Ashikagazeit, an der außer den genannten Meistern noch eine große Anzahl sehr bedeutender Künstler teilhat, scheint die künstlerischen Kräfte des Volkes so vollkommen in Anspruch zu nehmen, daß für Bildhauerei und Baukunst fast nichts mehr übrigbleibt. Die buddhistische Plastik jedenfalls erstarrt und begnügt sich mit der sklavischen Nachbildung der feststehenden Typen der Fujiwarazeit. Nur die Porträtplastik schafft dann und wann noch ein tüchtiges Werk. Die besten plastischen Begabungen aber wenden sich der Maskenschnitzerei zu, für welche die in dieser Zeit aufblühenden Nōspiele ein starkes Bedürfnis schaffen. Ihre Hauptmeister gehören sämtlich der weitverzweigten und bis in die neueste Zeit blühenden Demefamilie an. Auch die Architektur verliert an Größe und Schönheit, selbst wenn sie sich streng an den Stil der Zenarchitektur hält. Im allgemeinen aber beginnt die Dekoration, vor allem die plastische, die struktiven Formen in verhängnisvoller Weise zu überwuchern. Reizvolle Neubildungen sind die mehrstöckigen Pavillons, halbweltliche Bauten in den weiten Gärten der Zentempel, in die sich die Fürsten, dem Gebrauche der Zeit folgend, oft schon in jungen Jahren zurückzuziehen pflegten. Unter ihnen ragt der Kinkakuji im Tempel Rokuonji bei Kioto (1397) durch die Schönheit seiner Verhältnisse hervor (Tafel I, Fig. 9). Noch edler und für die Zukunft folgenreicher sind die Anlagen für die Teezeremonien, die sich durch große Einfachheit und geringe Dimensionen, aber durch feinsten Linienreiz und edle Harmonie der Farben auszeichnen und für den Charakter des japanischen Privathauses bestimmend geworden sind. Die Keramik arbeitet ebenfalls fast ausschließlich für die Teezeremonien und im Geiste des Zen, so das harte graue Steinzeug von Shigaraki in der Provinz Omi, dessen grüne unregelmäßige Flußglasur scheinbar roh mit ungeschmolzenen Quarzstückchen übersät ist, und das Shinosteinzeug, eine nach dem Chajin (Teeamateur) Shino benannte Ware in Seto, mit milchiger Flußglasur und leichter skizzenhafter Dekoration in Scharffeuerblau. Die Lackkunst, vor allem der Reliefflack, erlebt seine glänzendste Zeit, die Meister der Gotōfamilie schaffen ihr wundervolles Schwertgeschmeide, während die Tsubameister von Kioto in ihren schlichten Eisenstichblättern Kraft und Zierlichkeit meisterlich verbinden. Die reichen Gewänder der Nōspieler bieten dem Weber, Färber und Sticker Gelegenheit, alle ihre Künste spielen zu lassen.

In der Übergangszeit von den Ashikaga zu den Tokugawa (Wende des 16. und 17. Jahrh.), die im wesentlichen von der großen historischen Persönlichkeit des Hideyoshi beherrscht wird, kreuzen sich zum erstenmal in Japan europäische mit chinesischen Elementen. Ihrer Kunst gaben die mächtigen festungsartigen Schloßbauten im europäisch beeinflußten Mingstile Bestimmung und Charakter, vor allem die heute fast völlig zerstörten Schlösser des Hideyoshi in Juraku, Momoyama und Osaka, denen die erhaltenen, aber viel kleinern Anlagen des Nijōpalastes und des Tempels Nishi Hongwanji (Tafel I, Fig. 8) in Kioto, des Schlosses in Nagoya (Tafel I, Fig. 5) stilistisch verwandt sind. Die Gräberbauten der Tokugawafürsten in Edo (Tokio) und Nikō richten sich noch mehr auf die äußerliche und laute Wirkung durch den Reichtum des Details. Die Bewunderung, die diesen überladenen und kleinlichen Bauten von den Europäern und einem Teile der Japaner gezollt wird, ist immerhin erklärlich, da von den viel großartigern Anlagen ähnlicher Bestimmung aus Hideyoshis Zeit nur spärliche Trümmer zeugen. Die malerische Ausschmückung der riesigen Bauten des Hideyoshi und seiner Nachfolger ist fast ausschließlich das Werk von Künstlern der Kanōschule, wie des Eitoku (1543—90) und Sanraku (1559—1635). Ihre in den üppigsten Farben auf Goldgrund gehaltenen, oft sehr umfangreichen Wandbilder und zahllosen Schirme bezeichnen vielleicht den Höhepunkt rein dekorativer Malerei in Japan, soweit sie auch an innerem Leben hinter den Werken der Ashikagameister zurückstehen. Dem Zuge der Zeit folgend, in der neben Kioto auch die Hauptstädte der Feudalfürsten, vor allem Edo, die Hauptstadt des Schōgun, Sitze blühenden Kunstlebens werden, siedeln in der ersten Hälfte des 17. Jahrh. auch die meisten Kanōmaler nach Edo über und gliedern sich hier in vier Zweige. Zwei von diesen gehen von Tanyū (1602—74) aus, dem bedeutendsten, später fast religiös verehrten Meister des jüngern Kanō, der dritte von Tanyūs' Bruder Naonobu (1607—1650) und dessen Sohn Tsunenobu (1636—1713). Unter diesen virtuos begabten Meistern und Sansetsu (1589—1651), dem Haupte des in Kioto verbliebenen Zweiges der Familie, entwickelt sich die Kanōschule immer mehr zur alles beherrschenden und

alles in feste Regeln zwängenden Akademie. Neben ihr genießt nur noch die im Anfang des 17. Jahrh. durch staatliche Protektion zu einem Scheinleben erweckte Tosaschule offiziellen Ansehens, obwohl sie über kleinliche und künstliche Nachahmung des alten Tosastils nie mehr hinauskommt. Das Bürgertum, das im Polizeistaat der Tokugawa immer strenger von dem Leben der Aristokratie ausgeschlossen wird, flüchtet sich von dieser vornehmen, aber völlig verknöcherten Kunst zu der einzigen großen und selbständigen Schöpfung der Tokugawazeit, der Kōetsuschule (s. Kōetsu, Bd. 23), deren universal begabter Begründer noch der Periode des Hideyoshi (s. oben) angehört. Vollendet wird sie von Sōtatsu (Mitte des 17. Jahrh.) und Kōrin (s. Körin, Bd. 23, u. Tafel II, Fig. 8), dem Kenzan (s. Kenzan, Bd. 23) und Shikō (1683—1755) folgen. Diese Meister gehen von dem reichen Farbenstile der Tosamaler aus, bauen aber, zugleich Schüler der großen Tuschkünstler der Ashikagazeit, ihre Bilder in breiten Farbenmassen zu stärkster dekorativer Wirkung auf. Kōrin führt diese in der Tat außerordentliche Kunst auf ihren Gipfel, ja bis zur überreife und unruhiger Pose und damit zu ihrem vorzeitigen Ende. Von größerer Bedeutung für die Zukunft wird die volkstümliche Ukiyoëschule, ursprünglich eine nichts weniger als volkstümliche Schöpfung aristokratischer Kanōmeister und eine Mischung von Kanō-, Tosa- und Mingelementen. Erst als gegen Ende des 17. Jahrh. die Kanōakademie in sklavischer Nachahmung orthodoxer Vorbilder bis zur Insipidität verflacht, sondert sich das Ukiyoë durch Meister wie Moronobu (1638—1714), Sukenobu (1671—1751) u. a. als eine Kunst des kleinen Bürgertums von ihr ab. Nicht ihre Stoffe (denn das Volksleben hat schon die älteste japanische Malerei unvergleichlich lebendiger und wahrer dargestellt), sondern ihre Behandlung und das Publikum, für dessen Geschmack sie arbeitete, ist für diese Schule bezeichnend. Breite und behagliche Darstellung der Freuden des Lebens in ihren niedern Formen, des in sehr geringer Achtung stehenden Theaters, der Freudenhäuser vor allem, ist ihre Stärke und ihr Genügen; wo sie über diese Motive hinausgreift, bleibt sie in würdeloser Niedlichkeit stecken. Die Popularität des Ukiyoë (zu wirklicher Achtung hat die Schule es nie gebracht) wurde auf das höchste gesteigert, als sich seine Meister in größerm Umfange zur Arbeit für den Holzschnitt herbeiließen, der anfänglich als Schwarzdruck zur Illustrierung volkstümlicher Bücher diente. Später schafft er auch Einzelblätter, die nicht selten illuminiert werden, schreitet nach chinesischem Vorbilde zum Vielfarbendruck fort und erklimmt etwa 1765 mit Harunobu (s. d., Bd. 22) seinen technischen und künstlerischen Höhepunkt. Von jüngern Zeichnern für den Holzschnitt sind Shunshō (s. d., Bd. 23), Kiyonaga, Utamaro (s. d., Bd. 22) zu erwähnen, Hokusai (s. d., Bd. 9) und Hiroshige (s. d., Bd. 22) bezeichnen sein Ende. Gerade die degradierende Massenproduktion für den Holzschnitt hat allerdings den Werken der Ukiyoëmeister jene fast unerträgliche Modejournalmanier anerzogen, die für den Japaner ihnen jeden künstlerischen Wert nimmt. Um so höherer Schätzung erfreuen sich bei ihnen die in den obern Schichten des Bürgertums wurzelnden Schulen von Kioto, die beide aus fremdem Samen erwachsen sind. Die neuchinesische Schule geht von dem schon sehr manierierten Stile der jüngern Ming- und der Ch'ingmalerei aus, der die formlosen Phantasien eines ansehnlichen Gelehrten oder Poeten ohne weiteres als Kunstwerke galten. Wenn sich diese Literatenmalerei von der Nachahmung der nach festen Rezepten konstruierten chinesischen Vorbilder einmal zu selbständiger Gestaltung künstlerischer Vorstellungen zurückfand, hat sie es doch nicht selten zu wahrhaft bedeutenden Schöpfungen gebracht, wie die Arbeiten des Buson (1716—83), Watanabe Kwazan (1793—1841) u. a. beweisen. Die andre Schule schließt sich an die realistische Richtung in der modernen chinesischen Malerei und an europäische Vorbilder an. Ihr Hauptmeister, Okyo (s. d., Bd. 23), ein unermüdlicher Beobachter und feiner Schilderer des Tier- und Pflanzenlebens, beherrscht das Werkzeug des japanischen Malers mit virtuoser Meisterschaft (Tafel II, Fig. 7). Tiefere Wirkungen aber erzielt er nur, wenn er bei den großen Tuschmeistern der Ashikagazeit Einkehr hält. Von Okyo gehen Rosetsu (1755—99), Goshun (1752—1811), der Begründer der Shijōschule, und Ganku (1756—1838), der Stammvater der Kishischule, aus.

Das Kunstgewerbe nimmt am Anfang des 17. Jahrh. einen glänzenden Aufschwung, vor allem die Keramik, die zum großen Teil erst jetzt geschaffen wird. Das Hauptverdienst daran fällt den zahllosen koreanischen Töpfern zu, die nach der gescheiterten koreanischen Expedition des Hideyoshi 1598 ins Land gezogen wurden. Fast alle japanischen Öfen gehen auf diese Künstler zurück, die den wunderbaren Reichtum der geflossenen Glasuren ihrer heimischen Töpferei den Japanern übermittelten. Nach ihnen sind die beiden großen Liebhaber des Teezeremoniells Rikyū (1520—91) und Enshū (1579—1647) am stärksten an der Bildung dieses neuen keramischen Stils beteiligt. So blühen in kurzer Zeit unter dem Schutze der Feudalfürsten überall von Koreanern geleitete keramische Werkstätten von höchster künstlerischer Bedeutung empor. Die in Europa bekanntesten sind die der Provinz Satsuma, nicht wegen ihrer edelsten Erzeugnisse, einfacher Gefäße mit geflossenen Glasuren, sondern wegen der reich in Schmelzfarben bemalten Prunkvasen, die zum größten Teile gar nichts mit Satsuma zu tun haben, sondern modernen Fabriken in Kioto, Osaka und Nagoya entstammen. Ein Koreaner ist es auch, der um 1605 die großen Lager von Porzellanerde in der Provinz Hizen entdeckte und damit der Begründer der japanischen Porzellanindustrie wird. Sie gewinn allerdings erst nach 1646 Bedeutung, als die Japaner das Geheimnis der Bemalung in Schmelzfarben von den Chinesen gelernt haben, und wird durch Vermittelung der Holländer in Europa beliebte Marktware. Viel höher als diese Ausfuhrware von Arita, die nach dem Ausfuhrhafen als Imariporzellane bekannt sind, stehen die edlen Porzellangeräte für den eignen Gebrauch, die in Okōchi und Hirado gebrannt werden und kaum in den Handel, geschweige denn ins Ausland gelangten. Vielleicht das größte Verdienst des japanischen Porzellans aber ist die Anregung, die es dem japanischen Steinzeuge gegeben hat. Ninsei (s. d., Bd. 23) ist der erste, der die Schmelzdekoration der Aritaware in unvergleichlich diskreter und künstlerischer Weise auf sein fein gedrehtes Teegerät übertrug und so der Vater der glanzvollen keramischen Kunst Kiotos wurde. Auch Kenzan, der seinen breiten malerischen Stil in der Dekoration seiner Töpfereien nicht verleugnet, steht auf seinen Schultern. Seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. sinkt die Töpferei von Kioto, wie von ganz Japan, immer mehr zu industrieller Produktion herab. Auch

die japanische Lackkunst, die noch im Anfang des 17. Jahrh. dem überwuchern der Technik erfolgreichen Widerstand entgegensetzt und um 1700 in den Werken des Kōrin eine neue wunderbare Blüte treibt, und die Schwertzierate gehen diesen Weg. Einzig die Netsuke, kleine Schnitzwerke, meist aus Holz oder Elfenbein, an denen das Inrō im Gürtel getragen wird (s. unten: »Japanische Lackarbeiten«), werden erst in dieser Zeit zu den zierlich vollendeten, wenn auch spielerischen Kleinskulpturen ausgebildet, die bei den modernen Sammlern so hohe Bewunderung gefunden haben. Sie und die Nōmasken sind es, in denen die große plastische Begabung der Japaner sich noch ausspricht. Die buddhistische Skulptur, in denen die ältern Meister den mächtigsten menschlichen Empfindungen den stärksten Ausdruck zu geben verstanden, ist längst eine rein industrielle Vervielfältigungstechnik geworden.

Literatur. »Histoire de l'art du Japon publiée par la commission Impériale du Japon à l'exposition de 1900« (Par. 1900); »Japanese temples and their treasures« (Tokio 1900); »Kokkwa« (Zeitschrift, das. 1889 ff.); »Bijutsu Shūyei« (Zeitschrift, das. 1911 f.); Joly, Legend in Japanese art (Lond. 1908); Okakura, Ideals of the East (2. Aufl., das. 1904); »Selected relics of Japanese art«, Malerei und Skulptur (Tokio 1900 ff.); »Masterpieces selected from the fine arts of the Far East« (das. 1910 ff.). Für Malerei: Anderson, Pictorial arts of Japan (Lond. 1886) und Catalogue of a collection of Japanese and Chinese paintings in the British Museum (das. 1886); Cohn, Stilanalysen als Einführung in die japanische Malerei (Berl. 1908); Morrison, The painters of Japan (Lond. 1911, 2 Bde.); »Masterpieces of 30 great Japanese painters« (Tokio 1906); »A Gallery of Japanese and Chinese paintings« (das. 1908); »Hundred masterpieces of Japanese pictorial art« (das., o. J.); »Masterpieces selected from the Ukiyoye school« (das. 1906 ff.). — Für Farbendruck: Kurth, Der japanische Holzschnitt (Münch. 1911); Anderson, Japanese wood engravings (Lond. 1905); v. Seidlitz, Geschichte des japanischen Farbenholzschnittes (2. Aufl., Dresd. 1910). — Für Baukunst: Baltzer, Das japanische Haus (Berl. 1903) und Die Architektur der Kulturbauten Japans (das. 1907); Morse, Japanese homes and their surroundings (New York 1895). — Für Kunstgewerbe: Kümmel, Das Kunstgewerbe in Japan (Berl. 1911); Brinkley, Japan and China (Lond. 1903); Morse, Catalogue of the Morse collection of Japanese pottery (Cambridge 1901); Ninagawa, Kwanko Zusetsu (Tokio 1876—80); Ouéda, La céramique japonaise (Par. 1895); Verneuil, Étoffes japonaises (das. 1910); Brockhaus, Netsuke (2. Aufl., Leipz. 1909). Vgl. ferner den Artikel »Japanische Schwertzieraten« (Bd. 23) und den folgenden: »Japanische Lackarbeiten«.

Japanische Lackarbeiten (vgl. hierzu Tafel »Japanische Lackarbeiten« bei S. 439) gehören zu den technisch und künstlerisch vollendetsten Schöpfungen der Zierkunst und werden daher seit langer Zeit auch in Europa eifrig gesammelt. Bekannt ist z. B. die Lacksammlung der Marie Antoinette, die sich heute im Louvre zu Paris befindet. Das Material der japanischen Lackarbeiten ist kein Kunstprodukt, wie bei den Lacken Europas und des übrigen Asien, mit Ausnahme Chinas, sondern ein Naturerzeugnis, der Saft des Lackbaumes (Rhus vernicifera), der durch Einschneiden der Rinde oder Auskochen aus den Zweigen gewonnen wird. Den Kern bildet fast ausschließlich Holz.

Die technische Herstellung der japanischen Lackarbeiten ist bei guten Arbeiten ungemein kompliziert, schwierig und zeitraubend, sie sind daher immer sehr kostbar gewesen. Zunächst wird der geleimte Holzkern sorgfältig bearbeitet und geglättet, mit einer dünnen Schicht Rohlack bedeckt und mit einem feinen Tuch oder Papier überzogen. Es folgt eine Reihe Schichten von Lack und Gemischen von Lack mit pulverisiertem Tonscherben- oder Schleifsteinpulver, womit die eigentliche Grundierung beendigt ist. Jede Schicht wird geglättet, getrocknet und sauber poliert, ehe man zur nächsten schreitet. Dasselbe gilt für die obern Schichten, deren Technik und Material sehr verschieden ist. Eine Nachahmung chinesischer Techniken sind der Tsuiboku (geschnittener Schwarzlack) und Tsuishu (geschnittener Rotlack). Zur Herstellung des Schwarzlackgrundes wird der Rohlack mit einem Absud von Eisenfeilspänen in Essig, für den Rotlackgrund mit dem Safte der Gardenia florida gefärbt. Der Gold- und Silbergrund wird durch dichtes Einpulvern feinen Gold- oder Silberstaubes, der Aventurinlack der Europäer, japanisch Nashiji, durch Einstreuen gröberer Metallblättchen in den feuchten Lackgrund gewonnen. Bei dem Hiramegrund werden grobe Metallschüppchen in den nicht ganz getrockneten Lackgrund eingestreut und mit dem Finger festgeklopft, die Körner bleiben wegen ihrer Stärke fühlbar. Die eigentliche Dekoration wird hauptsächlich in drei Techniken ausgeführt, die häufig kombiniert werden. Beim Flachlack (Hiramakie), der sich wenig oder gar nicht über den Grund erhebt, wird allerfeinster Metallstaub in die mit Lack angelegte Zeichnung gestreut, beim Reliefflack (Takamakie) wird das Relief durch Aufmodellieren in einer Kittmasse gewonnen, über die dann die metallischen Lackschichten kommen, beim polierten Lack (Togidashi) wird die ebenso angelegte Zeichnung mit feinstem Metallpulver oder gefärbtem pulverisierten Lack bestreut, mit einer Lackschicht bedeckt und durch Polieren bis in die Farbschicht hinein wieder bloßgelegt. Das fertige und sauber polierte Werk wird in allen Fällen stets mit mehreren Lagen durchsichtigen Lackes überfangen. Diese sehr mühseligen Techniken, von denen hier nur die wichtigsten genannt sind, können noch durch Einlagen, namentlich von Perlmutter, Gold, Zinn und Blei, aber auch von Bernstein, Schildpatt, Elfenbein, gebranntem Ton, Horn, Steinen ꝛc. bereichert werden.

Im japanischen Haushalte spielt gelacktes Gerät eine Hauptrolle. Das vornehmste ist der Schreibkasten (Suzuribako), flache Kästen für den Reibstein, Tusche, Wassertropfer, Pinsel ꝛc. und die Dosen für Räucherwerk (Kōgō). In älterer Zeit hat uns fast nur der buddhistische Kult künstlerisches Lackgerät überliefert, vom 17. Jahrh. ab bilden die Inrō, mehrfach geteilte, meist länglich-rechteckige Kästchen zur Aufnahme des Stempels, später von Wohlgerüchen und Arzneien, die an einer seidenen Schnur mittels eines Knopfes (Netsuke) im Gürtel getragen werden, dem Lackmeister das reichste Feld künstlerischer Betätigung.

Geschichte. Die ältesten erhaltenen Lacke stammen aus dem Ende des 7. Jahrh., die Lacktechnik ist aber ohne Zweifel bedeutend älter, wahrscheinlich in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten von China übernommen. Aus der Mitte des 8. Jahrh. sind bereits künstlerisch ausgeführte Lackarbeiten im Shō-

sohn (s. d., Bd. 23) erhalten, darunter ein Goldlack, die Schwarzlackscheide eines Schwertes, deren Dekoration in einer dem Togidashi verwandten Technik ausgeführt ist. Sehr reich sind schon die Einlagen von Gold und Silber, vor allem aber von Perlmutter, in Schwarzlack ausgebildet. Der Stil aller dieser Werke ist noch durchaus chinesisch, während sich in der Fujiwaraperiode (10.—12. Jahrh.) auch in der Lackkunst eine zunehmende Japanisierung bemerkbar macht. Deutlich zeigen diese Entwickelung der Kasten für buddhistische Schriften im Tempel Ninnaji (um 920; Fig. 4 der Tafel), der in stark chinesischem Stile mit Ranken und Engelsgestalten in Gold- und Silberlack auf Schwarzlackgrund bemalt ist, die ebenfalls noch sehr chinesisch anmutende Schwarzlacktruhe mit Phönixmotiven in Perlmuttereinlage (Fig. 1 der Tafel) und endlich die ganz frei japanische Truhe (Fig. 2) mit einer von Wasservögeln belebten Landschaft in Gold- und Silbertogidashi. Technisch wird in dieser Periode der Lack um den reinen Goldgrund und das Hirame bereichert. Aus dem 13. Jahrh. (Kamakuraperiode) besitzen wir die schönsten Goldlacke mit Perlmuttereinlagen (Fig. 3), während die Kamakurabori genannte Technik, bei der der geschnitzte Grund abwechselnd mit schwarzen und roten Lackschichten bedeckt wird, nicht mehr ist als eine minderwertige Nachbildung einer chinesischen Technik. Im 14. und 15. Jahrh. (Ashikagaperiode) erreicht der Lack seinen technischen und einen seiner künstlerischen Höhepunkte. Vor allem wird der Reliefla ck (Takamaki) zur höchsten Vollendung ausgebildet, so daß die Wiedergabe der Vorbilder, die jetzt die zeitgenössische große Malerei lieferte, dem Lackkünstler kaum noch Schwierigkeiten bieten. Die besten Arbeiten der Zeit, in der die ersten Meister der beiden großen Familien erblicher Hofkünstler Igarashi und Kōami auftreten, gehören zu den vollendetsten Leistungen der japanischen Lackkunst (Fig. 5 u. 10). Nach den kriegerischen Wirren der letzten Hälfte des 16. Jahrh., unter denen Kioto, die Hauptstadt des Landes und der Sitz aller Künste, am meisten leidet, setzt mit dem Beginn der Tokugawaherrschaft, dem Anfange des 17. Jahrh., unter dem Schutze der Feudalfürsten und wiederum unter der Führung der Kōami- und Igarashifamilien ein neuer Aufschwung ein, der sich aber fast übermäßig auf das Technische richtet (Fig. 9). Neben diesen offiziellen Meistern ist vor allem die Shunshōfamilie (Fig. 7) berühmt, etwas später auch die Koma- und Kajikawafamilien, die in zahlreichen Generationen geblüht haben und namentlich ausgezeichnete Inrō liefern. Noch in der Genrokuperiode (um 1700), in der unter andern ein Meister des Togidashi, wie Shiomi Kohei (Fig. 11), tätig ist, bietet die japanische Lackkunst ein glänzendes Bild, aber bald darauf setzt ein stets fortschreitender Verfall ein, der sich vor allem in technischen Künsteleien und Spielereien äußert und in der Mitte des 19. Jahrh. zu völligem Niedergang führt. Schon in den Arbeiten des Ritsuō (s. d., Bd. 23), diesen auf Täuschung berechneten Nachbildungen von alten Ziegeln, Tuschstücken ꝛc. in Lack, ist dieser Verfall deutlich ausgeprägt. In schroffem Gegensatze zu dieser ganzen Entwickelung der Lackkunst in der Tokugawazeit steht die Schule des Kōetsu (s. d., Bd. 23), vor allem Kōrin (s. d., Bd. 23), der sich mit seinen großen breitflächigen Formen und prachtvollen Lackgründen wieder mehr an den Stil der Kamakuralacke anlehnt. Sein Hauptmittel sind Einlagen von Perlmutter und vor allem Blei in wuchtigen Massen von größter dekorativer Wirkung (Fig. 6). Dieser durchaus persönliche Stil des Meisters hat indessen keine Nachfolger, nur äußerliche Nachahmer gefunden, und die moderne, technisch zu allem fähige japanische Lackkunst zeigt kaum eine Spur seines Einflusses, ist vielmehr die konsequente Fortführung der überreichen und überkünstlichen Richtung der ausgehenden Tokugawazeit.

Vgl. Kümmel, Das Kunstgewerbe in Japan (Berl. 1911); Rein, Japan nach Reisen und Studien, Bd. 2 (Leipz. 1886); Quin, The lacquer industry of Japan (in »Transactions of the Asiatic Society of Japan«, Bd. 9); Grosse, Stil der japanischen Lackkunst in der »Zeitschrift für Ästhetik und angewandte Kunstwissenschaft«, Bd. 1 (Stuttg. 1906).

Jara, Albino, Expräsident von Paraguay, geb. um 1878, gest. Mitte Mai 1912, trat zum erstenmal bei der Revolution vom Juli 1908 im politischen Leben von Paraguay hervor, indem er den Civico-Präsidenten Ferreira durch eine Militärrevolte stürzte und den farblosen Gonzalez Navero zu seinem Nachfolger wählen ließ, dessen Kriegsminister er wurde. Als solcher hat er für die Ausbildung der paraguayischen Truppen nach deutschem Muster Erhebliches geleistet. Nach Ablauf von Naveros Amtsperiode wurde zunächst auf Jaras Veranlassung der Minister des Äußern Gondra gewählt, aber schon im Januar 1911 von seinem Kriegsminister wieder gestürzt. J. selbst blieb nach blutiger Niederschlagung der hierdurch entstandenen Revolution nur kurze Zeit im Amte, ließ sich, wie man sagt, durch eine verabredete Komödie 5. Juli 1911 von seinen Freunden absetzen und ging, als Gesandter für Deutschland und Frankreich bestimmt, zunächst nach Buenos Aires. Von dort aus agitierte er gegen die ernstlichen Versuche des neuen Präsidenten Liberato Rojas, sich gegen alle feindlichen Parteien zu halten, und griff Ende 1911 selbst in den Revolutionskrieg ein. In dem Gefechte bei Paraguari 11. Mai 1912 gegen die Truppen des Präsidenten Gonzalez wurde er schwer verwundet und gefangen genommen. Wenige Tage später endete das ruhelose Leben des energischen, aber gewissenlosen Mannes, nach einigen infolge der erhaltenen Wunden, nach andern Nachrichten ist er auf Befehl des Präsidenten füsiliert worden.

Jatulische Stufe, s. Skandinavien.

Jedinaroks (russ.), soviel wie Einhörner (s. Einhorn [Haubitze], Bd. 5).

Jensen, 2) Wilhelm, Dichter und Schriftsteller, starb 24. Nov. 1911 in München. Von ihm erschienen noch: »Unter der Tarnkappe«, schleswig-holsteinscher Roman aus den Jahren 1848—1850 (Dresd 1906, 2 Bde.), die geschichtlichen Romane: »König Friedrich« (Berl. 1908, 3 Bde.); »Deutsche Männer« (Leipz. 1909); »Die Nachfahren« (das. 1909) und der Roman »Fremdlinge unter den Menschen« (Dresd. 1911, 2 Bde.).

Jeß, Karl, praktischer Jurist, geb. 14. Jan. 1843 zu Schädebeck in Holstein, wurde, nachdem er Amtsrichter, dann Obergerichtsassessor in Stade, dann Landrichter in Hannover und Oberlandesgerichtsrat in Celle gewesen war, 1895 zum Rat beim Reichsgericht ernannt und ist bei diesem seit 1. Juni 1907 Senatspräsident. Er veröffentlichte Abhandlungen in verschiedenen rechtswissenschaftlichen Zeitschriften und wurde 1911 von der Juristenfakultät Göttingen zum Ehrendoktor promoviert.

Jettmar, Rudolf, Maler, Zeichner und Graphiker, geb. 10. Sept. 1869 in Zawodzie (Galizien),

aus einer deutsch-böhmischen Familie stammend, besuchte als Maler seit 1886 die Kunstakademien in Wien (Schüler von Eisenmenger) und Karlsruhe, studierte weiter in Leipzig, Dresden, Rom, seit 1897 nach kurzem Unterricht bei W. Unger auch als Radierer tätig. Seit 1911 ist er Professor (Malerei) an der k. k. Akademie der bildenden Künste in Wien. J., der außerhalb seiner Heimat noch wenig bekannt ist, erregte zuerst 1898 durch eine Ausstellung von Radierungen und Algraphien in Wien Aufsehen. Seine durch starke Kontraste auffallenden Werke behandeln mit größter Selbständigkeit der Erfindung allegorische und mythologische Themen, die meist frei aus einer sehr reichen Phantasie geschöpft sind. Nur selten interpretiert er seine Arbeiten durch bestimmte Titel, wie die Radierung Befreiung des Prometheus; er begnügt sich vielmehr mit allgemeinen Benennungen, wie: Stimmungen, Die Stunden der Nacht (Folge von 12 Radierungen 1905, mit dem Wiener Reichelpreis gekrönt). Malerische Hauptwerke sind: eine Folge von Felslandschaften (1902), Drachen und Ungeheuer (vier Gemälde [1903], jetzt in der Modernen Galerie in Prag), Am Wege und Taten des Herkules (1910). Vgl. über ihn die biographischen Aufsätze in »Graphische Künste«, Bd. 21, 30 und 33.

Joch, im Bauwesen der Teil einer sich in mehreren Abteilungen über einen Raum, z. B. das Schiff einer Kirche, erstreckenden Wölbung.

Johannes de Lapide, deutscher Scholastiker, s. Heynlin.

Jolly, 4) Friedrich, Mediziner. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner II«.

Jorissen, E. P. J., südafrikan. Politiker, geb. 1829, gest. 23. März 1912 in Scheveningen, war von 1854—68 Prediger, dann Redakteur in Holland, trat 1875 in transvaalsche Staatsdienste, bildete sich drüben zum Juristen aus, bestand 1877 seine Prüfung und wurde daraufhin Staatsprokurator des Transvaal-Freistaates, blieb es aber nur kurze Zeit und wurde Rechtsanwalt. Im J. 1878 verfaßte er das Manifest an Königin Viktoria gegen die Einverleibung von 1877 und hatte 1881 die Genugtuung, seine Freiheitsbestrebungen in den Verhandlungen mit Sir Evelyn Wood, wenigstens teilweise, von Erfolg gekrönt zu sehen. Er brachte die (niederländische) südafrikanische Eisenbahngesellschaft zustande und war 1890—1900 Mitglied des Hohen Gerichtshofs zu Pretoria. Er schrieb: »Transvaalsche Herineringen, 1876—1896« (Pretoria u. Amsterd. 1897) und gab den »Codex van de locale wetten der Zuid-Afrikaansche Republiek« (Groningen 1894) heraus.

Josias, Friedrich, Herzog zu Sachsen, kaiserlicher Feldherr. In Koburg wurde ihm 1911 ein Denkmal errichtet.

Jotnische Stufe, s. Skandinavien.

Juan (Yüan), die neue chinesische Münzeinheit (s. Bd. 23, S. 975), entspricht bei Zugrundelegung des englischen Vertrags über das Schaztael genau dem abgeschafften Trade Dollar = 1,00227 mexikanischer Handelsdollar. Freiherr v. Mackay weist ihm aber nur 24,171 g Feingehalt zu, wonach der britische Dollar um 3,71 Tausendstel mehr als der J. gelten würde. Letzterer Wert entspricht dem durch Handels- und Finanzamt festgestellten Gewicht des K'u-p'ing Tael = 37,301 g. Hat die Münze 1/72 Tael durch den Umlauf eingebüßt, d. h. bei 26,484 g, so soll sie von der Reichsbank eingeschmolzen werden. Eingeteilt wird der J. in 10 Tschiao, 100 Fen und 1000 Li.

Juanschikai, s. Yuanschikai.

Juden. (Die J. im Wirtschaftsleben.) Die Frage, welchen Anteil die J. an dem Aufbau des heutigen Wirtschaftslebens, also des Kapitalismus, haben, ist zwar öfters gestreift worden, aber eine gründliche Erörterung hatte doch kaum stattgefunden, so viele einzelne Beobachtungen darüber auch vorlagen. Die ganze Frage ist wissenschaftlich nun neuerdings durch das Werk von Werner Sombart: »Die J. und das Wirtschaftsleben« (Leipz. 1911) auf eine neue Grundlage gestellt worden. Ob die Einzelheiten und die Gesamtauffassung Sombarts richtig sind, wird erst durch die künftige Forschung entschieden werden können, aber seine Ausführungen werden noch für lange Zeit den Ausgangspunkt aller Erörterungen über den Gegenstand bilden. Es mag darum in Kürze der Hauptgedankengang hier vorgeführt werden.

1) Zunächst wird festzustellen unternommen, was in den Anfängen der kapitalistischen Zeit, also im 16. Jahrh., im Wirtschaftsleben von den J. geleistet worden ist. Daraus ergibt sich, ob überhaupt bestimmte, unser Wirtschaftsleben besonders auszeichnende Züge ihre erste entscheidende Prägung etwa von J. erhalten haben. Sombart glaubt, zwischen der Auswanderung der J. aus Portugal und Spanien und der Verschiebung des Handelsschwergewichts von Lissabon nach den Niederlanden, die sich im 16. Jahrh. vollzog, einen ursächlichen Zusammenhang feststellen zu können. Jene sind es, die ihre besondere Handelsgeschicklichkeit in die nordischen Länder verpflanzt haben. Ihr Anteil an der Leipziger Messe war schon im 17. und 18. Jahrh. bedeutend; nicht weniger spielten sie im Levantehandel eine Rolle. Ferner soll in den neuen Kolonialländern, vor allem in Amerika, nicht nur das Kapital, sondern auch Pflanzungen und Niederlassungen zum guten Teil von J. ausgegangen sein (»Amerika in allen seinen Teilen ein Judenland«). Bekannter ist ihr Anteil unter den staatlichen Lieferanten, wie unter den Finanzmännern des absoluten Königtums (Süß-Oppenheimer u. a.)

Am bedeutendsten ist ihr Einfluß auf die Kommerzialisierung des Wirtschaftslebens, d. h. auf die Auflösung wirtschaftlicher Vorgänge in reine Handelsgeschäfte. Der typischste Ausdruck dafür ist die Börse, bei der alle Waren gleichsam qualitätslos reine Zahlenverhältnisse geworden sind. Für die Entwickelung ist charakteristisch die Schaffung und der Handel mit Wertpapieren: Wechsel, Aktien, Banknoten, Pfandbriefe, kurz alle die Wertpapiere, die sich der Rechtsform der Inhaberpapiere bedienen. Es läßt sich nun nachweisen, daß bei der Entstehung aller dieser modernen Kreditmittel, die wieder vornehmlich in das 17. Jahrh. fällt, J. in hervorragendem Maße beteiligt gewesen sind. Ebenso sind sie aber am Wechselhandel an der Effektenspekulation, am Terminhandel, von Anfang an hervorragend beteiligt: so an der ersten eigentlichen Spekulationsbörse des 17. Jahrh., der Amsterdamer sowie an der Londoner Weltbörse. Die Fondsspekulation ruhte von Anfang an zum großen Teil in ihren Händen. Auch bei der Ausbreitung der modernen Börsen, die ja zunächst den Staatsfinanzen dienten, ist das Haus Rothschild hervorragend beteiligt gewesen. Endlich aber kommt die Ausbildung des Aktienwesens, der Gründungstätigkeit in Betracht, die den modernen Unternehmungen ihr Gepräge gibt. Unter den Gründungshäusern und unter den Gründern spielen J. eine hervorragende Rolle. Der wachsende Einfluß von Banken und Börsen auf die Industrie ist ein weiteres Symptom der Kommerzialisierung des Wirtschaftslebens, und auch

an ihr sind J. stark beteiligt. So ist die Zahl der Direktoren und Aufsichtsratsposten, die in ihren Händen sich befindet, sehr groß. Sie übersteigt bei weitem den Anteil unter der Bevölkerung und unter den Gewerbetreibenden überhaupt. Endlich sucht Sombart auch einen Zusammenhang zwischen der spezifisch-kapitalistischen Wirtschaftsgesinnung und der Tätigkeit der J. Sie vertreten die neue Art der Auffassung der Wirtschaftsführung gegenüber der feudal handwerksmäßigen, d. h. das Prinzip der freien Konkurrenz, des Unterbietens durch billige Preise, der Hervorhebung durch Reklame, alles Dinge, die ehedem unbekannt waren. Die wesentlichsten Faktoren des neuen Prinzips sind in der Herabminderung der Herstellungskosten und in der Geringfügigkeit der ursprünglichen Lebensansprüche sowie der Verwendung billiger Arbeitskräfte zu suchen. An Stelle des Ideals der Nahrung und der auskömmlichen Existenz tritt die individualistische Auffassung des möglichst großen Gewinnes, die Erwerbsidee. An Stelle der Tradition tritt die kaufmännische Kalkulation. Auch an der Änderung dieser Wirtschaftsgesinnung seien die J. schon sehr früh hervorragend beteiligt gewesen.

2) Die Befähigung der J. zum Kapitalismus kann einmal aus objektiven Umständen, sodann aus einer subjektiven Eignung nachgewiesen werden. Es ist die Verbindung der Eigenschaften des Unternehmers mit denen des Händlers, die nötig sind. Zum Entstehen dieser Eigenschaften trug einmal ihre Zerstreuung über alle Länder wesentlich bei. Dadurch konnte leichter eine internationale Verständigung, schon infolge ihrer größern Sprachkenntnisse, herbeigeführt werden. Vor allem hat aber die Tatsache, daß sie in den Gaststaaten lange nur als Halbbürger betrachtet wurden, und daß sie nur eine beschränkte Gewerbe- und Handelsfreiheit besaßen, dazu mit beigetragen, diese Eigenschaften zu entfalten. Der Zutritt zu den korporativen Verbänden (Zünfte, Innungen u. a.) war den meisten untersagt. Sie wurden dadurch auf gewisse Arten von Geschäften gelenkt und damit geborne Freihändler. Weiter drängte aber auch ihre Zurücksetzung im öffentlichen Leben sie zur Betätigung im Wirtschaftsleben. Von vornherein gab es reiche Individuen unter ihnen, und dank ihres Reichtums konnten sie dann die Geldleihe besonders ausbilden: als Bankiers der Fürsten (Hofjuden), als die großen Finanziers der Staaten (Rothschilds). Gerade aus dieser Geldleihe hat sich aber zum guten Teil der Kapitalismus entwickelt.

Zu diesen objektiven Umständen traten nun die subjektiv psychologischen Momente wesentlich hinzu. Wie man (Max Weber) einen innern Zusammenhang zwischen dem Puritanismus mit seiner Askese und dem »kapitalistischen Geiste« hat aufdecken wollen: so versucht Sombart auch einen Zusammenhang zwischen der jüdischen Religion und dem Wirtschaftsleben herzustellen. Und zwar ist es der Gedanke der Bewährung und Vergeltung, des Wohlergehens auf Erden, der dazu führt, auch im materiellen Wohlbefinden und im Reichtum direkt eine Belohnung für gottgefällige Werke zu sehen. Zweckgedanke und Zielstrebigkeit machen einen wesentlichen Bestandteil der jüdischen Religion und damit jüdischen Wesens aus. Dadurch wird aber das ganze Leben rationalisiert. Vorschriften bezüglich des Essens und Trinkens, Selbstbeherrschung und Bedächtigkeit, Fleiß und Sparsamkeit, Zügelung der Triebe, Enthaltsamkeit, Abkehr vom weltlichen Vergnügen: das sind die Haupttugenden, die verlangt werden. Die Pflege des Familienlebens, frühes Heiraten, Heiligkeit der Ehe, steigerten weiter die Entfaltung wirtschaftlicher Energie, die nun nach außen freigesetzt wurde. Dadurch erhält der Erwerbssinn ein höheres Ziel und einen höhern Lebenswert: Sorge für die Kinder. Es besteht sonach eine gewisse Übereinstimmung vieler Bestandteile im jüdischen und puritanischen Religionssystem. Wie denn die Independenten sich gern auf das Alte Testament beriefen (Cromwell). Endlich aber zeigt die jüdische Psyche bestimmte Züge, die dem modernen Wirtschaftsleben sehr entgegenkommen. Das ist ihre hervorragende Geistigkeit, ihr Intellektualismus, ihr Mangel an rein künstlerischer Begabung und intuitiver Phantasie, ihre starke Willensenergie und ihre Anpassungsfähigkeit. Jene Eigenschaften aber sind es zum nicht geringen Teile, die den guten Unternehmer der Gegenwart ausmachen, eben weil die Verbindung des industriellen und des kaufmännischen Typus dafür charakteristisch ist: gescheit, klug, geistvoll, dazu tatkräftig, nüchtern und tüchtig.

3) Es bleibt endlich übrig, diese Art des jüdischen Wesens selbst zu erklären, soweit solche letzten Fragen überhaupt einer wissenschaftlichen Beantwortung fähig sind. Rasse und Milieu können die beiden Faktoren sein, die von Einfluß auf das Wesen eines Volkes werden. Die Bedeutung der Rasse setzt das Vorhandensein einer Konstanz von bestimmten psychischen Eigenschaften voraus. Das scheint nun aber tatsächlich der Fall zu sein. Anzeichen dafür ist ihre Stellung zu den Gastvölkern, die allenthalben jene als Fremde und Halbbürger betrachteten, schon vom Altertum angefangen. Weiter könnte man aber versuchen, eine Gleichartigkeit ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit in der ganzen Wirtschaftsgeschichte darzutun. Und zwar ist es nicht die Handelstätigkeit, die für sie von Anfang an charakteristisch war. Denn im Altertum und in weiten Strecken des Mittelalters ist ihre Wirtschaft als eine solche der Vieh- und Eigenwirtschaft mit Handwerksbetrieb zu charakterisieren. Sondern es ist die Geldleihe, die in dem volkswirtschaftlichen Leben der J. einen großen Raum einnimmt, und die sie auch schon in den frühesten Zeiten ausgeübt haben. Diese Momente möchten sich tatsächlich als konstante Merkmale des jüdischen Typus feststellen lassen. Allerdings hat die ursprüngliche Veranlagung dann unter der Einwirkung der Lebensschicksale in historischer Zeit weiter eine Auslese nach dieser Richtung erfahren. Dieses Schicksal ist dadurch charakterisiert, daß ein orientalisches Volk unter Nordlands Völker verschlagen wurde und mit diesen eine Kulturpaarung einging. Daraus ergibt sich ihre spezifisch körperliche Anpassung, die sie für manche Arbeiten ungeeignet erscheinen läßt, und dafür bestimmte andre Eigenschaften ausbildet: die besondere abstrakte Begabung, der Mangel an sinnlicher Anschaulichkeit und empfindungsmäßiger Beziehung zur Welt, die Beweglichkeit in physischem und geistigem Sinne, die Zielstrebigkeit. Dazu hat die lange geübte Inzucht der J., die mehrere tausend Jahre gedauert hat, weiter artstärkend und auslesefördernd gewirkt, um diese Eigenschaften zu erhöhen. »Religion und Inzucht waren die beiden eisernen Reifen, die das jüdische Volk fest umschlossen und als eine einzig feste Masse durch die Jahrtausende erhalten haben.« (Sombart.) In dem Maße, wie diese beiden Faktoren sich lockern, muß auch ihre Eigenart und ihre Einwirkung auf das Wirtschaftsleben geringer werden.

Die Sombartschen Gedanken haben natürlich in

allen ihren Teilen Widerspruch gefunden. Der historische Beweis wurde als lückenhaft und ungenau beanstandet. Es ließe sich zeigen, daß wesentliche Züge übergangen oder falsch gedeutet seien, daß anderwärts die J. ganz andre Eigenschaften entwickelt haben als die hier geschilderten. Sodann ist auch die Charakterisierung ihrer Religion als eine Religion des Zweckgedankens und der Zielstrebigkeit auf viel Widerspruch gestoßen, da jene auf ganz andrer Voraussetzung beruhe. Nicht minder hat die Schilderung ihrer rassemäßigen Eigenart und ihres geschichtlichen Schicksals nicht durchweg Anerkennung gefunden. Allenthalben ist aber anerkannt, daß durch Sombart die Probleme vielfach erst ihre richtige Formulierung gefunden haben, und daß durch ihn erst eine einheitliche Auffassung von der Stellung der J. im Wirtschaftsleben geschaffen ist, die weiterer Erklärung bedarf. Vgl. Zollschan, Das Rassenproblem (3. Aufl., Wien 1912); Rachfahl, Das Judentum u. die Genesis des modernen Kapitalismus (»Preußische Jahrbücher«, Januar 1912); Wassermann, Die J. und das deutsche Wirtschaftsleben der Gegenwart (ebenda, August 1912).

Jugendkunde. Der heute viel gebrauchte Begriff J. ist am letzten Ende dasselbe, was man früher mit dem zusammenfassenden Namen »Pädagogik« belegte, nur daß man erst jetzt Ernst damit macht, den Begriff in seinem vollen Umfang zu erfassen, sämtliche Einzelzweige der Erziehungswissenschaft zu betreiben und miteinander in Verbindnng zu setzen. Aufgabe der modernen theoretischen J. ist es, alle Erscheinungen, physische wie psychische, normale wie anormale, die während der ganzen Jugendzeit am Menschen zu beobachten sind, einem gründlichen Studium zu unterziehen, Aufgabe der praktischen J., die durch jene gewonnenen Ergebnisse in der Erziehung zu verwerten. Die J. ist also eine einheitliche theoretisch-praktische Zusammenfassung der Detailforschungen und Bestrebungen der Ärzte, Pädagogen, Psychologen, Juristen u. s. f. auf dem Gebiete der Erziehung: Vererbung, Säuglingsfürsorge, Schulreife, Unterrichtsreform, Begabungsdifferenzen, Schulhygiene, Jugendgerichte, Pubertät sind z. B. einige ihrer Probleme. Namentlich die experimentelle Kinderforschung hat der J. viele neue Erkenntnisse gewonnen. Ihre größten Fortschritte sind zu verzeichnen einerseits in der Begabungslehre, anderseits in der Lehre von der Arbeit des Schulkindes. Neu erschlossen werden gegenwärtig zwei besonders wichtige Zweige der Pädagogik: der fremdsprachliche Unterricht sowie die mathematischen Fächer, und hierdurch wird es nun auch möglich, die experimentelle Pädagogik über den Bereich der Volksschule, auf den sie sich durch die fast ausschließliche Untersuchung der elementaren Schularbeit eine Zeitlang beschränken mußte, hinauszuführen zur Pädagogik des höhern Schulwesens.

Besonders nachdrücklich angenommen hat sich der J. der 1908 gegründete Bund für Schulreform (Vorort: Hamburg); er ist in einer Reihe von Ortsgruppen (Berlin, München, Dresden, Breslau u. a.) bei der Arbeit, alle an Unterrichts- und Erziehungsfragen interessierten Persönlichkeiten und Korporationen zu gemeinsamer Wirksamkeit im Sinn einer der Gegenwartskultur entsprechenden Ausgestaltung des deutschen Bildungswesens zusammenzuschließen. Sein Organ ist die Monatsschrift »Der Säemann« (Leipz., seit 1909). Er war es auch, der vom 6.—8. Okt. 1911 den ersten deutschen Kongreß für Jugendbildung und J. in Dresden veranstaltete. Vgl. »Erster deutscher Kongreß für Jugendbildung und J.« (Leipz. 1912; in den »Arbeiten des Bundes für Schulreform«); Wilker, Jugenderziehung, J. und Universität (Langens. 1911; Heft 93 von Trüpers »Beiträgen zur Kinderforschung und Heilerziehung«); Lipmann und Stern, Forschung und Unterricht in der J. (Leipz. 1912, 2 Tle.). S. auch Children's Institute.

Jugendleiterinnen, s. Kindergärtnerin.

Jugendpflege, s. Jungdeutschland.

Jugendschriften. Seit der Artikel J. in Bd. 10 erschien, ist abermals eine gewaltige Flutwelle derartiger Literatur über den Büchermarkt hereingebrochen, aber trotz des schwer übersehbaren Reichtums der Produktion läßt sich leicht erkennen, worin das Moderne der heutigen Jugendliteratur besteht, in welchen Richtungen sie sich bewegt. Vor allem fällt es in die Augen, daß die Bestrebungen der sogen. künstlerischen Erziehung des letzten Jahrzehnts nicht ohne günstigen Einfluß auf die J. geblieben sind. Der Verlagsbuchhandel hat es verstanden, die besten neuern Dichter und Schriftsteller für die Sache der Jugendliteratur zu gewinnen. Zu E. Oßwalds »Tierbildern« hat G. Falke die Verse gemacht, desgleichen zu O. Speckters »Katzenbuch« und A. Schmidhammers »Mucki«. Mit seinen »Lustigen Seeleuten« hat Falke aber auch eine eigne Jugendschrift geschaffen, ebenso B. Blüthgen, der zu F. Flinzers »Tierschule« die Verse schrieb, mit seiner Liederfolge »Im Kinderparadiese«. M. v. Ebner-Eschenbachs »Hirzepinzchen«, W. Kotzdes »Deutsches Jugendbuch«, J. Spyris »Heidi«, E. v. Wolzogens lustiges Werkchen »Aus Schnurrpfeifers Lügensack« und »Zöpfel Kerns Abenteuer« von O. J. Bierbaum sind einige weitere Beispiele. Und wie die neuesten und besten Dichter, so haben sich jetzt auch die neuesten und besten Maler, E. Kreidolf, H. Thoma, A. Jank u. a., in den Dienst der Jugendliteratur gestellt. Es genügt hier, an J. Scholz' »Deutsches Bilderbuch« zu erinnern, eine Sammlung, in der die Grimmschen Märchen durch ausgezeichnete farbige Bilder deutscher Künstler vom Range E. Liebermanns, A. Schmidhammers, A. Münzers u. s. f. zu neuem künstlerischen Leben erweckt worden sind. Derselbe Verlag (in Mainz) hat sich auch durch seine »Mainzer Volks- und Jugendbücher« ein großes Verdienst erworben, wertvolle längere Erzählungen, zu deren Abfassung sich J. Lauff, Ch. Niese, G. Falke, W. Kotzde u. a. bereitfinden ließen.

Wie die künstlerische Erziehung, so hat auch ein andrer neuerer Zweig der Pädagogik in jüngster Zeit Einfluß auf die J. gewonnen: der Arbeitsunterricht (s. d.). Es ist die Richtung aufs Praktisch-Technische, die zum guten Teil ihm in den J. ihre Ausbreitung verdankt. Einige dieser Richtung entgegenkommende neuere J. sind: H. Bohrdt, »Deutsche Schiffahrt in Wort und Bild«; E. Barth und W. Niederley, »Des deutschen Knaben Handwerksbuch«; O. Klasing, »Das Buch der Sammlungen«; L. Thomas, »Das Buch der denkwürdigsten Erfindungen«; Ch. v. Krogh, »In die Lüfte empor! Entwickelung und Technik der Luftschiffahrt«; M. Tidy, »Das Feuerzeug. Drei Vorträge vor jugendlichen Hörern«. Deutlich erkennbar ist in den jüngsten J. ferner das Bestreben, die lebende Gegenwart zu Worte kommen zu lassen. S. Hansen schuf ein prächtiges »Großstadt-Bilderbuch«, W. Stumpf schildert ebenfalls Szenen »Aus der großen Stadt«, und auch H. Scharrelmanns Erzählung »Ein kleiner Junge. Was er sah und hörte, als er noch nicht zur Schule ging«, berichtet die Erlebnisse eines Großstadtkindes. F. Pistorius gibt Schilderungen aus dem Berliner

Schulleben (»Eine feine Woche«), E. Enzensperger führt die Jugend in die Welt der modernen Bergbesteiger ein (»Alpenfahrten der Jugend«) u. a. Stark ausgeprägt ist in den J. der nationale Zug (G. Klee, »Die alten Deutschen während der Urzeit und Völkerwanderung«; W. Pfeifer, »Kaiser Wilhelm I.«; F. Otto, »Deutsche Geschichten«; K. Ferdinands, »Die Pfahlburg«; A. Böe, »Kulturbilder aus Deutschlands Vergangenheit« u. a.), aber dieser Zug war auch schon ehedem vorhanden: neu ist daran nur die Betonung der Heimatkunst, die ja ebenfalls als modernes Schlagwort werbende Kraft bewiesen hat (J. Frapan, »Hamburger Bilder für Kinder«; H. Scharrelmann, »Aus Heimat und Kindheit und glücklicher Zeit«, Geschichten aus Bremen; W. Wisser, »Wat Grotmoder vertellt« u. a.).

Endlich muß darauf hingewiesen werden, daß sich immer mehr und mehr der Gedanke Bahn bricht, es handle sich gar nicht darum, eine besondere Jugendliteratur zu schaffen, sondern nur um geeignete Auswahl aus der Erwachsenenliteratur. Dieser Gedanke, theoretisch mit guten Gründen verfochten, fand auch bereits Eingang in die Praxis. H. Fraungruber (»Aus des Knaben Wunderhorn«) hat ausgewählt, was sich für die Jugend eignet; unter dem Titel »Hirtenbüblein und Professor« ist ein Teil von Thomas Platters Autobiographie der Jugend zugänglich gemacht worden, und man gibt ihr einzelnes von W. Busch, Volkmann-Leanders »Träumereien an französischen Kaminen« und Roseggers »Als ich noch der Waldbauernbub war« in die Hand.

Im Auftrag des preußischen Kultusministeriums hatte der Berliner Realschuldirektor Johannesson für die deutsche Unterrichtsausstellung in Brüssel (1910) eine Schulbücherei für höhere Lehranstalten zusammengestellt. In jeder Beziehung erweitert und nunmehr ein umfassender Ratgeber für Eltern, Lehrer und Buchhändler, ist diese Arbeit 1911 in Berlin als stattliches, nach Altersstufen geordnetes Buch unter dem Titel »Was sollen unsere Jungen lesen?« erschienen, und zu ihm wird heute jeder zunächst greifen müssen, der nach geeigneten J. (auch für Mädchen) sucht. Daß die Anregung zu dem Werke von der Regierung ausgegangen ist, und daß diese damit wenigstens für die Privatlektüre modernere Wege gewiesen hat, verdient um so mehr unterstrichen zu werden, als sie, während im neusprachlichen Unterricht schon seit Jahren auch jüngere Autoren gelesen werden, während anderseits im Ausland Dichter wie F. Hebbel, O. Ludwig, G. Keller, K. F. Meyer und Th. Storm längst zu Schulschriftstellern geworden sind, dieselben Dichter auf den höhern Schulen des eignen Vaterlandes von der Behandlung noch immer grundsätzlich ausschließt. Vgl. Erler, Das Bilderbuch (Langens. 1911).

Jugendwandern (Schülerwandern). Den Wert des Jugendwanderns, dessen früheste überlieferte Beglaubigung auf das Jahr 1634 zurückgeht, erkannten schon die Philanthropisten, voran Basedow, Guts Muths und Salzmann (vgl. z. B. »Reisen der Salzmannschen Zöglinge«, Leipz. 1784—87, 5 Bdchn.). Auch heute schätzt man diesen Wert hoch ein, und Arzt wie Pädagog ziehen aus den beiden Wirkungen, die das J. hervorbringt, der hygienischen und der erziehlichen, ihren Vorteil. Die durch das J. gewonnene Abhärtung und Stählung des Körpers ist ganz bedeutend. Man hat den Einfluß untersucht, den Bewegung, d. h. mehrtägige Wanderungen im Gebirge oder an der See, im Vergleich zu der Ruhe in den Seehospizen, Erholungsheimen und Ferienkolonien auf die Gesundheit ausüben. Man hat dabei besonders die Einwirkung sechs- bis achttägiger Wandertouren auf die Entwickelung gesunder, aber blutarmer, in der Ernährung zurückgebliebener Kinder analysiert und ist zu dem Ergebnis gekommen, daß für diese Gruppe von Kindern der Großstadt die Marschleistung, die Bewegung in freier Natur, unbedingt vorzuziehen sei. Das Beobachtungsmaterial umfaßte einen Bruchteil der in den Sommern 1908 und 1909 aus Groß Berlin in Gruppen zu 20—25 hinausgesandten Kinder. Es waren Kinder mit gesunden innern Organen, die an Blutarmut, ausgesprochener Unterernährung und nervöser Erschöpfung litten, Kinder im Alter von 12—14 Jahren, Knaben und Mädchen. Die vor Antritt der Wanderung und gleich nach der Rückkehr sowie zweieinhalb bis drei Monate später vorgenommenen Messungen und Wägungen ließen einen kontinuierlichen Anstieg der Entwickelung erkennen, eine Gewichtszunahme von 3, 4, 7, 9, 11, 13 Pfund, was in vielen Fällen einen Gewichtsansatz von 8, 10, 13, 20 Proz. des ursprünglichen Körpermaterials darstellte. Im Vergleich zu andern Kindern, die nur den Genuß der Ferien hatten, aber nicht gewandert waren, stellten die wandernden Mädchen eine durchschnittliche Gewichtssteigerung von 7,8 Proz., die wandernden Knaben eine solche von 6,7 Proz. dar, gegenüber 3,6 Proz. Gewichtszunahme der Nichtgewanderten, und diese Gewichtszunahme bedeutete in erster Linie ein spezifisches Anwachsen der Muskulatur, einen Eiweißansatz (vgl. Roeder, Wandertour und Ferienkolonie, Berl. 1911). Auf pädagogischer Seite sind Anschauen, Sehenlernen, Selbsterleben, Weckung des Interesses die wichtigsten Vorteile des Jugendwanderns, daneben aber fördert es auch soziales Verständnis, indem es die Großstadtjugend in engere Berührung bringt mit dem Landmann, Gastfreundschaft empfangen und erweisen lehrt u. s. f. (vgl. Lomberg, über Schulwanderungen im Sinne des erziehenden Unterrichts, 3. Aufl., Langens. 1907; Winzer, Schulreise und Charakterbildung, das. 1907, als Heft 301 des »Pädagogischen Magazins«).

Vor etwa 15 Jahren taten die höhern Schulen von Steglitz-Berlin in der Sache des Jugendwanderns einen entscheidenden Schritt: ihre Schüler bildeten einen Wandervogel-Verein. Heute nennen sich etwa 14000 Schüler Wandervögel; 1910 betrug die Zahl der ein- oder mehrtägigen Fahrten 6010 mit 68300 Teilnehmern. Diese Massen von Wandervögeln sind in mehreren Bünden zusammengeschlossen (Alt-Wandervogel, seit 1912 verschmolzen mit dem Deutschen Bund Wandervogel, Wandervogel E. V. Steglitz, Bayrischer, Posener, Nordthuringauer Wandervogel u. s. f.), und die meisten dieser Bünde wiederum haben sich zu einem Verband deutscher Wandervögel (Darmstadt) vereinigt (Zeitschrift: »Der Wandervogel«, Leipz., seit 1905). Jeder einzelne Bund bez. jede Ortsgruppe eines solchen ist aus den Mitgliedern der Führerschaft, den diesen beratend und helfend zur Seite stehenden Mitgliedern des Eltern- und Freundesrates (Eufrat) und den Teilnehmern an den Fahrten zusammengesetzt. Österreich hat einen eignen Österreichischen Wandervogel, die Schweiz einen Schweizerischen Wandervogel.

Der Zweck der Wandervogelvereine ist eine möglichst große Ausbildung der körperlichen und geistigen Kräfte der Jugend durch das Wandern. Daneben sollen die Teilnehmer zur Kameradschaftlich-

keit, Disziplin, Selbstzucht erzogen werden. Das Wesentliche ist, daß die Betätigung der Jugend eine vollkommen freie bleibt, daß jede künstliche Autorität ausgeschlossen ist. Mit alledem will der Wandervogel zugleich ein Gegengewicht sein gegen die geheimen Schülerverbindungen. An den Fahrten kann jeder Schüler höherer Lehranstalten teilnehmen; die Heranziehung von Volksschülern, Mädchen und schulentlassenen jungen Leuten hat begonnen. Jede Horde, die eine Fahrt unternimmt, besteht aus acht bis höchstens zwölf Mitgliedern. Alle beköstigen sich selbst (Abkochen), vermeiden die Wirtshäuser nach Möglichkeit, übernachten vielmehr im Heu oder Stroh bei Bauern, umgehen Kur- und Saisongebiete und fahren in der vierten Eisenbahnklasse. Es ist den Wandernden verboten, außer dem für Bahnfahrt und Verpflegung an den Führer eingezahlten Gelde größere Beträge mitzunehmen, damit keiner vor dem andern etwas voraus hat. Die ehrenamtlichen Führer, meist Studenten, besitzen keine andre Autorität als die der eignen Persönlichkeit. Die übrigen Fahrtteilnehmer unterwerfen sich ihren Anordnungen freiwillig, wählen überdies vor der Fahrt ganz selbständig, ob sie mit diesem oder jenem Führer nach dieser oder jener Gegend wandern wollen. Von privater wie behördlicher Seite genießen die Wandervögel manche Vergünstigungen, in Bayern und Sachsen z. B. finden sie für die Nächte Aufnahme in den Exerzierhäusern und Kasernen der Militärverwaltung.

Abweichend von den Wandervögeln in Zielen und Organisation, aber doch mit ihnen verbunden durch die gleiche Begeisterung für das J. sind die **Pfadfinder**. Als 1899, im Anfang des Burenkrieges, Mafeking von einem großen Burenheer eingeschlossen war und sich die Zahl der englischen Verteidiger von Tag zu Tag verringerte, bildete der Kommandant, Oberst Baden-Powell, aus den Knaben des Ortes eine Art Kadettenkorps, das sich bald als eine unternehmende und leistungsfähige Schar erwies. Dieses in Kriegsnöten entstandene Korps wurde das Vorbild für die Boy-scouts (Knabenkundschafter), die Baden-Powell später in Friedenszeiten in England organisierte. Körperliche und moralische Erziehung war der Zweck der Schöpfung. Baden-Powell wies nach, daß alle großen Pfadfinder der Nationen ihre Erfolge nur erringen konnten, wenn sie Findigkeit, Disziplin, Selbstvertrauen, Bedürfnislosigkeit, körperliche Regsamkeit und Gesundheit, Ritterlichkeit, Edelmut und Vaterlandsliebe in sich vereinigten. Diese Tugenden will er die jungen Pfadfinder lehren. Sie werden mit allen Erfordernissen des Lebens im Felde praktisch vertraut gemacht (Pionierarbeiten, Hüttenbauen, Baumfällen, Kochen, Backen ꝛc.). Sie lernen ferner in unbekannten Gegenden ihren Weg finden, in Booten reisen, Karten lesen, Höhen und Entfernungen schätzen und alle Arten von Signalen geben und verstehen. Ein wichtiges Kapitel im Erziehungsplan stellt auch die Beobachtung der Tiere und der Natur dar, die Kenntnis von Pflanzen und Wurzeln und vom Lauf der Gestirne. Der Pfadfinder lernt ferner die Regeln einer hygienischen Lebensführung, die Stärkung des Körpers durch Leibesübungen und Jugendspiele und Körperpflege, die Pflicht der Vermeidung der Schädlichkeiten (Rauchen, Trinken und Ausschweifungen) sowie die Tugenden der Beharrlichkeit, Willensstärke und Nächstenliebe. Seine Hauptpflicht ist die Betätigung wahrer Ritterlichkeit. Dazu gehört: stete Hilfsbereitschaft, Höflichkeit, Selbstzucht, Mut, Ehrerbietung und ein mitfühlendes Herz. Die Pfadfinder werden daher auch in der ersten ärztlichen Hilfeleistung bei Unfällen geübt. Unter dem Begriff Patriotismus lernen sie ferner ihre Pflichten gegen ihr Vaterland und ihren Landesherrn, die Geschichte und die Staats- und Verwaltungseinrichtungen des Landes kennen. Vgl. **Baden-Powell**, Scouting for boys (3. Aufl., Lond. 1910; deutsch bearbeitet von **Lion**: »Jungdeutschlands Pfadfinderbuch«, 3. Aufl., Münch. 1912). In England haben sich der Organisation etwa 250000 Knaben angeschlossen, und nach dem englischen Vorbild ist die Bewegung unter dem Namen **Pfadfinder** auch nach Deutschland verpflanzt worden; in Hamburg, Berlin und anderwärts sind bereits Mädchenpfadfindergruppen entstanden. Doch ist eingeworfen worden, daß es unhistorisch gewesen sei, diese englische Schöpfung, deren Uniformtragen, Rangabstufung und Paraden dem Deutschen etwas spielig erscheinen müssen, in Deutschland zu kopieren, zumal da ihr letzter, wenn auch unausgesprochener Zweck der ist, die kommende englische Jungmannschaft für die Einführung der allgemeinen Wehrpflicht vorzubereiten und willfährig zu machen: dieser Zweck fällt in einem Lande, das die allgemeine Wehrpflicht längst besitzt, natürlich ganz fort. Ansprechen kann aber den Deutschen immerhin der Gedanke, daß bei dem Worte Pfadfinder keineswegs an eine abenteuerliche Lebensweise gedacht ist, wie wir sie etwa aus Coopers Lederstrumpferzählungen kennen: die Pfadfinder sollen den besten **Lebenspfad** finden, indem sie sich körperlich und geistig tüchtig machen; und auch hierin berühren sie sich wieder mit den Wandervögeln.

Als eine wertvolle Ergänzung der Ferienkolonien (Bd. 6) und der Waldschulen (Bd. 23) wird das J. unter dem Namen **Schulwanderung** von dem **Zentralverein für Schülerwanderung** (Berlin, seit 1907) aufgefaßt, an dem auch der Verein für Volkshygiene beteiligt ist. Hier handelt es sich um ein- und mehrtägige, am besten und meist im Sommerferienbeginn stattfindende Wanderungen schulpflichtiger, gesunder oder doch nicht eigentlich als krank anzusehender Kinder zwecks körperlicher Kräftigung und geistiger Erfrischung. Diese Art des Jugendwanderns ist hervorgegangen aus den Versuchen des Berliner Vereins für Ferienkolonien, der seit 1901 Gruppen von Kindern auf die Wanderung schickte und damit sehr gute Erfahrungen machte. Die Wanderungen umfassen Knaben und Mädchen, werden in Gruppen von 15—20 Teilnehmern unter Führung von Lehrern und Lehrerinnen nach einem vorher sorgfältig ausgearbeiteten Plan ausgeführt und bevorzugen, soweit die Geldmittel es gestatten, vom Wohnsitz der Kinder entfernt liegende Gegenden (Gebirge, See), weil der dort erreichbare Anreiz in physiologischer und psychischer Beziehung größer ist als in der nähern Umgebung. Entweder wird der Marsch in bestimmter Richtung durchgeführt, oder es erfolgt allabendlich Rückkehr nach derselben Unterkunfts- und Verpflegungsstätte. Jedes Kind muß sein Gepäck im Rucksack selbst tragen. Die tägliche Marschleistung beträgt 15—20 km für Mädchen, 20 bis 30 km für Knaben und ist im Anfang niedriger als gegen Schluß der in der Regel 6—7-, längstens 10tägigen Wanderung. Als Unterkunft dient auch hier meistens ein Heu- oder Strohlager; die Nachtruhe ist zum erstenmal gewöhnlich nicht ganz ausreichend, in der zweiten Nacht fast immer schon sehr gut. Die Verpflegung besteht in einfacher, kräftiger, warmer Abendkost, tagsüber aus Butterbrot mit

Fleischzulage und Milch. Unterricht findet während der Schulwanderung nicht statt. Die Kosten werden entweder ganz von den Eltern der Kinder oder zum Teil oder ganz von seiten des Vereins bestritten (wonach die Kinder als Voll- und Teilzahler und als Freiwanderer unterschieden werden). Die Kosten für ein Berliner Kind und eine sechstägige Wanderung in der Mark betragen rund 20 Mk., im Riesengebirge rund 50 Mk. Als das geeignetste Alter hat sich die Pubertätszeit ergeben, weil der Anreiz durch die Wanderung auf den Gesamtstoffwechsel dort weitaus am stärksten ist. Abgesehen von der subjektiv feststellbaren Frische und geistigen Regsamkeit der Kinder ist der günstige Einfluß der Schulwanderung besonders in der Zunahme des Appetits und des Körpergewichts bemerkbar. Auch die Schulleistungen der Gewanderten sind durchgehends besser als vorher. Die Teilnahme an Schulwanderungen dieser Art wird von einem ärztlichen Zeugnis abhängig gemacht. Während der Dauer jeder Wanderung sind Leiter und Kinder seitens des Vereins für Volkshygiene gegen Unfall versichert.

Seit 1908 besteht, hervorgerufen durch den Zentralausschuß für Jugend- und Volksspiele, eine Auskunftsstelle für J.; ihr Sitz ist zurzeit (1912) Dresden. Vgl. Zuntz und Schumberg, Zur Physiologie des Marsches (Berl. 1901); Zuntz, Loewy, Müller und Caspari, Höhenklima und Bergwanderungen in ihrem Einfluß auf den Menschen (das. 1906); Roeder und Wienecke, Jugendwanderung und Jugendkraft (3. erweiterte Aufl., das. 1912); Zuntz, Zur Hygiene u. klinischen Würdigung des Wanderns (das. 1911); Raydt und Eckardt, Das Wandern (3. Aufl., Leipz. 1911); Doernberger, J. (Münch. 1911); »Deutsches Wanderjahrbuch«, hrsg. von der Auskunftsstelle für J. (2. Jahrg., Leipz. 1912); Fischer, Wandervogelliederbuch (das. 1912); »Schülerwandern«, Sonderheft der »Bayrischen Zeitschrift für Realschulwesen« (Nürnb. 1912).

Jugurt, s. Joghurt (Bd. 21).

Jungdeutschland, der 1911 vom Generalfeldmarschall Freiherrn von der Goltz (s. Goltz 7 im 8. Bd.) begründete Bund für Jugendpflege. Goltz war schon in seinem Buche »Léon Gambetta und seine Armeen« (Berl. 1877) in der Schlußbetrachtung dafür eingetreten, daß durch eine Vorbereitung der männlichen Jugend für den Waffendienst noch vor dem dienstpflichtigen Alter unter militärischer Leitung eine größere Wehrtauglichkeit erzielt werden müsse. Im Zusammenhang mit der allgemeinen und lebhaften Bewegung, die in den letzten Jahren in und außer Deutschland für die Pflege der Jugend zwischen Schul- und Wehrpflicht eingesetzt hat (s. Jugendpflege, Bd. 23), und gestützt auf die hohe Stellung und das große Ansehen, das er inzwischen erlangt hatte, glaubte er 1911 ähnliche Anregungen mit größerm Erfolge geben zu können, und tat das im Herbst 1911 zunächst in einem Aufsatz in der »Deutschen Rundschau«, der bald auch als besonderes Heft erschien: »Jungdeutschland« (Berl. 1911). Er weist in ihm auf die in andern Ländern, besonders Frankreich, behördlich getanen Schritte zu militärischer Jugenderziehung hin und fordert auch für Deutschland, wenn auch nicht Exerzier- und Schießübungen, so doch planmäßige Übungen der Sinne, besonders des Sehens, Entfernungschätzens, Sichzurechtfindens, ferner im Marschieren, Lagerleben und will damit auch Vaterlandsliebe und Ehrgeiz gestärkt wissen. Als Helfer hierbei denkt er vor allem an die Offiziere von Beruf wie auch vom sogen. Beurlaubtenstand. Er würdigt aber auch die von andern Seiten der leiblichen Schulung zum Teil schon seit lange gewidmete gemeinnützige Tätigkeit, wie besonders der zahlreichen Turn- und Sportvereine, des Zentralausschusses zur Förderung der Volks- und Jugendspiele, der »Pfadfinder«, der bayrischen Wehrkraftvereine, einzelner Jugendwehren und der Wandervögel (s. Jugendwandern); ebenso die Richtlinien in dem Erlaß des preußischen Kultusministers vom 18. Jan. 1911 über die Jugendpflege. Er hofft alle solche gleichartigen Bestrebungen in einem Bunde, dem Jungdeutschlandbunde, zusammenfassen und sie dadurch einander näherbringen und fördern zu können. — Nachdem sich v. d. Goltz auch der Zustimmung des Kaisers zu seinem Plane versichert hatte, lud er für 13. Nov. 1911 Vertreter der genannten und andrer Verbände für Leibesübungen und Jugendpflege sowie der Behörden zu einer Verhandlung nach Berlin, in der die Gründung des Bundes J. beraten und beschlossen wurde. Nach § 1 seiner Satzungen bezweckt er, den Zweig der Jugendpflege fördern zu helfen, welcher durch planmäßige Leibesübungen die körperliche und sittliche Kräftigung der deutschen Jugend in vaterländischem Geist anstrebt. Um einer Zersplitterung der Kräfte und einer Schädigung schon vorhandener, auf vaterländischem Boden stehender Jugendvereinigungen jeder Art vorzubeugen, sucht und hält der Bund enge Fühlung mit den durch die einzelnen Bundesstaaten angeregten einheitlichen Organisationen der Jugendpflege. Insonderheit gliedern sich in Preußen die Vereine »Jungdeutschland« grundsätzlich in die infolge des Erlasses des preußischen Kultusministers vom 18. Jan. 1911 geschaffenen Jugendpflegeausschüsse ein. Mitglieder des Bundes können sowohl Vereine und Verbände wie Einzelpersonen werden. Seine Organe sind der Vorstand, die Bundesleitung, der Ausschuß und die Mitgliederversammlung. Den Ausschuß bilden Vertreter der dem Bund angehörenden Verbände, soweit sie mindestens 10000 Einzelpersonen zu Mitgliedern haben. Er ist in jedem Jahre mindestens einmal zu berufen, die Mitgliederversammlung mindestens in jedem zweiten Jahr. Erster Vorsitzender der Bundesleitung wurde v. d. Goltz, erster stellvertretender Vorsitzender der Vorsitzende der Deutschen Turnerschaft. Die Geschäftsstelle ist in Charlottenburg, Wielandstraße 6. Dem Bund angeschlossen haben sich die meisten deutschen Verbände für Leibesübungen und Jugendpflege mit Ausnahme der konfessionellen, denen die Beschränkung der Tätigkeit des Bundes auf die Leibesübungen den Anschluß erschwerte, und auch Landesverbände für Jugendpflege, die schon vorher entstanden waren, wie der Landesausschuß im Königreich Sachsen für die Jugend zwischen Schul- und Wehrpflicht (1910) und der Landesausschuß für die Leibesübungen der schulentlassenen Jugend in Württemberg (1911), der seitdem den Namen Landesausschuß Württemberg Jungdeutschland angenommen hat. Der Bund hat Vertrauensmänner in den Bezirken aller preußischen Armeekorps und in fast sämtlichen außerpreußischen deutschen Staaten. Er hat sich gleich nach seiner Gründung mit einem Aufruf an die deutschen Väter und Mütter gewendet zur Sendung ihrer Kinder in die Vereine, die die körperliche und sittliche Erziehung im vaterländischen Geist als Ziel vor Augen haben, oder, wo es an solchen fehle, zur Beihilfe zur Gründung neuer Vereinigungen als Glieder des Bundes J. Der Bund gibt seit dem April 1912 eine monatlich zweimal erscheinende Bundeszeitschrift »Der Jung-

deutschlandbund« heraus und plant die Herausgabe einer Jugendzeitschrift sowie die Veranstaltung von Lehrgängen für Leiter von Übungen. Er hat für die Zeit vom 1. März 1912—13 die Leiter von Übungen der ihm unmittelbar angeschlossenen Verbände und diese selbst gegen Haftpflicht versichert und für sie eine vorteilhafte Möglichkeit der Unfallversicherung vermittelt. Er hat für sie den Bezug von Karten zum Vorzugspreis und seit Juli 1912 auch Fahrpreisermäßigungen für Wanderfahrten erwirkt.

Seine Eigenart gibt dem Jungdeutschlandbunde die Mitwirkung der Offiziere, die in ihm nach dem Vorgange der bayrischen Offiziere in den seit März 1910 begründeten Wehrkraftvereinen zum erstenmal zur Mitwirkung an dieser gemeinnützigen Aufgabe herantraten und dies mit ausdrücklicher Befürwortung durch die leitenden Stellen. So sind fast sämtliche Vertrauensmänner des Bundes in den einzelnen Ländern oder Armeekorpsbezirken Offiziere. Dies hat nun bis jetzt auch dazu geführt, daß fast überall, wo J. neue Gelegenheiten oder Vereinigungen für Leibesübungen der Jugendlichen geschaffen hat, dies durch Offiziere geschehen ist, und jene daher einen mehr oder minder starken militärischen Einschlag erhalten haben. Es ist abzuwarten, ob jene vielfach rasch und ohne feste Stämme entstandenen Übungsgemeinschaften Bestand haben werden, ob der Reiz des Militärischen bei ihnen nachhaltiger wirken wird als bisher bei allen ähnlichen Versuchen (vgl. Art. »Jugendwehren«, Bd. 10) und ob Offiziere dauernd in ausreichender Zahl mit Anpassung an die durch die größere Jugend der Übenden und die Freiwilligkeit ihrer Beteiligung veränderten Verhältnisse zu dieser anspannenden Mitarbeit verfügbar sein werden. — Am meisten Aussicht hat das Vorgehen nach Art der Pfadfindervereine, weil deren besonders auf Schärfung der Sinne und Steigerung der Aufmerksamkeit und Anstelligkeit im Gelände gerichtete Tätigkeit (s. Jugendwandern, S. 450) in der Tat neue und spannende Aufgaben für die Bewegung im Freien gebracht hat und auch mit der Ausbildung in kleinen Gruppen einen größern Zusammenhalt verbürgt. Vgl. A. Lion, Jungdeutschlands Pfadfinderbuch (3. Aufl., Münch. 1912); v. Seckendorff, Ein deutsches Pfadfinderkorps (im Auftrage des deutschen Pfadfinderbundes, das. 1911); »Führerordnung. Ein Hilfsbuch für Jungdeutschlands Pfadfinder- und Wehrkraftvereine« (Münch. 1912).

Jungfraubahn. Am 21. Febr. 1912 ist der Durchschlag des 3,65 km langen Tunnels bei der Station Jungfraujoch erfolgt. Damit sind folgende Strecken der kühnen Hochbahn fertig geworden: am 19. Sept. 1898 bis Station Eigergletscher (2323 m ü. M.) 2 km; am 18. Juni 1903 bis Station Eigerwand (2868 m) 4,4 km; am 25. Juli 1905 bis Station Eismeer (3161 m) 5,7 km; am 21. Febr. 1912 bis Station Jungfraujoch (3457 m) 9,35 km. Während die Stationen Eigerwand und Eismeer als Tunnelstationen im Innern des Berges, die erste auf der Nord-, die andre auf der Südseite, jede mit großen Aussichtsgalerien, liegen, befindet sich die Station Jungfraujoch wenigstens zum Teil an der Außenseite des Berges und bietet eine freie Rundsicht. Nunmehr sind noch 2,5 km Tunnel bis zur Felsenstation Jungfrau (4094 m) zu bauen, von wo ein elektrischer Aufzug von 73 m Höhe auf den Gipfel (4167 m) führen wird.

Junggesellensteuer, eine Steuer, die, über die allgemein erhobene hinausgehend, von Ehelosen eines bestimmten Alters erhoben wird, ist oft wegen der höhern Leistungsfähigkeit gefordert worden, die ein Unverheirateter im Verhältnis zu einem Verheirateten mit gleichem Einkommen besitzt. Das Großherzogtum Oldenburg besteuert männliche Ehelose vom 30.—50. Lebensjahr um 25 Proz. höher, wenn sie nicht für Anverwandte, die mit ihnen zusammenwohnen, gesetzlich zu sorgen haben. In Reuß ä. L. wurde 1912 die Erhebung eines Steuerzuschlags von unverheirateten Steuerpflichtigen (männlichen und weiblichen) über 25 Jahre und verheiratet gewesenen Steuerpflichtigen ohne Kinder beschlossen. Vgl. »Junggesellensteuer« von *** (Reinh. Gerling, Oranienburg 1907); Rottländer, Kinderunterstützungsgesetz und J. (Bonn 1908); »Ist eine ungleiche Besoldung verheirateter und unverheirateter Staatsbeamten berechtigt?« (2. Aufl., Darmst. 1912).

Jungtürken, türk. Reformer (s. Bd. 10), seit der Umwälzung von 1908/09 maßgebend, verscherzten sich durch egoistisches und terroristisches Fernhalten jedes andern Einflusses die Beliebtheit beim osmanischen Volke so, daß ihre rasch wachsende Gegnerschaft, die ihren Mangel an aufbauender Kraft geschickt ausnutzte, sie im Sommer 1912 stürzen konnte. S. Türkisches Reich, Bd. 21, S. 934, und Bd. 24. Vgl. Albert Fua, Histoire du Comité »Union et Progrès« et du parti Jeune-turc (Suresnes 1912 f., komiteefeindlich); A. Sarrou, La Jeune-Turquie et la révolution (Par. 1912); Weiteres s. Bd. 23,

Juniperus sabina, s. Holz. [S. 886.

Jupiter, Planet, s. Astronomie, S. 64.

Juristentag. Der deutsche J. tagte 1906 in Kiel, 1908 in Karlsruhe, 1910 in Danzig, 1912 in Wien. Sein Werden und Wirken ist dargestellt von Th. Olshausen, Der deutsche J. (Berl. 1910). — Der italienische J. hatte bisher sieben Tagungen, die letzte 1911 in Rom. Der ungarische J. trat nach 15jähriger Unterbrechung wieder im Oktober 1911 in Budapest zusammen.

Jury, s. Ausstellungen, S. 68.

Justi, 3) Karl, Kunstgelehrter, starb 9. Dez. 1912 in Bonn. Von ihm erschienen noch: »Miscellaneen aus drei Jahrhunderten spanischen Kunstlebens« (Berl. 1908, 2 Bde.) und »Michelangelo. Neue Beiträge zur Erklärung seiner Werke« (das. 1909).

Justi, Ludwig, Kunsthistoriker, geb. 14. März 1876 in Marburg als Sohn des Sanskritisten Ferdinand J. (s. Justi 4, Bd. 10), studierte in Bonn und Berlin, promovierte in Bonn 1898 und war seit 1900 in Berlin als Hilfsarbeiter bei den königlichen Museen beschäftigt, habilitierte sich 1901 an der dortigen Universität, wurde 1903 als außerordentlicher Professor für Kunstgeschichte nach Halle, 1904 als Direktor an das Städelsche Kunstinstitut in Frankfurt a. M. berufen, dessen Gemäldesammlung er bereicherte und neu ordnete. 1905 kehrte er als erster Sekretär der Akademie der Künste nach Berlin zurück und wurde 1909 als Nachfolger Hugo v. Tschudis zum Direktor der königlichen Nationalgalerie ernannt. Seine Hauptschriften sind: »Konstruierte Figuren und Köpfe unter den Werken A. Dürers« (Leipz. 1902); »Dürers Dresdener Altar« (das. 1904) und die Monographie »Giorgione« (Berl. 1908, 2 Bde., mit 106 Tafeln). [agentur.

Juta, s. Internationale unabhängige Telegraphen-

K.

Kabel. Das Netz der Unterseekabel ist in den Jahren 1910 und 1911 nach verschiedenen Richtungen vervollständigt worden. Die Deutsch-Südamerikanische Telegraphengesellschaft vollendete das K. Deutschland–Brasilien durch Verlängerung des bereits verlegten Teils Emden–Tenerife bis Monrovia und von Monrovia nach Pernambuco. Der erste Teil Emden–Monrovia hat eine Länge von 7246 km, der zweite von 337 km. Auch ausländische Kabelgesellschaften haben ihre Linien vermehrt. So verlegte die Western Telegraph Company ein K. von 5911 km Länge zwischen Ascension und Buenos Aires und ein solches von 13400 km Länge von St. Vincent nach Ascension. Kürzere K. wurden außerdem verlegt zwischen England und Norwegen sowie im Mittelmeer. Das Kabelnetz der Erde besteht gegenwärtig aus 2528 Kabeln, die eine Länge von insgesamt 498951 km haben. Davon sind im Staatsbesitz 2129 K. von 90689 km Länge und im Besitz von Kabelgesellschaften 399 K. von 408262 km Länge. Deutschlands Besitz an Staatskabeln hat eine Länge von 5694 km. Der Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft gehören 5 K., die zusammen eine Länge von 17723 km haben. Das K. der Südamerikanischen Telegraphengesellschaft ist 10583 km lang. Die Deutsch-Niederländische Telegraphengesellschaft besitzt drei K. von insgesamt 6336 km Länge. — Der Anteil der deutschen Industrie an der Herstellung des internationalen Kabelnetzes ist indes erheblich größer, als in der Länge der deutschen K. zum Ausdruck kommt. Die deutsche Kabelindustrie hat in den letzten Jahren ihre Ausfuhr nach dem Ausland erheblich gesteigert. In den Jahren von 1908—10 belief sich die Ausfuhr von Kabeln auf 322895, 298500 und 326778 dz. Im J. 1911 ist eine weitere bedeutende Zunahme der Ausfuhr eingetreten. — über Fernsprechkabel s. den besondern Artikel.

Kaffee. Von den drei Genußmitteln, K., Tee und Kakao, die Kaffein bez. Theobromin enthalten, ist der K. am ärmsten an Kaffein, und doch wirkt K. in manchen Fällen nachteilig, während über Tee und Kakao nur ganz vereinzelt Klagen erhoben werden. Man hat dem K. das Kaffein entzogen, um ihn gesundheitlich zu verbessern, und in der Tat erscheint der kaffeinfreie K. (vgl. Kaffee, Bd. 21) bekömmlicher als der gewöhnliche, es bleibt nur fraglich, ob nicht bei dieser Wandlung ein andres Moment mitspricht als die Kaffeinentziehung. Dabei kommen besonders die Röstprodukte in Betracht, flüchtige Alkohole, Furfuralkohol, Aldehyde, flüchtige Fettsäuren, phenolartige Körper ꝛc. Diese Produkte entstehen nicht oder nur zum geringen Teil aus Kaffein, da gerösteter K. nahezu ebensoviel Kaffein enthält wie roher, sie sind Zersetzungsprodukte von andern Bestandteilen der Bohnen, Kohlehydraten, Eiweißkörpern, Fett u. a., und ihre Wirkung auf den Organismus ist vielfach untersucht worden. Kaffein erteilt dem K. wie den verwandten Getränken die stimulierenden Eigenschaften, indem es Nerven und Muskeln beeinflußt. Andre Eigenschaften des Kaffees aber kommen auf Rechnung der Röstprodukte, die den K. von den verwandten Getränken unterscheiden. Kaffeinfreie Substanzen, die als Kaffeesurrogate benutzt werden, liefern beim Rösten ebenfalls Röstprodukte, aber nicht dieselben wie die Kaffeebohne, und letztere kann wiederum nach einer gewissen Behandlung auch Abweichungen des Verhaltens beim Rösten zeigen, andre Röstprodukte liefern. Nach dem Verfahren von Thum wird die Bohne in einer Trommel in Berührung mit Wasser bei 65—70° energisch gebürstet und dadurch von einer großen Menge von Verunreinigungen, Fasern, Häutchen, Staub, Gerbsäuren, wachsartigem Fett ꝛc., befreit, dann wird sie in derselben aus dem Waschwasser herausgehobenen Trommel in etwa 10 Minuten handtrocken gemacht und sofort geröstet. Hierbei werden die Bohnen außen matt und gleichmäßig schön braun bis in die innersten Teile, sie gewinnen an Wohlgeschmack, weil die stark brenzlig schmeckenden Stoffe, die aus den Verunreinigungen sich bilden, fortfallen. Der in solcher Weise gereinigte K. zeigt größere Bekömmlichkeit.

Kaffeebaum, s. Kulturpflanzen, koloniale.

Kähler, Martin, prot. Theolog, Professor in Halle, starb 7. Sept. 1912 in Freudenstadt. Von ihm erschienen unter anderm noch: »Wie studiert man Theologie im ersten Semester?« (3. Aufl., Leipz. 1903); »Die Versöhnung durch Christum« (2. Aufl., das. 1907); »Das Kreuz, Grund und Maß für die Theologie« (Gütersl. 1911). Vgl. Wilh. Kähler, D. Martin K., Blätter der Erinnerung (Berl. 1912).

Kainz, Joseph, Schauspieler. Im Meridianpark zu Wien wurde ihm 1911 ein Denkmal (von Sandor Jaray), K. als Hamlet darstellend, errichtet. Vgl. »Der junge K. Briefe an seine Eltern« (hrsg. von A. Eloesser, Berl. 1912). [S. 102).

Kaiser-Friedrich-Museum, s. Berlin (Bd. 22,

Kakaobaum, s. Kulturpflanzen, koloniale.

Kakirit (nach einem See im nördlichen Lappland), durch starken Gebirgsdruck kataklastisch gewordener Syenit oder Granit, wie solcher besonders in Nordschweden und Lappland auftritt.

Kaktazeen, s. Keimpflanzen.

Kalamariazeen, s. Pflanzen.

Kalasiaostroh, s. Hüte.

Kaleidoskopische Photographie, s. Photographie.

Kalender. Einen ewigen K. von wesentlich bequemerer Form, als sie der in Bd. 10, S. 456, mitgeteilte besitzt, hat Th. Wagner angegeben; vgl. das umseitig abgedruckte Schema. Seine Benutzung wird am besten durch einige Beispiele erläutert: 1) Für den 24. Mai 1543 a. St. findet man in Tabelle I an der Stelle, wo die den 24. Monatstag enthaltende Zeile sich mit der zum Mai gehörenden Kolumne schneidet, die Zahl 2; Tabelle II enthält im Schnittpunkt der die beiden letzten Ziffern der Jahreszahl 43 enthaltenden Zeile mit der die julianische Jahrhundertzahl 15 enthaltenden Kolumne die Zahl 3; die Summe der beiden gefundenen Zahlen 5 steht in Tabelle I in der Zeile des gesuchten Wochentags: Donnerstag. 2) Für den 1. April 1815 n. St. gibt Tabelle I: 5, Tabelle II: 2, und 5 + 2 = 7 entspricht der Sonnabend. In Schaltjahren, die kursiv, gedruckt sind, ist für den Januar nicht die erste, sondern die zweite, und für den Februar die vierte Kolumne zu benutzen; man findet so 3) für den 12. Febr. 1908 : 5 + 6 = 11 : Mittwoch; 4) für den 1. Jan. 1900 a. St.: 5 + 2 = 7: Sonnabend, während sich 5) für den 1. Jan. 1900 n. St., da dieses Jahr nach dem gregorianischen Kalender kein Schaltjahr ist, 6 + 3 = 9 : Montag ergibt.

Ewiger Kalender nach Theodor Wagner.

I. Tage	Monate (Januar und Februar für Schaltjahre kursiv gedruckt) Januar, Oktober	*Januar, April, Juli*	Februar, März, Nov.	*Februar, August*	Mai	Juni	September, Dezember
Sonntag 1 8 15 22 29	6	5	2	1	7	3	4
Montag 2 9 16 23 30	7	6	3	2	1	4	5
Dienstag 3 10 17 24 31	1	7	4	3	2	5	6
Mittwoch 4 11 18 25	2	1	5	4	3	6	7
Donnerstag 5 12 19 26	3	2	6	5	4	7	1
Freitag 6 13 20 27	4	3	7	6	5	1	2
Sonnabend 7 14 21 28	5	4	1	7	6	2	3

II. Jahrhunderte							
julianisch	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
	7	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
	14	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
	21	22	23	*24*	25	26	27
gregorianisch					15	*16*	—
	17	—	18	—	19	*20*	—
	21	—	22	—	23	*24*	—
	25	—	26	—	27	*28*	—
	29	—	30	—	31	*32*	—

Jahre im Jahrhundert

0	6	—	17	23	*28*	34	—	45	51	*56*	62	—	73	79	*84*	90	—
1	7	*12*	18	—	29	35	*40*	46	—	57	63	*68*	74	—	85	91	*96*
2	—	13	19	*24*	30	—	41	47	*52*	58	—	69	75	*80*	86	—	97
3	*8*	14	—	25	31	*36*	42	—	53	59	*64*	70	—	81	87	*92*	98
—	9	15	*20*	26	—	37	43	*48*	54	—	65	71	*76*	82	—	93	99
4	10	—	21	27	*32*	38	—	49	55	*60*	66	—	77	83	*88*	94	
5	11	*16*	22	—	33	39	*44*	50	—	61	67	72	78	—	89	95	

7	6	5	4	3	2	1
1	7	6	5	4	3	2
2	1	7	6	5	4	3
3	2	1	7	6	5	4
4	3	2	1	7	6	5
5	4	3	2	1	7	6
6	5	4	3	2	1	7

Die Berechnung des Wochentags eines beliebigen Datums läßt sich auch leicht ohne besondere Hilfsmittel ausführen, wenn man einen K. für irgendein Jahr zur Hand hat. Da im Julianischen K. alle Säkularjahre Schaltjahre sind, gelten für ihn folgende Regeln ohne Ausnahme: 1) alle 28 Jahre fallen die Wochentage auf dasselbe Datum; 2) alle 4 Jahre nimmt das Datum eines Wochentags um 2 zu; 3) von Gemeinjahr zu Gemeinjahr nimmt es um 1 ab, beim Übergang von einem Gemeinjahr zum Schaltjahr aber um 2, falls es sich um ein Datum nach dem 28. Febr. handelt, und ebenso beim Übergang vom Schaltjahr zum Gemeinjahr, falls es sich um ein Datum vor dem 1. März handelt. Außerdem ist nur noch zu berücksichtigen, daß der Gregorianische K. von 1582 — 1700 um 10 Tage, von 1700—1800 um 11 Tage, von 1800—1900 um 12 Tage, von 1900—2100 um 13 Tage ꝛc. gegen den Julianischen voraus ist. Die oben angeführten Beispiele sind also, wenn etwa der K. für 1912 vorliegt, folgendermaßen zu lösen: Man dividiert die Differenz der Jahreszahlen durch 28 und den Rest durch 4, also für Beispiel 1): 1912—1543 = 369 = $28 \times 13 + 4 \times 1 + 1$; der 24. Mai 1543 ist also derselbe Wochentag wie der 24. Mai 1907 ($1543 + 28 \times 13$), oder der 26. Mai 1911, oder der 24. Mai 1912 a. St. = 6. Juni 1912 n. St., also Donnerstag. 2) 1912—1815 = 97 = $28 \times 3 + 4 \times 3 + 1$. Der 1. April 1815 n. St. = 20. März a. St. 1815 oder 1899 = 26. März 1911 = 24. März 1912 a. St. = 6. April 1912 n. St.: Sonnabend. Liegt kein Säkularjahr, das im Gregorianischen K. kein Schaltjahr ist, zwischen den beiden Jahren, so braucht man nicht auf den Julianischen K. überzugehen; es ist also 3) 12. Febr. 1908 = 14. Febr. 1912: Mittwoch.

Bei der Berechnung des Osterdatums nach der Formel von Gauß (s. Kalender, Bd. 10, S. 458) können zwei Ausnahmefälle eintreten, auf die schon Gauß selbst hingewiesen hat. Immer, wenn die Formel den 26. April ergibt, ist schon der 19. April Ostersonntag. Ergibt die Formel den 25. April, und ist gleichzeitig a größer als 10 und d gleich 28, so fällt Ostern auf den 18. April.

Eine etwas einfachere Osterformel, bei deren Anwendung jene Ausnahmefälle bequem zu berücksichtigen sind, hat J. Hartmann gegeben: ist J die Jahreszahl, q der Quotient bei der Division J : 4, und a, b, c die Reste bei den Divisionen J : 19, (M — 11 a) : 30, (J + q + b — D) : 7, so ist der (28 + b — c) te März Ostersonntag. D und M sind folgender Tabelle zu entnehmen:

		D	M	
Julianischer Kalender		0	225	
Gregorianischer Kalender	1582—1699	10	202	(1)
	1700—1799	11	203	
	1800—1899	12	203	
	1900—2099	13	204	(2)
	2100—2199	14	204	(2)
	2200—2299	15	205	(1)
	2300—2399	16	206	

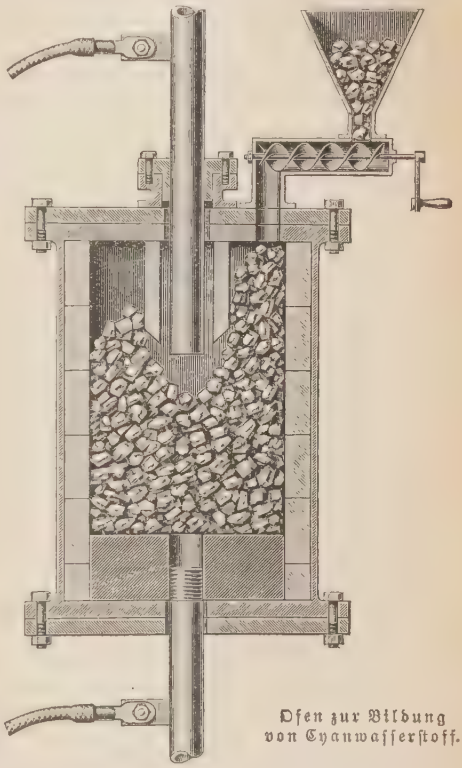
(1): ergibt sich b = 29, so ist statt dessen mit b = 28 weiterzurechnen.

(2): ergibt sich b = 29 oder = 28, so ist im ersten Falle mit b = 28, im zweiten mit b = 27 weiterzurechnen. Hiernach findet man für J = 1954: q = 488, a = 16, b = 28, zu ersetzen durch b = 27, c = 6, also Ostern am 18. April.

Kalisalze. An Stelle der leichter löslichen Kalidüngersalze werden in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten schwerer lösliche, ziemlich viel (etwa 6—11 Proz.) Kali enthaltende, aber das Kali nur langsam, nach und nach bei ihrer Zersetzung an den Boden abgebende Gesteine als Dungmittel empfohlen und in fein zermahlenem Zustand in den Handel gebracht. Es handelt sich hierbei wesentlich um Eruptivgesteine, die das Kali, an Kieselsäure gebunden, in Kalifeldspat oder Leucit enthalten, besonders um Phonolithe und Leucittrachyte (Leucitophyre, Leucitite, Leucittephrite), die sich unter dem Einfluß der Atmosphärilien verhältnismäßig leicht zersetzen oder bereits in Umwandlung begriffen sind. Derartige Gesteine finden sich z. B. in der Umgebung des Laacher Sees, im Böhmischen Mittelgebirge, im Kaiserstuhl bei Freiburg, im Hegau, an verschiedenen Orten in Italien. Sie werden schon seit mehreren Jahren in Italien (besonders in der Nähe von Rom) und neuer-

dings auch bei uns (bei Olbrück, Rieden, am Schilkopf u. a. O.) zur Verwendung als Dungmittel gewonnen. Die Wirkung des Phonolithmehls auf den Ertrag der Feldfrüchte ist nicht zu verkennen; aber er ist nach den bisherigen Versuchen im Vergleich zu der der gewöhnlichen Staßfurter Kalisalze und des kohlensauren Kalis nur sehr gering. Selbst die 5- bez. 10fache Menge Kali in Form von Phonolith hatte die Wirkung der in Form des 40proz. Kalisalzes gegebenen einfachen Menge nirgends erreicht. Der prozentische Stärkegehalt der Kartoffeln und der prozentische Trockensubstanzgehalt der Futterrüben wurde zwar durch die Phonolithdüngung nicht erniedrigt, sondern meist etwas erhöht (während die Staßfurter Kalisalze bei diesen Früchten in den meisten Fällen den prozentischen Stärke- und Trockensubstanzgehalt erniedrigen), aber die durch den Phonolith erzeugten absoluten Mengen von Stärke und Trockensubstanz waren doch nur gering gegen diejenigen, welche das 40proz. Kalisalz bez. das kohlensaure Kali erzeugte. Der geringen Wirkung entsprechend liefert der Phonolith den Pflanzen auch gar kein Kali oder nur sehr geringe Kalimengen. Bei der höhern 5- bez. 10fachen Kaligabe sind die absoluten Kaliaufnahmen aus dem Phonolith höher, erreichen aber nirgends die aus dem 40proz. Kalisalz aufgenommenen Kalimengen bei einfacher Gabe. Vgl. Monaco, Sull' impiego delle roccie leucitiche nella concimazione (in »Le stazioni sperimentali agrarie ital.« 36, fasc. 7, Modena 1903; Referat im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie«, Stuttg. 1904, II); Langguth, Leuzit, ein Rohstoff für Kali- und Aluminiumdarstellung (in der »Zeitschrift für praktische Geologie«, Berl. 1905); Stremme, Die Verwendung des Leuzitophyrs (»Phonolithmehls«) als Kalisilikat (in »Kali«, Zeitschrift für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der K., 6. Jahrg., Halle 1912); Schneidewind, Versuche über die Wirkung des Kainits, 40proz. Kalisalzes und Phonoliths (»Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«, Heft 193, Berl. 1911).

Kaliumcyanid. Die Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt in Frankfurt a. M. gewinnt Natriumcyanid, indem sie dampfförmiges Trimethylamin in hocherhitztes geschmolzenes Natrium leitet. Es scheiden sich Kohle, Wasserstoff und Kohlenwasserstoffe ab unter Bildung von Cyanid. Setzt man dem Trimethylamin Ammoniak hinzu, so entsteht intermediär Natriumamid, das mit Kohle unter Entwickelung von Wasserstoff Natriumcyanid bildet. $2Na + 2NH_3 = 2NaNH_2 + H_2 NaNH_2 + C = NaCN + H_2$. Wenn man Trimethylamindampf mit Ammoniak durch ein glühendes Rohr leitet, so entsteht Cyanwasserstoff $N(CH_3)_3 + 2NH_3 = 3HCN + 6H_2$. Aus Stickstoff und Wasserstoff entsteht in einem zwischen Kohlenelektroden gebildeten Lichtbogen auf Kosten der Elektroden Cyanwasserstoff. Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron benutzt diese Reaktion unter Anwendung von Dowsongas, das wesentlich aus Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenoxyd besteht, fügt aber, da das Gas überschüssigen Stickstoff enthält, Kohlenwasserstoffe hinzu, deren Kohlenstoff wie der des Kohlenoxyds zur Cyanbildung dient. In dem Ofen zur Bildung von Cyanwasserstoff (s. Abbildung) besteht die Anode aus Koks, die Kathode aus geformter Kohle. Sie steckt in einem Mantel aus geformter Kohle oder andern feuerbeständigen Stoffen, an dessen Außenseite der durch den Trichter und die Transportschnecken aufgegebene Koks beständig herabsinkt und die durch den Prozeß verzehrte Anode immer wieder ergänzt. Die Gase strömen durch ein Rohr, das zugleich als Stromzuleiter dient, in den glühenden Koks und verlassen den Ofen mit dem gebildeten Cyanwasserstoff durch die röhrenförmige Kathode. — Lipinski erhält aus einem Gemisch von 20 Proz. Methan, 70 Proz. Stickstoff, 9,5 Proz. Wasserstoff und 0,5 Proz. Sauerstoff im Hochspannungslichtbogenofen ohne Abscheidung von Ruß 23 g Cyanwasserstoff auf 1 Kilowattstunde. Auch Muthmann und Schaidhauf stellten fest, daß die Bildung von Cyanwasserstoff in Gemischen von Methan und Stickstoff bis zur Erschöpfung des Methans fortdauert, wenn die Ausscheidung von



Ofen zur Bildung von Cyanwasserstoff.

Kohlenstoff verhindert wird. Die Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft benutzte zur Ausführung dieses Verfahrens Moscickis Ofen mit rotierendem Lichtbogen und läßt die Gase im Kreislauf immer wieder nach Absorption des Cyanwasserstoffs zum Ofen zurückkehren, wobei der für die Reaktion schädliche Wasserstoff entfernt wird. Dazu zweigt man einen Teil des Gasgemisches nach Absorption des Cyanwasserstoffs vom Hauptstrom ab und verbrennt den Wasserstoff durch zugeführte Luft. Man gewinnt hierbei nach Entfernung des Wassers und der Kohlensäure technisch reinen Stickstoff, der zum Teil zur Herstellung des Reaktionsgemisches wieder in den Kreislauf eintritt.

Kaliumsilbercyanid $AgCNKCN$, durch Lösen von Silbercyanid in Kaliumcyanid erhalten, bildet farblose Kristalle, ist leicht löslich in Wasser, schmeckt süß, dann unangenehm metallisch, ist luftbeständig, wird durch Licht geschwärzt, wirkt stark antiseptisch, hemmt im Blutserum bei Verdünnung 1:50000 das Wachstum der Milzbrandbazillen und wird zu Harnröhren- und Blasenspülungen benutzt. Es ist dem Höllenstein gleichwertig, wird aber besser vertragen.

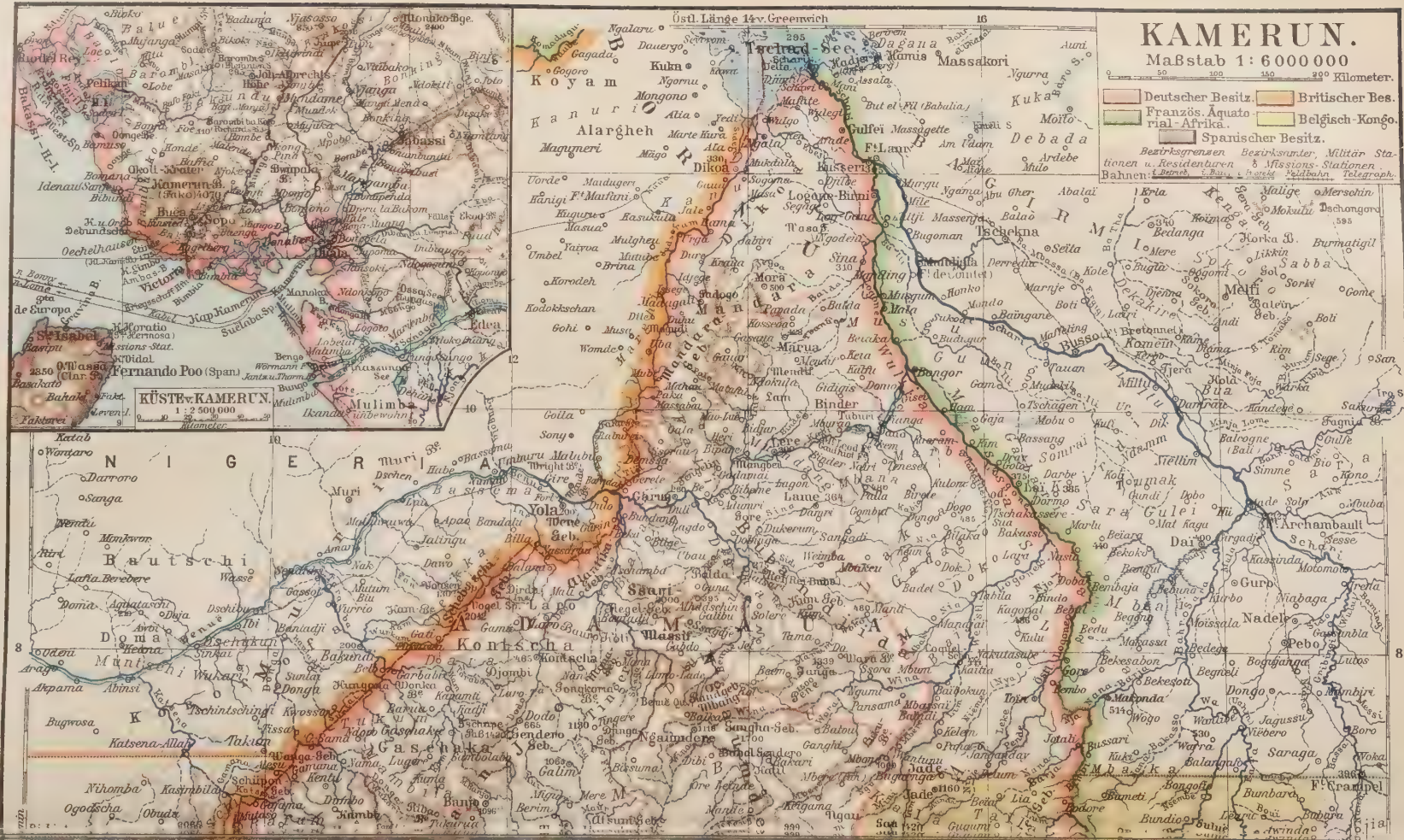
Kalkstein, s. Geologische Thermometer und Dekorationsgesteine.

Kalkstickstoff hat sich unter den neuen Stickstoffdüngern am meisten verbreitet. Gegen das lästige Stäuben beim Ausstreuen wird etwas Öl zugesetzt oder eine Mengung mit Erde vorgenommen. Auf Sandböden, besonders humusarmen und auf sauern Moorböden, verlangsamt sich die Umwandlung des Kalkstickstoffs im Boden, und es werden auch ungünstige Wirkungen beobachtet. Solche sind auch bei Verwendung als Kopfdünger festgestellt worden. Lange Lagerung ist unvorteilhaft. K. wird jetzt in zwei Qualitäten (mit 18—20 und mit 15—16 Proz. Stickstoff) vertrieben und ungeölt auch zur Hederichbekämpfung gestreut.

Kamele, s. Tierschaustellungen; über die Lebensdauer der K. s. Tiere; über die Zucht s. Zoologische Gärten.

Kamerun (hierzu die Karte »Kamerun mit den Neuerwerbungen vom November 1911«). Durch das Marokkoabkommen vom 4. Nov. 1911 (s. Marokko) ist dem Deutschen Reich ein Kompensationsgebiet in K. zugefallen. K. erhält demnach einen Gebietszuwachs von rund 275 000 qkm aus dem Gebiete von Französisch-Äquatorialafrika. Somit wächst das Areal von K. von 498 000 qkm auf rund 761 000 qkm (unter Abrechnung des Entenschnabels, s. unten), kommt demnach Deutsch-Südwestafrika mit 835 000 qkm ziemlich nahe. Die Grenze der von Frankreich an Deutschland abgetretenen Gebiete verläuft dem Abkommen nach folgendermaßen: Die Grenze (im Süden) setzt am östlichen Ufer der Bucht von Monda am Atlantischen Ozean ein, geht nach der Mündung des Massoliè und biegt von hier in nordöstlicher Richtung nach dem südöstlichen Winkel von Rio Muni (Spanisch-Guinea) um, so daß diese Kolonie vollständig von K. umgeben wird. Sie behält diese Richtung bei bis zum Einfluß des Dscha in den Sangafluß, doch so, daß die Stadt Wessо (Ouessо) französisch bleibt. 6—12 km südlich dieser Ortschaft setzt sie wieder ein am Sanga, geht nach SW. zum Kandeko und verläuft von hier unter Benutzung des Kandeko, Bokiba und Likuala (Mossaka) zum rechten Ufer des Kongo. 6—12 km folgt sie diesem Strom aufwärts (nach Maßgabe der geographischen Verhältnisse wird sie später genauer festgelegt werden) bis zur Sangamündung. Dann geht es den Sanga aufwärts bis zum Likuala-aux-Herbes, dem sie bis Botungo folgt. Von hier nimmt sie südnördliche, ziemlich gerade Richtung an bis Bera Njoko. Alsdann strebt sie nordöstlich der Mündung des Bodinge in den Lobai zu, dem sie abwärts bis zum Ubangi nördlich von Mongumba folgt. An diesem Strom erhält K. einen Anteil auf eine Strecke von 6—12 km, wendet sich dann nordwestlich zum Pama, westlich von seiner Vereinigung mit dem Mbi, an einen noch näher zu bestimmenden Punkt, verfolgt den Pama aufwärts und zieht sich nordwestlich zum östlichen Logone, etwa unter dem 8.° nördl. Br. bei Gore. Diesem Flusse folgt sie alsdann abwärts bis zu seiner Vereinigung mit dem Schari, so daß Kusseri, gegenüber Fort Lamy, deutsch bleibt. Mit diesem letzten Teil des Grenzverlaufes ist auch bereits das Stück angegeben, das in diesem Vertrage Deutschland an Frankreich überlassen hat: es ist der sogen. Entenschnabel (12 000 qkm) zwischen dem Schari im O. und dem Logone im W., nördlich vom 10.° nördl. Br. (Vgl. die beigegebene Karte, welche deutlich die hinzugekommenen und das abgetretene Stück erkennen läßt.) Zur genauern Festlegung und eventuellen Vermarkung der bisher zum Teil nur ungefähr angegebenen Grenze hat sich nach Besprechungen, die man in Bern vorgenommen hat, eine deutsch-französische Grenzkommission 1912 hinausbegeben, deren Tätigkeit man auf etwa 3 Jahre schätzt. Schwierigkeiten bieten vor allem die beiden Stücke am Kongo und Ubangi, durch deren Überlassung ja Deutschland Zutritt zu den großen Wasserstraßen von Äquatorialafrika erhalten soll. Wichtig wird vor allem hierbei sein, ob die Grenze am Flußufer oder in der Mitte des Stromes gezogen wird, da es sich dabei um einige Inseln handelt, die, wenn sie französisch bleiben, für den deutschen Handel sehr hinderlich werden können. Der Zukunft ist ferner die Lösung der Frage überlassen geblieben, ob das Gebiet von Spanisch-Guinea (s. Rio Muni) durch Deutschland erworben werden kann (besonders handelt es sich hier um die Coriscobucht).

Über den Wert bez. Unwert der überlassenen Gebiete ist viel debattiert worden. Fest steht, daß in Neukamerun große Gebiete versumpft sind, ferner daß ein großer Teil durch die Schlafkrankheit verseucht und stark entvölkert ist. Doch hofft man dieser Seuche, besonders am Sanga, dem eigentlichen Herde, wie in Ostafrika Herr zu werden. Zu ihrem Studium ist der neue Leiter des Medizinalwesens in K., Kuhn, 1912 hinausgesandt, der die neuen Schlafkrankheitsgebiete bereisen wird. Unangenehm sind die Landkonzessionen an französische Spekulationsgesellschaften, die entweder die Gebiete gar nicht bearbeitet oder stark ausgesogen haben (s. Französisch-Äquatorialafrika). Vor allem aber dürfte Anlaß zu Weiterungen bieten die Bestimmung der sogen. Etappenstraßen. Ihr zufolge übernimmt die deutsche Regierung die Verpflichtung, auf dem Kongo, Ubangi, Binuë und Mayo Kebi sowie auf der im N. von K. zu bauenden Eisenbahn den Durchzug französischer Truppen (nebst Waffen und Munition) wie auch der ihrer Verpflegung dienenden Waren nicht zu hindern. Frankreich hat zwar für seine Gebiete dieselbe Verpflichtung übernommen, doch ist dieser Punkt immerhin heikel. Vorderhand läßt sich ein abschließendes Urteil über diese Neuerwerbung noch nicht fällen; man muß sich mit der Vergrößerung des Gebiets zufriedengeben. Die an den Besuch des englischen Kriegsministers Haldane in Berlin (1912) geknüpften Erwartungen, namentlich wie solche zwischen Deutschland und England hinsichtlich einer Verständigung in Innerafrika verlautbar wurden, könnten vielleicht später von Einfluß auch auf K. sein. Diesen Fall scheint auch eine Bestimmung des Kongoabkommens vorzusehen, wenn sie für den Fall zukünftiger territorialer Veränderungen das Einvernehmen beider Regierungen mit den Signatarmächten der Kongoakte ins Auge faßt. Wünschenswert wäre es, daß der Kongo- und der Ubangizipfel hierdurch größere verkehrspolitische und wirtschaftliche Bedeutung bekämen. Schließlich ist auch in der dem Reichstag (November 1911) zugegangenen Denkschrift über die Neuerwerbungen im Kongogebiet darauf hingewiesen, daß in der Hauptsache nur zwei Konzessionsgesellschaften in Betracht kommen. In dem an Südkamerun angrenzenden länglichen Dreieck ist es die Gesellschaft Ngoko-Sangha. Da der größte Teil ihres Konzessionsgebiets über den Sanga wegen der Entfernung nicht gewinnbringend auszubeuten ist und ihr Gebiet vor genauer Festlegung der bis 1911 geltenden Grenze auch von Südkameruner Firmen mit ausgebeutet wurde, so hat sie Interessengemeinschaft mit jenen deutschen Firmen schon gesucht; zerschlugen


KAMERUN.
Maßstab 1: 6000000
0 50 100 150 200 Kilometer.
Deutscher Besitz.
Britischer Bes.
Französ. Äquatorial-Afrika.
Belgisch-Kongo.
Spanischer Besitz.
Bezirksgrenzen
Bezirksämter, Militär Stationen u. Residenturen
Missions-Stationen
Bahnen:
Östl. Länge 14 v. Greenwich
KÜSTE v. KAMERUN.
1 : 2 500 000
Fernando Poo (Span.)
Tschad-See
Massakori
Kuka
Gulfei
F. Lamy
Dikoa
Kusseri
Logone-Birni
Tschekna
Melfi
Bongor
Binder
Laine
Yola
Ssari
Gaschaka
Kontscha
Bautschi
Muri
Garua
Mulimba
Edea
Victoria
Buea
Soppo
Kamerun B.
Okoll-Kwaten
Bimbia
Bonaberi
Bonjongo
Idenau
Debundscha
Oechelhausen
Pelikan
Hickory
Hickstown
Victoria
Manoleb
Ndonisopo
Dassoa
Mbongo
Mokoko
Mbiako
Mbonge
Mundame
Bonkikin
Bakossi-H.
Mungo
Bimbia
Bonaberi
Bonjongo
Idenau
Debundscha
Oechelhausen
Pelikan
Victoria
Manoleb
Ndonisopo
Dassoa
Mbongo
Mokoko
Mbiako
Mundame
Bonkikin
Bakossi-H.
Mungo
Bimbia
Bonaberi
Bonjongo
Idenau
Debundscha
Oechelhausen
Pelikan
Victoria
Manoleb
Ndonisopo
Dassoa
Mbongo
Mokoko
Mbiako
Mundame
Bonkikin
Bakossi-H.
Mungo

Bibliographisches Institut, Leipzig.
Gebiet der französischen Konzessions-Gesellschaften.

sie sich auch damals, so läßt sich doch erhoffen, daß jetzt, im deutschen Gebiet gelegen, die Gesellschaft den erhofften Anschluß finden wird. Die zweite Gesellschaft, die Compagnie Forestière Sangha-Oubanghi, umfaßt das Gebiet zwischen Sanga und Ubangi. Im J. 1911 aus elf Gesellschaften entstanden, die sämtlich durch Vertrag mit der französischen Regierung in eine Abänderung ihrer Konzessionsbedingungen gewilligt haben (das Konzessionssystem ist erheblich gemildert; das allgemeine Kautschukmonopol erlischt 1919 statt 1929, wo überhaupt ihre Konzession zu Ende geht), wird sie bis dahin etwa 5000 qkm kultiviert haben, die ihr dann zu eigen verbleiben, während die restlichen 165000 qkm dem Fiskus zurückfallen. Andre Schwierigkeiten, hinsichtlich der Durchschneidung ihres Gebiets durch die Landesgrenze, werden durch Vereinbarung mit Frankreich beseitigt werden. Die Gesellschaft, die ihren Sitz in Paris, seit Februar 1912 aber eine Niederlassung in Berlin hat, erzielte im ersten Geschäftsjahre (14 Monate) 1911: 3,83 Mill. Fr. Reinertrag auf ein Aktienkapital von 12 Mill. Fr. Auch hat sich 1911 eine Gruppe deutscher Kapitalisten mit 12,5 Mill. Fr. mit ihr verbunden; sie bilden ein deutsch-französisches Konsortium. Die deutsch-französische Konferenz in Bern (s. oben) hat beschlossen, daß die Konzessionen der bestehenden Gesellschaften den deutschen Vorschriften angepaßt werden sollen.

In diesen südlichen Neuerwerbungen spielt auch die Holzausfuhr eine große Rolle; besonders gilt dies von dem im alten K. selbst fehlenden Okume(e)-Holz, von dem bereits 1909—11: 19044, 24152 und 58873 Blöcke (zu je 12 dz) in Hamburg eingeführt worden sind. Auch haben die vom königlichen Materialamt mit dem Schirmbaum- und Wollbaumholz vorgenommenen Versuche für Herstellung von Zellstoff für Papierfabrikation bei beiden Holzarten zu einem günstigen Ergebnis geführt. Erwähnenswert ist auch, daß mit der Erwerbung des wichtigen Handelszentrums Kunde die bedeutende Handelsstraße Yola–Ngaundere–Kunde–Gasa–Banjo ganz in deutsches Gebiet fällt. Die Hauptfrage für die Nutzbarmachung der neuerworbenen Gebiete wie auch für die ältern Teile wird der möglichst schnelle Ausbau des Eisenbahnnetzes sein. Ende 1910 gab es 108 km, im Bau waren 413 km. Für 1912 werden deshalb auch außerordentliche Mittel von der Reichsregierung für den Weiterbau der Bahn von Duala bis an den mittlern Njong gefordert. In Betracht zu ziehen sind ferner die Fortführung der Manengubabahn (in den ersten sechs Monaten ihres Bestehens 1. Jan. bis 30. Juni 1911 brachte sie 211016 Mk.) nach dem Nordosten von K. und die Südbahn.

Von unserm bisherigen Schutzgebiet K. liegen jetzt die Handelsergebnisse aus dem Jahre 1910 vor, die ein sehr schnelles Anwachsen der Werte ergeben. Der Gesamthandel zeigte 45404000 (1909: 33170000) Mk. bei einer Einfuhr von 25480000 (17722000) Mk. und einer Ausfuhr von 19924000 (15448000) Mk., so daß also eine Zunahme von 12,234 Mill. Mk. erfolgt ist. In Prozenten ausgedrückt beträgt diese für den Gesamthandel 36,82 Proz., für die Einfuhr (nach Abzug der unproduktiven Werte) 48,4 Proz., für die Ausfuhr 28,9 Proz. Dabei hat auch die Einfuhr im Binnenhandel mit 384000 Mk. (58,7 Proz.) einen erheblichen Aufschwung gegen 1909 genommen. Hinsichtlich der Teilnahme der verschiedenen Länder an dieser Zunahme des Gesamthandels ist allerdings zu bemerken, daß zwar der Deutschlands von 26,65 Mill. auf 37,24 Mill. Mk., d. h. um 23,3 Proz., gestiegen ist, daß er aber von England (von 5,5 auf 7,3 Mill. Mk.) mit 32,7 Proz. überholt worden ist. Und zwar liegt diese Zunahme besonders bei der Einfuhr mit einem Mehr von 1,3 Mill. Mk. (Ausfuhr + 0,5 Mill. Mk.). Diese Einfuhrsteigung liegt bei den Handelsartikeln für die Eingebornen; die Arbeit der englischen Firmen muß daher als sehr erfolgreich eingeschätzt werden. Der gesamte Handel mit Frankreich betrug nur 3000 Mk. Dagegen ist derjenige mit den afrikanischen Nachbargebieten um rund 171000 (49,4 Proz.) gestiegen. An dem Außenhandel hat zwar Duala durch Ausfuhr von Kakao und Kautschuk stark teilgenommen, aber der Haupthandelsplatz des Schutzgebietes ist Kribi (Kautschuk und Elfenbein) geworden, wo sich der Handel am meisten auch korporativ organisiert hat, während Victoria (Kakao) und Rio del Rey sehr zurücktraten und Campo als selbständiger Handelsplatz weiterhin gegen 1907 zurückgegangen ist. An der Binnengrenze nimmt den ersten Platz Molundu ein (Kautschukausfuhr), dann folgt Garua, ferner Nssanakang (Palmkerne, Palmöl, Ebenholz und Kautschuk).

Von den einzelnen Kulturen in K. kommt besonders Kakao in Betracht. Gegen 1900 mit 260617 kg Ausfuhr im Werte von 333989 Mk. konnten 1910: 3431058 kg im Werte von 3055399 Mk. ausgeführt werden; die Ausfuhr bleibt aber hinter der aus Britisch-Westafrika (s. d.) erheblich zurück. Wichtig ist dabei, daß sehr viel Kakao in den Niederungen des Mungo, Sanaga und besonders des Wuri von Eingebornen mit Erfolg gepflanzt ist. Für Tabakanbau sind die Versuche, die nach 1902 geruht hatten, seit 1907 wieder aufgenommen worden; ebenso liegen solche für Ananas und Bananen vor, von denen aber nur kleine Mengen (363 und 1246 kg) 1910 nach Deutschland kamen. Bedeutung dagegen hatte die Ausfuhr von Palmkernen (1910: 13689065 kg für 3553479 Mk.) und Palmöl (3140194 kg für 1259920 Mk.), von denen die erstere gegen 1900 sich fast verdoppelt hat. Von den ausgeführten Hölzern (143862 Mk.) nimmt Ebenholz der Menge nach drei Viertel der Gesamtheit ein mit einem Preise von 124272 Mk. Hier könnte erst die Erschließung des Urwaldgebietes durch Verkehrsstraßen Wandel schaffen. Die Kautschukausfuhr ist von 1900 (547348 kg für 2058526 Mk.) bis 1910 auf 1961756 kg im Werte von 11070680 Mk. gestiegen, von denen etwa 9/10 nach Deutschland gehen (Ausfuhr des Plantagenkautschuks 2634 kg für 27842 Mk.). In die Kautschukgebiete wird jetzt aus dem Bezirk Banjo und aus den Residenturen von Garua und Kusseri (Tsadseeländer und Adamaua) fast alles lebende Vieh getrieben, so daß nur wenig Vieh (1910: 304 Stück) zur Ausfuhr kam. Eine Besserung in dieser Beziehung kann auch erst eintreten, wenn eine Bahn nach Adamaua führt. An Kopal wurden 1910: 6610 kg ausgeführt, 1904: 17492, 1910 nur 3847 kg. Die Hauptursache des Rückganges wird in dem geringen Interesse der exportierenden Firmen gesucht.

Unter den Einfuhrartikeln stehen obenan Gewebe aller Art mit 5805000 Mk.; dann folgen Nahrungsmittel 2619000 Mk., Eisenwaren 2434000 Mk., Wäsche und Kleider 1787000 Mk., Reis 978000, Tabak 634000 Mk.; am geringsten war die Einfuhr für landwirtschaftliche Maschinen mit nur 9000 Mk. Der Durchfuhrhandel bewegte sich nur über Garua nach dem französischen Kongo und ergab im ganzen 433348 Mk., d. h. dorthin 375718, von

dort 57 630 Mk. Da auch für 2513000 Mk. bares Geld (Bahnbau) eingeführt wurde, so hat sich die Kaufkraft der Eingebornen gehoben, wie sich dies (s. oben) aus der Einfuhr für Bedürfnisse der Einheimischen ergeben hat. Für die Eingebornen wurde in Victoria, im Zusammenhang mit der Versuchsanstalt für Landeskultur, eine landwirtschaftliche Schule (mit gutem Erfolg) 1911 errichtet.

Auch der Bericht über die Entwickelung der Kolonie im J. 1911 hebt im allgemeinen den Aufschwung hervor, da die eignen Einnahmen infolge der wirtschaftlichen Entwickelung und durch Zollerhöhungen (Spiritus) oder neue Zölle (Reis, Stockfische, Bauholz) gewachsen sind und die Kolonie aus eignen Mitteln zur Zinstilgung beitragen kann. Ebenso ist das Ergebnis der Manengubabahn im N. im ersten Betriebsjahr günstig zu nennen. Die Mittellandbahn von Duala, 150 km landeinwärts, wird 1913 fertiggestellt sein. In Abong-Mbang, am obern Njong, ist eine neue Telegraphenstation mit Anschluß über Akonolinga an das Telegraphennetz der Kolonie 1912 eröffnet worden. Wie in Kribi für Südkamerun eine Handelskammer seit 1908 besteht, so ist 1911 eine solche in Duala für Duala und Mittelkamerun begründet, im Bafiagebiet ist 1911 der Posten Bafia errichtet. Über die Eingebornenschulen wird seit 1910 von der Regierung die Schulaufsicht ausgeübt. Die Kolonie ist über Togo und Liberia an das Kabel Tenerife–Borkum angeschlossen. — Über die K. berührenden Expeditionen s. Afrika. Um die wasserwirtschaftliche Erforschung der neuerworbenen Gebiete zu fördern und Mittel und Wege zu finden für eventuelle Anschlüsse an die Mittelbahn in K., wird die von Regierungs- u. privater Seite unterstützte Kongo-Sanga-Ubangi-Expedition 1912/13 ausgesandt werden.

Der erst jüngst ernannte Gouverneur von K., Gleim, ist von seinem Posten zurückgetreten, nachdem er noch 1911 sowohl Südkamerun wie auch die Gebiete zum Tsadsee bereist hat; er hat 1912 in dem Geheimen Oberregierungsrat Karl Ebermaier (s. d.) einen Nachfolger erhalten. — Seit Anfang 1912 ist die Einfuhr von Kaurimuscheln, die eine gleichmäßige Währung stören, nur mit besonderer Erlaubnis des Gouverneurs zulässig.

Neuere Literatur: »La mission Cottes au Sud-Cameroun, 1905—1908« (Par. 1911); Poutrin, Travaux scientifiques de la Mission Cottes au Sud-Cameroun 1905—1908 (das. 1911); B. Dernburg, Staats- und Wirtschaftsaufgaben im neuen Kongogebiet (»Nord und Süd«, 1912, Heft 1); K. Ritter, Neukamerun (Nr. 4 der »Veröffentlichungen des Reichskolonialamts«, Jena 1912); »Der Handel in Südkamerun 1908—1911«, Bericht der Handelskammer für Südkamerun in Kribi (Berl. 1912); Meinhof, Die Sprache der Duala in K. (das. 1912); G. Schürle, Grammatik der Basasprache (Kolonialinstitut, Hamb. 1912); Ruppel, Die Landesgesetzgebung für das Schutzgebiet K. (Berl. 1912); v. Puttkamer, Gouverneursjahre in K. (das. 1912); v. d. Heydts »Kolonial-Handbuch« (das. 1912) gibt einen Überblick über die in Deutsch-Kongo tätigen französischen Unternehmungen. Karten: »Die Neugestaltung Kameruns auf Grund des Marokko-Abkommens. Mit Darstellung der Grenzen der französischen Konzessionsgesellschaften und der Freihandelszone«, 1:2500000 (Berl., D. Reimer, 1911). Vgl. auch die Literatur bei Französisch-Äquatorialafrika. [schinen.

Kammdrillkultur, s. Landwirtschaftliche Ma-

Kammergebäude, s. Kasernenbauten, S. 467.

Kämpf, Johannes, deutscher Politiker (s. Bd. 21 u. 22), wurde 14. Febr. 1912, nachdem Spahn sein Amt niedergelegt hatte, zum Präsidenten des Reichstags gewählt. Bei Gelegenheit seines 70. Geburtstags wurde ihm von der Universität Berlin die Würde eines Dr. jur. h. c. verliehen, während seine »Reden und Aufsätze« (hrsg. von den Ältesten der Kaufmannschaft«, Berl. 1912) erschienen. In zahlreichen Artikeln nahm K. zumeist zu brennenden wirtschaftlichen Fragen Stellung und trat insbes. für die Ausgestaltung des Giro-, Scheck- und Überweisungsverkehrs ein. Da K. eine Ungültigkeitserklärung seiner Wahl erwarten mußte, legte er Anfang Oktober sein Mandat nieder und wurde bei der am 5. Nov. vorgenommenen Neuwahl, am 27. Nov. auch als Präsident des Reichstags wiedergewählt.

Kamtschatka, s. Ochotsk-Kamtschatkagebiet.

Kanada. Nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 1. Juni 1911 ist die Bevölkerungszahl von (1901) 5370000 auf 7204527 im Jahre 1911 gestiegen, die sich auf die einzelnen Distrikte wie folgt verteilt:

Provinzen und *Territorien	QKilometer	Bewohner	Einw. auf 1 qkm	Größte Städte
Alberta	661160	374663	0,6	Calgary 43704, Edmonton 24900
Britisch-Kolumbien	921630	392480	0,4	Vancouver 123902, Victoria 31660
Manitoba	190960	455614	2,4	Winnipeg 136029
Neubraunschweig	72480	351889	5	St. John 42511
Neuschottland	55500	492338	9	Halifax 46619 [London 46300
Ontario	675600	2523208	3,7	Toronto 381900, Ottawa 84119, Hamilton 77072,
*Prinz-Eduard-Insel	5660	93728	16	Charlottetown 11203
Quebec	911310	2002712	2,2	Montreal 463241, Quebec 78190
Saskatchewan	651880	492432	0,8	Regina 30213
*Yukon	536300	8512	0,01	
*Nordwestterritorien	4976960	16951	0,003	
Kanada:	9659440	7204527	0,7	

Männliche Bevölkerung 3820887, 530 auf 1000 Einwohner, weibliche Bevölkerung 3383640, 470 auf 1000 Einwohner.

Durch Parlamentsbeschluß ist 1912 das Areal der folgenden Provinzen vergrößert worden; es umfaßt jetzt Manitoba 652200 qkm, Ontario 1054800 qkm, Quebec 1830600 qkm, Nordwestterritorien 3217200 qkm. Die eingangs angegebenen Zahlen für Einwohner und Areal beziehen sich auf die Zeit vor der Änderung. Nach Festsetzung der neuen Grenzen sind von der Einwohnerzahl der Nordwestterritorien zu Manitoba 5200, zu Ontario 3300 Einw. zu rechnen, der Rest verbleibt für diese. Die Zunahme der Bevölkerung war gegen 1901 am größten in den Prärieprovinzen: Alberta um 411 Proz., Saskatchewan 396, Manitoba 78, Britisch-Kolumbien 103 Proz.; in den Stammprovinzen betrug sie 21 Proz. in Quebec und 15 Proz. in Ontario; in den östlichen war sie am geringsten: Neuschottland 0,5 und Neubraunschweig 6 Proz.; auf der Prinz-Eduard-Insel ist sie sogar um 9 Proz. herabgegangen.

Münzwesen. Nachdem 1906 die heimische Prägung in Ottawa als Zweig der königlichen Münzanstalt in London beschlossen war, hat die Lieferung kanadischer Münzen aus England aufgehört. Bis Ende 1910 sind in der 1858 angenommenen Währung überhaupt für 14950321 Doll. Silber- und für 870449 Doll. Bronzemünzen geprägt worden. Im Verfolg der bisherigen Schritte erging 4. Mai 1910 ein vollständiges Münzgesetz mit dem Golddollar der Vereinigten Staaten von Nordamerika, eingeteilt in 100 Cent zu 10 Mill. als Einheit. Stücke zu 20, 10, 5 und 2½ Doll. sollen geprägt werden, das Zehndollarstück 258 Grains Troy = 16,718127 g schwer, die übrigen nach Verhältnis; Abweichungen im Gewicht von 0,50 bez. 0,40, 0,25 und 0,20 Grains sind erlaubt. Der Feingehalt ist 900 Tausendteile, der vollwichtige Dollar mithin 4,1979 Mk. wert; Remedium 1 Tausendteil, zulässige Gewichtseinbuße im gewöhnlichen Verkehr 5 Tausendteile.

In St. John (Neubraunschweig) werden neue große Hafenbauten 1912 angelegt, die auch für die englische Kriegsflotte von Bedeutung sein dürften; auch soll über eine neue Dampferlinie K.–England mit neuen großen Schiffen zwischen beiden Regierungen Verhandlungen gepflogen werden, die einen starken politischen Beigeschmack haben. — Über Forschungsreisen in K. s. Nordamerika.

Geschichte. Das im Oktober 1911 von Robert L. **Borden** (s. d.) gebildete konservative Ministerium umfaßte unter andern George E. **Foster** (s. d.; seit 1885 wiederholt Minister) als Handelsminister und den Nationalisten Fred. **Monk** (s. d.) als Minister für öffentliche Arbeiten. Trotzdem kann von einem konservativ-nationalistischen Koalitionskabinett deshalb nicht die Rede sein, weil der (früher liberale) Führer der französischen Kanadier, Henri **Bourassa**, ihm ferngeblieben ist. Quebec stellt bei 27 konservativen und nationalistischen Abgeordneten 4 Ressortminister und einen ohne Portefeuille, Ontario mit 73 konservativen Abgeordneten nur 6 Ressortminister und einen ohne Portefeuille; eine aus dem Zusammenwirken bei den Septemberwahlen heraus verständliche, verhältnismäßig starke Berücksichtigung des Franzosentums. In der Flottenfrage wird dies seine Schwierigkeiten haben: die Nationalisten lehnen grundsätzlich jeden Flottenplan ab, während die imperialistischen Konservativen die kanadische Flotte im Kriegsfalle der Londoner Admiralität zur Verfügung stellen wollen. In der Tat trat eben wegen tiefgehender Differenzen in der Flottenpolitik Minister Monk schon 18. Okt. 1912 zurück. Der vom Präsidenten Taft befürwortete, vom nordamerikanischen Repräsentantenhause bereits genehmigte wirtschaftliche Gegenseitigkeitsvertrag mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika (s. Bd. 23, S. 447) ist gefallen. — Zur Literatur: **Griffith**, Dominion of Canada (Boston 1911); **Coleman**, The Canadian Rockies (Lond. 1911); H. **Hammann**, Die wirtschaftliche Lage von K. (Berl. 1912).

Kanarische Inseln. Lindinger hat auf Veranlassung des Hamburger Kolonialinstituts die Inseln besucht, um festzustellen, ob der einheimische Drachenbaum, der mit seinen fleischigen Blättern in der Trockenzeit für das Vieh ausreichendes Futter dort bietet, zur Einbürgerung in Deutsch-Südwestafrika sich eignet. Er ist in diesem Punkte zu einem günstigen Ergebnis gekommen und ebenso hinsichtlich des weißfrüchtigen Feigenbaumes (Tagasaste) wie der Kanarienkiefer. Der Feigenbaum hat ähnliche Eigenschaften wie der Drachenbaum, und die Kanarienkiefer liefert ein äußerst dauerhaftes Nutzholz. Vgl. »Abhandlungen des Hamburger Kolonialinstituts« (Hamb. 1912). Seit dem Jahre 1912 zerfallen die Kanarischen Inseln für die Verwaltung in zwei Teile, deren beide Hauptstädte Santa Cruz de Tenerife und Las Palmas sind. Literatur: W. **May**, Gomera, die Waldinsel der Kanaren (Karlsr. 1912).

Känguruh, s. Tierschaustellung; über Zucht s. Zoologische Gärten; über Brutpflege s. d. (S. 148).

Känophytikum und **Känozoikum,** s. Pflanzen.

Kant-Bewegung. Trotz des starken Ansturms des Positivismus (Monismus, Pragmatismus) einerseits, des mit der Neuromantik verbündeten spekulativen Idealismus anderseits behauptet die kritische **Philosophie Kants** andauernd ihren Einfluß auf das Denken der Gegenwart. Äußere Zeichen dafür sind die stetig wachsende Mitgliederzahl der Kantgesellschaft (ungefähr 500), die durch ihre Zeitschrift »Kant-Studien« (Herausgeber Vaihinger und Bauch), durch Preisaufgaben, durch Neudruck seltener, zum Kritizismus in Beziehung stehender älterer Werke die Kantforschung zu beleben und für die systematische Philosophie fruchtbar zu machen sucht. Außer zahlreichen einzelnen Schriften Kants erscheinen seine Gesamtwerke in der großen Ausgabe der Berliner Akademie (bis jetzt 12 Bände) und einer solchen (in 10 Bänden und 2 Erläuterungsbänden) von E. Cassirer (Bd. I, Berl. 1912). Kants »Populäre Schriften« gab P. Menzer heraus (Berl. 1911). Das grundlegende Werk von Kuno Fischer: »I. Kant und seine Lehre« erlebte kürzlich die 5. Auflage (Heidelb. 1909), A. Riehls Werk: »Der philosophische Kritizismus«, die 2. Auflage (Leipz. 1908). Eine gute populäre Darstellung gab Bauch (Leipz. 1911, Sammlung Göschen). — In der Mathematik macht sich eine starke Annäherung an Kant bemerkbar, insofern die Annahme eines empirischen Ursprungs der mathematischen Begriffe und Sätze gegenüber der andern, daß sie Schöpfungen des Geistes seien, mehr und mehr an Boden verliert. Ebenso mündet die Naturwissenschaft mit der Anerkennung des Relativitätsprinzips, mit dem Übergang zu einer rein dynamischen Auffassung der Materie, mit gewissen Deutungen des Zweckbegriffs (Driesch) in Kantische Gedankengänge ein. Vgl. **Couturat**, Die philosophischen Prinzipien der Mathematik (deutsch, Leipz. 1908); **Natorp**, Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften (das. 1910); **Bauch**, Studien zur Philosophie der exakten Wissenschaften (Heidelb. 1911); E. **König**, Kant und die Naturwissenschaft (Braunschw. 1907); **Driesch**, Philosophie des Organischen (Leipz. 1909, 2 Bde.). **Menzer** (»Kants Lehre von der Entwickelung in Natur und Geschichte«, Berl. 1911) zeigt, wie der Entwickelungsgedanke die ganze Weltanschauung Kants durchzieht. Stärkere Aufmerksamkeit hat man neuerdings auch der Ethik und Rechtsphilosophie Kants zugewandt, teilweise in der Absicht einer Erneuerung und Weiterbildung; außer dem großen Werke **Stammlers**: »Die Lehre von dem richtigen Rechte« (Berl. 1902), sind hier zu nennen: Stammlers »Theorie der Rechtswissenschaft« (Halle 1911); **Koppelmann**, Die Ethik Kants, Entwurf zu einem Neubau (Berl. 1907); **Sternburg**, Beiträge zur Interpretation der kritischen Ethik (das. 1912); **Jörges**, Kants Lehre vom Rechtszwang (das. 1912). Das Verhältnis Kants zum Sozialismus behandeln: v. **Schulze-Gävernitz**, Marx oder Kant (2. Aufl., Freiburg i. Br. 1909); Karl **Vorländer**, Kant und Marx (Tübing. 1911). In der

Religionsphilosophie vertreten den kritischen Standpunkt energisch: Natorp, Religion innerhalb der Grenzen der Humanität (2. Aufl., Tübing. 1908); Katzer, Luther und Kant (Gieß. 1910) und Tröltsch (in zahlreichen Aufsätzen). Von Denkern, die mit Bewußtsein auf Kantischer Grundlage weiterzubauen suchen, sind außer der »Marburger Schule« (Cohen und Natorp) Riehl, Windelband und Rickert besonders zu nennen: E. Cassirer, Substanzbegriff und Funktionsbegriff (Berl. 1910) und Bertold Kern, Das Erkenntnisproblem und seine kritische Lösung (2. Aufl., das. 1911) und Weltanschauungen und Welterkenntnis (das. 1911). An den Kantianer Fries schließt sich Nelson, Über das sogenannte Erkenntnisproblem (Götting. 1908), und die rührige Fries-Schule in Göttingen an (»Abhandlungen der Friesschen Schule«, Bd. 1—3, Götting. 1904—11; Bd. 4, 1912 ff.). Eine Vereinigung des Kritizismus und Positivismus erstrebt Vaihinger in »Die Philosophie des Als Ob« (Berl. 1911). Eine Auseinandersetzung zwischen Kant und dem Thomismus bieten: Görland, Aristoteles und Kant (Gieß. 1909); Sentroul, Kant und Aristoteles (deutsch, Kempten 1911).

Kantonschmelz, s. Emailmalerei, S. 268.

Kaol, s. Neuburgerweiß.

Kaolin. Während darüber, daß K. aus Kalifeldspat und analog zusammengesetzten Tonerdesilikaten sowie aus feldspatreichen Gesteinen, wie Granit, Porphyr, Pechstein, bei deren Umwandlung entsteht, kein Zweifel herrscht, ist man über die chemischen Vorgänge, die bei der Bildung des Kaolins in Betracht kommen, noch nicht vollkommen aufgeklärt. Bei der unter dem Einfluß der Atmosphärilien sich vollziehenden Verwitterung des Feldspats und des Granits entsteht wohl ein Zerfall und eine Auflockerung zu scharfeckigem Grus; aber der Feldspat bildet in demselben immer noch feste Körner, die das Kali noch sehr lange festhalten und erst ganz allmählich an die auf dem Boden wachsenden Organismen abgeben. Schließlich entstehen, wie Rösler neuerdings nachgewiesen hat, alkalihaltige Tonerdehydrosilikate, also sericitähnliche Mineralien, aber niemals kommt es zur Bildung von K., was man früher für möglich gehalten hatte. Deshalb führen andre, und darunter auch Rösler, besonders auf Grund experimenteller Untersuchungen von Daubrée, die Kaolinbildung auf thermale und, weil K. zuweilen bor- und fluorhaltige Mineralien, wie Turmalin, Topas und Flußspat, enthält, auf pneumatolytische Vorgänge zurück. In diesem Falle müssen die Vorkommen von K. an Spalten gebunden sein, von denen aus die aus der Tiefe aufsteigenden kaolinisierenden Agenzien gewirkt hätten; sie müßten als gangförmige Lagerstätten in größere Tiefe niedersetzen und könnten im allgemeinen keine größere horizontale Verbreitung besitzen. Da aber gerade die meisten wichtigen Vorkommen von K. (so bei Meißen, Halle a. S., Lausitz, Niederschlesien, Böhmen) flächenartig ausgebreitet sind und nach der Tiefe hin, ebenso wie in horizontaler Richtung, in unverändertes Gestein übergehen, und da ferner die als pneumatolytisch gedeuteten Gemengteile des Kaolins, wie Turmalin, Topas, Flußspat und Zinnerz, bereits in dem nicht kaolinisierten Gestein enthalten sind, ist es doch sehr viel wahrscheinlicher, daß der K. durch einen der gewöhnlichen Verwitterung ähnlichen, aber viel intensiver wirkenden Prozeß entstanden ist. Ramann und andre Pedologen (Bodenkundige) haben darauf aufmerksam gemacht, daß unter Mooren und überhaupt unter starken Humusansammlungen die Gesteine ausbleichen und die feldspatigen Gemengteile eine Umwandlung in K. erkennen lassen, und Stremme hat dann gezeigt, daß eine ganze Reihe von Kaolinvorkommen in Mitteldeutschland, Böhmen, Lausitz ꝛc., unter einer ehemaligen Braunkohlendecke, und da die oligocänen und miocänen Braunkohlen der genannten Gebiete als ehemalige tropische oder subtropische Flachmoore aufgefaßt werden müssen, unter einer Moorbedeckung entstanden sind. Stremme zieht hieraus den Schluß, daß die Kaolinlager, in deren unmittelbarer Nähe tertiäre, braunkohleführende Landbildungen vorhanden sind, zum größten Teil ihre Entstehung einer ehemaligen Braunkohlendecke verdanken. Im Gebiete des Deutschen Reiches sind demnach die zahlreichen Kaolinlager des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Länder zum größten Teil auf die Zersetzung der kaolinisierbaren Gesteine durch tertiäre Moorwässer zurückzuführen. Auch die Wässer der autochthonen Humussteinkohle älterer Formationen können nicht anders gewirkt haben. Gewisse Meinungsverschiedenheiten bestehen aber noch über das eigentliche kaolinbildende Agens des Moorwassers. Ramann und andre Pedologen schreiben die Kaolinisierung den im Moorwasser vorhandenen Humussäuren zu, nach Stremme aber, der mit Baumann das Vorhandensein von Humussäuren überhaupt bestreitet und die Humusstoffe, die kolloidal sind, chemisch nicht für geeignet hält, Auslaugungen hervorzurufen, ist die in den Moorwässern stets reichlich vorhandene Kohlensäure dafür verantwortlich zu machen. Er ist deshalb auch der Ansicht, daß Kohlensäuerlinge, die dem Erdinnern als Folgeerscheinung vulkanischer Vorgänge entströmen, durch die auslaugende Tätigkeit der Kohlensäure ebenfalls Kaolinlager aus kaolinisierbaren Gesteinen erzeugen können. Als Beweis für die Kaolinbildung durch einen kalten Säuerling wird der K. erwähnt, der sich in dem Quellenschacht des Elisabethbrunnens zu Gießhübel in Böhmen aus dem dort anstehenden Granit unter dem Einfluß des Säuerlings gebildet hat. Vgl. Rösler, Beiträge zur Kenntnis einiger Kaolinlagerstätten (im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie«, Beilageband 15, Stuttg. 1902); Stremme, über die Beziehungen einiger Kaolinlager zur Braunkohle (ebenda 1909, II.); Gagel u. Stremme, über einen Fall von Kaolinbildung im Granit durch einen kalten Säuerling (im »Zentralblatt für Mineralogie«, Stuttg. 1909); Ramann, Bodenkunde (3. Aufl., Berl. 1911); Stahl, Die Verbreitung der Kaolinlagerstätten in Deutschland (das. 1912).

Kapitalismus (kapitalistische Produktionsweise, kapitalistisches Zeitalter). I. Begriff des K. Unter K. versteht man in neuerer Zeit alle Erscheinungen, die mit der gegenwärtigen Wirtschaftsweise zusammenhängen. Man spricht dann wohl auch von einer kapitalistischen Produktionsweise und einer kapitalistischen Gesellschaftsordnung, nennt unsre Zeit das kapitalistische Zeitalter. Die Bezeichnung stammt wohl von sozialistischer Seite, vor allem von Karl Marx, der sie geprägt hat; sie wird aber jetzt ganz allgemein gebraucht. Der K. wird charakterisiert durch das Vorwalten der Besitzer von Kapital, der Kapitalisten, in der Organisation und Leitung der Betriebe. Die Form, in der diese Leitung vor sich geht, ist die kapitalistische Unternehmung, d. h. der gewerbliche Großbetrieb. Die Bedingung für eine erfolgreiche Produktion ist an den Besitz eines ausreichenden Kapitals geknüpft. Ohne dieses läßt sich in der Gegenwart tatsächlich kein größeres Unternehmen durch-

führen. Der Inhaber des Kapitals tritt damit an die Spitze eines gemeinsamen Produktionswerkes. Er hat das vollständige Übergewicht bei dem Herstellungsprozeß, bestimmt frei die Art und Weise der Gütererzeugung, die Einrichtung des Betriebes, den Verwendungszweck der Produktionsmittel. Er kauft die Rohstoffe auf dem Markt und auch die nötigen Arbeitskräfte; er verwertet das Produkt vollständig für seine eigne Rechnung. Der Unternehmer trägt auch das Risiko für das Gelingen des Werkes und für den Absatz seiner Erzeugnisse.

Der K. steht so in einem Gegensatz zu der frühern Wirtschaftsweise, etwa dem städtischen Handwerke. Hier befanden sich die Produktionsmittel zugleich in Händen dessen, der die Arbeit vollführte, eben des Handwerkers und Arbeiters. Hier wurde die Produktion für einen ganz bestimmten, fest begrenzten Kundenkreis, meist auf besondere Bestellung, ausgeführt. Das Maß des Kapitals, das zum Betriebe nötig war, blieb nur gering: die Handfertigkeit und manuelle Geschicklichkeit war die Hauptsache. Die Produktion geschah im kleinen eben für bekannte Personen.

II. Merkmale des K. Wir geben einige wichtige Merkmale für das ganze neuzeitliche Wirtschafsleben. 1) In der Gegenwart findet eine Produktion für den Markt statt, d. h. für den Absatz an persönlich Unbekannte. Dadurch erhält das Wirtschaften ein gewisses unsicheres Element. Der Markt ist nicht leicht zu übersehen, ändert sich sehr rasch und verlangt eine besondere aufmerksame Beobachtung. 2) Die Produktion findet im großen statt. Denn je größer die Menge der hergestellten Güter, um so vorteilhafter kann jedes einzelne hergestellt werden. Der Einkauf der Rohstoffe im großen gestaltet sich ungleich billiger. Die Generalunkosten wachsen nicht in dem Maße der Ausdehnung des Betriebes; die Arbeitsteilung läßt sich besser durchführen, wenn mehrere Personen beschäftigt werden. 3) Die Produktionsmittel erhalten einen ungleich größern Einfluß. Die Maschine ist charakteristisch für die kapitalistische Unternehmung. Und zwar nicht etwa nur der Motor, die Kraftmaschine, sondern vor allem die Arbeitsmaschinen, welche die Handarbeit zu ersetzen haben. Die Verwendung von vielen Arbeitsmaschinen lohnt aber erst bei voller Ausnutzung im Großbetriebe. Der handwerksmäßige Kleinbetrieb hat gar keine beständige Verwendung von solchen Maschinen, deren Anschaffung kostspielig ist. 4) Nach alledem ist eine genaue Kalkulation und Berechnung des ganzen Prozesses für die Betriebe nötig. Es kommt genau auf jedes einzelne Teilchen an, daß es richtig verwertet wird, daß die Nebenprodukte nicht umkommen, daß rationell und sparsam mit allen Materialien umgegangen wird. Die Organisation des ganzen Betriebes, das Ineinandergreifen der einzelnen Abteilungen verlangt eine besondere Aufmerksamkeit und ein besonders berechnendes Geschick. Buchführung nach sorgsamer Methode ist ein wesentliches Stück für das Gelingen des Werkes. Die Statistik muß dauernd verfolgt werden.

5) Das Leitmotiv für die unternehmungsartige Organisation ist das Streben nach Gewinn (Profit). Das Kapital befindet sich in den Händen von Privatpersonen, die eine möglichst hohe Verwertung ihres Vermögens verlangen. Das ist sowohl der Fall, wenn der Unternehmer mit seinem eignen Kapital arbeitet, oder fremdes Kapital heranzieht, als auch, wenn die Unternehmung die Form der Aktiengesellschaft oder der G. m. b. H. angenommen hat. In letztern Falle haben die Besitzer des Kapitals, die Aktionäre, nur noch die Funktion des Kapitalgebens; die unternehmende Tätigkeit selbst ist einem bezahlten Manne (dem Direktor) übertragen. Das Interesse der kapitalistischen Unternehmung ist nicht auf den sachlichen Erfolg an sich, sondern in erster Linie auf die Erzielung von Geldgewinn gerichtet. 6) Die Arbeiter haben demgegenüber keinen Besitz mehr an den sachlichen Produktionsmitteln. Ihnen gehören nicht Gebäude, Maschinen, Rohstoffe, sondern sie verfügen nur über ihre Arbeitskraft, die von dem Unternehmer vertragsmäßig erworben wird und sich auf bestimmte Dienstleistungen erstreckt. Entsprechend findet die Verteilung des Produktionsertrags in der Weise statt, daß der Gewinn dem Besitzer des Kapitals zufließt, die Arbeiter mit ausbedungenem, vertraglich festgestelltem Entgelt belohnt werden. Der Gegensatz von Kapital und Arbeit findet darin seinen deutlichen Ausdruck. 7) Es liegt im Wesen des K. und der kapitalistischen Unternehmung, daß sie sich selbst auszudehnen und zu vergrößern die Tendenz hat. Der Grund liegt darin, daß der erzielte Gewinn selbst wieder Anlage und neue Verwendung suchen muß und nicht rein konsumiert werden kann. Er liegt aber auch darin, daß der Ertrag der Produktion meist rascher als das hineingesteckte Kapital wächst, daß es also direkt vorteilhafter ist, mehr Produkte herzustellen.

III. Ausdehnung des K. Der K. hat, wenigstens auf vielen Gebieten, einen förmlichen Siegeszug angetreten. Er zeigte sich zuerst in den großen kolonisatorischen Unternehmungen Westindiens und Mittelamerikas, wo der Plantagenbetrieb mit Sklavenarbeit einen kapitalistischen Charakter annahm. Er hat dann auch in den großen Handelsunternehmungen des 16. und 17. Jahrh. (Ostindischen Kompanien) feste Formen erlangt. In England hat er bereits im 18. Jahrh. im Bergbau sowie in einzelnen Industrien größere Bedeutung gewonnen. Im allgemeinen ist aber doch erst das 19. Jahrh. das eigentliche kapitalistische Zeitalter geworden. Und zwar dessen zweite Hälfte in noch weit stärkerm Maß als dessen erste. Das äußere Kennzeichen des K. ist immer die Zunahme des Großbetriebes. Wir pflegen darunter Betriebe mit mehr als 50 Personen zu verstehen. Aber die Betriebsstatistik (s. Berufs- und Betriebszählung, Bd. 22, S. 109 f.) gibt doch kein ganz zutreffendes Bild der Verhältnisse. Denn diese trennt die einzelnen Betriebe und betrachtet sie für sich. Charakteristisch ist aber vielmehr der gewerbliche Besitz, d. h. die Gesamtheit der einem Wirtschaftsobjekt gehörigen gewerblichen Unternehmungen. Solche Betriebsvereinigungen sind nun für den modernen Großbetrieb charakteristisch. Darum ist die kapitalistische Tendenz in der Gegenwart stärker, als die äußere Aufzählung der Zahl der Betriebe vermuten läßt. Es seien einige Hauptformen der kapitalistischen Unternehmung aufgeführt.

1) Großbanken. In allen Ländern zeigt sich gleichmäßig die Tendenz der Konzentration im Bankwesen; dadurch erhalten einige wenige Großbanken einen überragenden Einfluß auf Industrie und Börse. Die kleinen Privatbankiers spielen demgegenüber eine verschwindende Rolle (s. Banken, Bd. 23, S. 73 ff.). Die neuen deutschen Großbanken verfügen allein über ein Kapital von 1,5 Milliarden Mark. Die kleinern Institute behalten neben diesen oft nur noch eine rein formelle Selbständigkeit.

2) Verkehrsgesellschaften. Auch die großen Verkehrsunternehmungen sind ganz auf großkapitalistischem Fuß eingerichtet. Im Ausland (Vereinigte

Staaten von Nordamerika, England, Frankreich) gilt dies vor allem von den Eisenbahnen, die eine sehr große Macht repräsentieren und ihren Einfluß wahrzunehmen verstehen. In Deutschland sind die Eisenbahnen verstaatlicht (im wesentlichen seit 1876) und damit dem Privatkapital entzogen. Aber auch die Schiffahrtsgesellschaften, wie Hamburg-Amerika-Linie, Bremer Lloyd, Cunard Line, White Star Line, verfügen einzeln über mehr als 100 Mill. Mk. Aktienkapital. Die modernen Riesenfahrzeuge haben zur Voraussetzung eine starke Kapitalinvestierung und eine große Organisation des Betriebes. Die kleinen Reedereien geraten ebenfalls leicht in Abhängigkeit von den großen. Das zeigt sich auch bezüglich der Flußschiffahrt, wo mehr und mehr leistungsfähige, kapitalistische Gesellschaften, wie die »Kette« u. a., die Vorherrschaft bekommen. Aber auch der städtische Automobilverkehr ist nur auf kapitalistischer Grundlage möglich. Die Anschaffungskosten sind so hoch, daß nur große Gesellschaften eine Mehrzahl von Automobildroschken unterhalten können.

3) Der Handel ist wenigstens im Groß- und Speditionshandel ganz kapitalistisch geworden. Es sind auf sehr viel Gebieten meist immer nur wenige große Firmen (z. B. Friedländer und Cäsar Wollheim beim Kohlenhandel, Gehe beim Drogenhandel, Merton beim Metallhandel), die sich behaupten. Sie verfügen dann über einen vortrefflichen Organisationsapparat, über ausgedehnten Nachrichtendienst, über fremde Korrespondenzen, bedienen sich der Statistik im weiten Maße, geben (wie etwa Gehe u. Komp. in Dresden oder die Metallgesellschaft in Frankfurt a. M.) eigne Jahresberichte heraus. Sie halten oft auch eine Reihe von Rohstoffproduzenten von sich in Abhängigkeit. Im Detailhandel hat die kapitalistische Unternehmung nicht ganz fest Fuß gefaßt. Doch ist auch hier der Großbetrieb im Vordringen. Einmal die Warenhäuser, die neuerdings allenthalben entstehen (s. Warenhäuser, Bd. 23), sodann auch die großen, ganz kapitalistisch eingerichteten Spezialgeschäfte, vor allem auf dem Gebiete der Konfektion, der Wäschebranche, der Möbelgeschäfte. Doch hat im reinen Warenhandel der selbständige Kleinkaufmann sich noch am meisten behauptet. Die Abhängigkeit vom Kapital ist hier mehr indirekt vom Lieferanten. Dafür ist z. B. im Verlagsbuchhandel schon das Vordringen einiger wenigen großen Firmen, die den Markt für bestimmte Verlagswerke ziemlich beherrschen, sehr charakteristisch.

4) Das Hauptgebiet des Vordringens der kapitalistischen Produktion bleibt aber das Gewerbe. Hier hat auch der Widerstand aller der Elemente, die an der ältern Wirtschaftsverfassung interessiert sind, sich am lautesten geäußert. Der moderne Großbetrieb der Industrie zeigt typisch das oben charakterisierte Wesen des K. In ihm findet die kapitalistische Produktionsweise ihren Höhepunkt. Das Ausmaß und die Geeignetheit der Gewerbe für den Großbetrieb ist verschieden. Zur Domäne der Großindustrie gehört Bergbau- und Hüttenwesen, aber auch Metallverarbeitung und Maschinenindustrie. Besonders solche Gewerbe, die dank der modernen Technik eines großen Produktionsapparats bedürfen, sind dafür geeignet. So hat die Einführung des mechanischen Webstuhls wie der Spinnmaschine auf die Textilindustrie wahrhaft revolutionierend gewirkt. Der kapitalistische Großbetrieb ist hier allein vorherrschend geworden. Es hat sich aber gezeigt, daß auch alle andern Gewerbearten leicht des kapitalistischen Zuschnittes fähig sind. Die Bierbrauereien nicht minder wie die Porzellanfabriken, die Buchbinderei wie die Schuhmacherei, die Möbelfabrikation wie die Großschlächterei, um nur einige wenige Zweige zu nennen, sind alle schon zum Großbetriebe gelangt. Wesentlich beigetragen dazu hat das moderne Verkehrswesen, das den Absatzmarkt vergrößert und damit die Herstellung im großen lohnend macht. Solange durch die Verteuerung des Transports der Absatz nur auf einen kleinen Umfang beschränkt war, konnte der Großbetrieb gar keinen Boden für seine Entfaltung finden. Aber wenn etwa durch billige Eisenbahntarife und besondere Kühlvorrichtungen das Fleisch auf weite Entfernungen transportiert werden kann, ist seine Verarbeitung im Großbetriebe durchaus lohnend; das ist z. B. beim amerikanischen Fleischtrust der Fall. Insofern ist es richtig, daß der moderne Verkehr mit eine der Ursachen des K. geworden ist. Neue Industrien, die aufkommen, pflegen in der Gegenwart sofort kapitalistisch betrieben zu werden: so die Elektrotechnik, die Automobil- und Fahrradindustrie, die Flugtechnik u. a. Der Grund ist, daß hier die Technik so hohe Anforderungen stellt, daß nur leistungsfähige, kapitalkräftige Geschäfte an die Ausbeutung des Unternehmens gehen können. Der kapitalistische Betrieb hat aber auch unverkennbar die Tendenz, sich auszudehnen und andre Betriebe sich anzugliedern. Während anfänglich eine weitgehende Arbeitsteilung dafür charakteristisch war, indem jedes Unternehmen sich auf ganz wenige Artikel spezialisierte, ist neuerdings auf manchem Gebiete die gegenteilige Tendenz bemerkbar. Man nennt sie Fusion, wenn es sich um Verschmelzung mehrerer Werke derselben Art handelt, Kombination, wenn es sich um die Vereinigung verschiedener Produktionsstufen in einer Unternehmung handelt (s. Industrie, Bd. 23, S. 420). Diese moderne Organisationsform bedeutet unter allen Umständen eine Verstärkung der Macht der einzelnen Unternehmungen. Sie findet sich vor allem auf dem Gebiete der Eisenindustrie, doch aber auch sonst. Die Länder mit der stärksten kapitalistischen Entfaltung der Industrie sind die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Deutschland und England. Die andern Länder haben keine so stürmische Entwickelung durchgemacht wie diese.

IV. Wirkungen des K. Die Wirkungen, die der K. ausübt, gehen aber über die unmittelbare Bedeutung der einzelnen Unternehmung weit hinaus. Sie erstrecken sich auf fast alle Gebiete der Kultur. Man kann darum mit vollem Rechte von einem kapitalistischen Zeitalter sprechen. Einige Beispiele seien besonders genannt.

1) Die moderne Zeitung und Presse ist durchaus kapitalistisch. Die ganze Einrichtung der Korrespondenzen, der Nachrichtenbureaus, des Telegraphendienstes, der Vielseitigkeit des Inhalts verlangt nicht nur einen großen Stab von Mitarbeitern, sondern auch einen großen technischen Apparat. Er ist nur durchführbar in Unternehmungen, die über viel Kapital verfügen und entsprechend eine große Auflage herausbringen. Das Mittel, um Einnahmen zu schaffen, ist das moderne Annoncen- und Reklamewesen, das darum mit der Entwickelung der Zeitung aufs engste zusammenhängt. 2) Aber auch das moderne Theater ist ein Großunternehmen, das nur mit viel Kapital ins Leben gerufen und aufrecht erhalten werden kann. Der Theaterbetrieb verlangt, abgesehen von den Gagen, einen wachsenden Etat für Ausstattung, Beleuchtung, Dekoration. Die Anschaffung ist nur möglich bei häufiger Wiederholung desselben Stückes und bei Aufführungen, die für die große Masse des

Publikums anziehend wirken. Auch die neueste Form, das Kinematographentheater, hat zur Voraussetzung einen kapitalistischen Betrieb; die Anschaffung der einzelnen Films ist teuer und verlangt wiederum einen nicht geringen technischen Apparat. 3) Das gegenwärtige Kunstgewerbe kann nur im Großbetrieb durchgeführt werden. Eine handwerkliche Herstellung beim kleinen Meister würde nur für wenige Personen erschwinglich sein. Und dem Handwerksmeister würden zudem meist auch schon die Vorbedingungen dafür fehlen, die vielseitigen Anforderungen, die etwa eine moderne Möbeleinrichtung verlangt, zu erfüllen. So sind die Dresdener Werkstätten für Handwerkskunst wie die Naumburger oder Münchener Werkstätten u. a. ganz auf die Form des Großbetriebes zugeschnitten. Sie beschäftigen eine große Anzahl von Handwerkern, Zeichnern, Künstlern, verwenden für einzelne Teile auch Maschinen und sind nur durch ein solches Zusammenarbeiten imstande, geschmackvolle Einrichtungen für den guten Bürgerstand zu schaffen, indem sie im großen arbeiten.

4) Aber auch unsre Vergnügungen und Erholungen haben einen kapitalistischen Anstrich erhalten. Es mag nur darauf hingewiesen werden, daß ein guter Teil der großstädtischen Restaurants Einrichtungen der Brauereien sind, die den Absatz ihrer Produkte erzielen wollen und einen Ökonomen gegen Pacht damit beauftragen. Auch die großen Hotels sind, z. B. in der Schweiz und sonst vielfach, in den Händen von großen Kapitalisten oder gar von Aktiengesellschaften, die den Betrieb im ganzen übernehmen. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist das schon zur Regel geworden. Nicht nur die Vergnügungsfahrten, die nach dem Nordland oder dem Orient unternommen werden, geschehen durch große Reedereigesellschaften, die dadurch Verwendung ihres großen Schiffsparkes erhalten. Pianofortefabriken lassen Konzertsäle bauen, um ihre Instrumente verwenden zu können (Blüthner-, Bechstein-, Feurich-Saal). Radrennen und andre sportliche Veranstaltungen sind wesentlich Unternehmungen der großen Fahrrad- und Motorfabriken, welche die Errichtung von Sportplätzen und Radbahnen subventionieren. 5) Schließlich mag noch darauf hingewiesen werden, daß eine solche allgemeine Kulturerscheinung, wie die Mode, durch den K. ihre besondere Form erhalten hat. Die heutige Mode zeichnet sich durch die Raschheit des Wechsels, durch die Mannigfaltigkeit ihres Erzeugnisses und durch ihre Allgemeinheit von der frühern Zeit sehr charakteristisch aus. Die Mode wird heute wesentlich hervorgerufen durch die Konkurrenz der großen Geschäfte und der Fabriken. Sie müssen einen schnellen Umschlag der in sie hineingesteckten Kapitalien erzielen. Darum gibt es Geschäfte, die sich nur mit dem Entwerfen neuer Muster abgeben und diese dann an die beteiligten Firmen weitergeben. Jedes Unternehmen muß versuchen, es dem andern zuvorzutun und durch neue Dessins zu überraschen und die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Ist das Jahresprodukt der einen Art dann ausverkauft, so beginnt das Wettrennen von neuem. Daher folgen sich auf dem Gebiete der Stoffe, der Tapeten, des Porzellans, der Möbel, der Hutgarnierung die Moden so außerordentlich rasch, und nach kurzer Zeit veraltet heute etwas, was ehedem »hochmodern« war. Die Mode wird heute vollständig von der Produktionsseite aus geschaffen, sie dient vorwiegend kapitalistischen Interessen. Der Käufer und der Konsument haben nur einen geringen Einfluß.

V. Ursprung und Entwickelung des K. Daß eine so vielseitige Erscheinung wie der K., der erst im letzten Menschenalter eigentlich zu seiner vollen Entfaltung gelangt ist, mehrere Quellen seiner Entstehung haben muß, liegt auf der Hand. Man ist erst seit wenigen Jahren dazu übergegangen, seine Genesis zu studieren. Die Anfänge des modernen K. sind wohl in der Renaissancezeit zu suchen. Hier finden wir zuerst die Zusammenballung von mobilem Kapital in den Händen einiger großen Finanzleute (Fugger, Welser, Medici, Guicciardini u. a.). Das Kapital verwendete sich aber anfangs vornehmlich für kriegerische Zwecke oder für koloniale Unternehmungen. Erst mit dem 17. Jahrh. beginnt es sich auf das Gebiet des Handels und Gewerbes zu legen. Holland und England sind die ersten Länder, die hier größere Entfaltung zeigen. Man spricht von einem frühkapitalistischen Zeitalter. Im Kolonialwesen sind es die Plantagenunternehmen mit Sklavenarbeit in Westindien, im Handel die großen ostindischen Schiffahrtsunternehmungen, die kapitalistisches Gepräge zeigen. In der Industrie ist es das Handelskapital, das in der Form des Verlagswerkes und der Hausindustrie die Handwerker von sich abhängig macht und den Absatz der Produkte selbst übernimmt. Sodann ist es in England die Baumwollen- und Wollenindustrie, die schon im großen betrieben wird. Gefördert wird das Fabriksystem durch die Erfindung neuer Maschinen, die um die Wende des 19. Jahrh. einsetzt. Auf dem Kontinent hat ebenso wie in England dann vor allem die Entfaltung des Eisenbahnwesens mächtig eingewirkt. Es hat nicht nur einen Kapitalmarkt für Industriepapiere geschaffen, sondern auch direkt den Großbetrieb sehr gefördert. Weiter hat dann die Ausgestaltung der Technik und die Zunahme der Bevölkerung nach derselben Richtung gewirkt. Die einzelnen Länder sind in verschiedenem Tempo in die kapitalistische Entwickelung eingetreten. England zuerst und am raschesten; dann hat seit dem 7. und 8. Jahrzehnt Deutschland eine überaus schnelle Entwickelung durchgemacht. Gleichzeitig haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika den K. zur vollen Entfaltung gebracht. Das letzte Land steht gegenwärtig an der Spitze. Doch auch Frankreich und Rußland und neuerdings die erwachenden ostasiatischen Reiche (Japan) sind dem K. nicht fremd. Wie denn überhaupt seine Entwickelung sich nicht auf ein Land beschränken läßt.

An der Genesis dieser Entwickelung haben verschiedene Momente mitgewirkt: 1) das Edelmetall, das durch die Entdeckung Amerikas und dann wieder in der Mitte des letzten Jahrhunderts durch australische und kalifornische Goldfunde nach Europa strömte. 2) Die Anhäufung der Grundrente, sowohl von städtischem wie von ländlichem Grund und Boden, hat ebenfalls zur Schaffung großer Kapitalbeträge geführt, die für gewerbliche Zwecke verwendet werden konnten. 3) Die Ausbeutung fremden Bodens und fremder Menschen: das ist vor allem durch die Aneignung des amerikanischen Kontinents und Indiens geschehen, aus dem sehr viele Schätze und Vermögenswerte genommen wurden. Die Ausnutzung fremder billiger Arbeitskräfte (Sklaven, Javaner, Inder) hat aber diese Aneignung erst vorteilhaft gemacht.

4) Neben diesen materiellen Momenten, die von Sombart in den Vordergrund gestellt wurden, hat man neuerdings in stärkerm Maße die geistigen und sittlichen Momente betont. Man will dadurch die Entstehung eines besondern »kapitalistischen Geistes« verständlich machen. Man findet hier den Geist der pro-

testantischen Askese, wie er sich vor allem im Calvinismus äußert, wirksam. Quäker, Puritaner, Methodisten und ähnliche Sekten haben neben ihrer besonders gearteten innern Frömmigkeit doch vor allem auch den Erwerbsgeist ausgebildet, wie denn die »Schotten« als besonders nüchterne Geschäftsleute bekannt sind. Man findet einen Zusammenhang zwischen dieser Askese und dem Geist des K. darin, daß durch den Calvinismus der Begriff des weltlichen Berufs und der Berufsehre als eines gottgefälligen Werkes in den Vordergrund gestellt wurde. Die Abkehr von aller weltlichen Lust bei gleichzeitiger Hochhaltung der Berufsarbeit habe in den Calvinisten die besondere Neigung zum Schaffen und zum Erwerben ausgebildet. Das Einkommen daraus hat dann aber nicht zum Genuß, sondern zum Weiterschaffen, also zum Kapitalisieren, verwendet werden müssen. Zweifellos ist die kapitalistische Entwickelung in den vorwiegend protestantischen und germanischen Ländern weiter gediehen als in den romanischen und katholischen. Ob das aber mit den religiösen Momenten zusammenhängt, ist doch eine andre Frage. Auch jetzt sind im Rheinlande wie in Österreich und Frankreich gerade hervorragende Industrielle und Kaufleute Protestanten. 5) Endlich ist man auf die Geeignetheit bestimmter Rassen für den K. gestoßen. Hier ist es vornehmlich die jüdische Rasse, die an seiner Entwickelung einen starken Anteil hatte. Man will auch hier einen Zusammenhang zwischen der jüdischen Religion und dem Geiste des K. konstruieren und mit daraus den großen Anteil der Juden am K. erklären helfen. Die Tatsache selbst war schon vorher bekannt; aber erst Sombart hat sie neuerdings in diesen Zusammenhang eingestellt (s. Juden [im Wirtschaftsleben], S. 446).

VI. Grenzen des K. Aber es ist nun nicht gesagt, daß der moderne K. sich alle wirtschaftlichen Erscheinungen der Gegenwart unterwerfen müsse. Denn es bleiben genug Gebilde und Formen aus der frühern Wirtschaftsordnung übrig. Und es gibt genug andre, die überhaupt dem K. wenig zugänglich sind. Dazu gehört in erster Linie die Landwirtschaft. Zwar besteht auch hier in mancher Beziehung eine Überlegenheit des landwirtschaftlichen Großbetriebes. Aber gerade die neuere Entwickelung, die auf eine Intensivierung der Betriebe hinausgeht, die vor allem Vieh- und Molkereiprodukte bevorzugt, hat die Kleinbetriebe vielfach überlegen gezeigt. Nicht nur, daß der bäuerliche Klein- und Mittelbetrieb sich behauptet, er arbeitet auch mit steigender Rentabilität. Er schafft durch Ausbildung des Genossenschaftswesens sich eine bessere Produktions- und Absatzorganisation. Er bildet das landwirtschaftliche Kreditwesen aus: kurz, er erweist sich durchaus als leistungsfähig. Auf dem Gebiete der Landwirtschaft hat also der K. sich noch nicht als der stärkere erwiesen. Daher kommt es, daß er in Ländern eines starken Bauerntums, wie Frankreich, bei der geringen Volksvermehrung weniger Fortschritte macht.

Sodann behauptet sich im Handel neben dem großkapitalistischen Betriebe eine nicht geringe Anzahl von Detailgeschäften kleinern und mittlern Umfangs. Allerdings wird die Konkurrenz erschwert und die Abhängigkeit von der Großindustrie auch hier empfindlich. Aber vor allem die Aktienform hat sich bisher auf dem Gebiete des Detailhandels nicht als sehr zweckmäßig erwiesen: die persönliche Tüchtigkeit und der persönliche Umgang mit den Kunden spielen hier immer noch eine große Rolle. Auch in den Ländern der großkapitalistischen Entwickelung, England und den Vereinigten Staaten von Nordamerika, behauptet sich der selbständige Detailhandel.

Im Gewerbewesen sind es die Betriebe des persönlichen Bedarfs sowie die der Lebensmittelversorgung (Bäcker und Schlächter), daneben die zahlreichen Bau- und Anbringungs- wie Reparaturgewerbe, die dem K. Widerstand geleistet haben. Indirekt freilich ist auch hier die Abhängigkeit in vielen Fällen eine große geworden: Magazinhandwerker, Bauschlosser u. a. Die herrschende Position wie ehedem haben diese Betriebe nicht mehr. Doch auch hier ist der Aufsaugungsprozeß durch Großbetrieb und Großkapital ein langsamer, und es erhalten sich noch manche kleingewerbliche Existenzen bei gutem Wohlstand. Manche dieser Gewerbezweige eignen sich wenig für den Großbetrieb. Mindestens erhalten sich Kleinbetriebe in stattlicher Anzahl, nicht nur auf dem Lande und in den Kleinstädten, sondern auch in der Großstadt, wo neue Bedürfnisse gerade durch die kapitalistische Entwickelung entstehen. Es sei z. B. an die vielen elektrischen Installationsbetriebe erinnert. Sodann ist das Baugewerbe im wesentlichen kleingewerblich geblieben u. a. Ob allerdings politische Maßnahmen zugunsten des gewerblichen Mittelstandes den gewünschten Erfolg haben werden, kann zweifelhaft sein, da nun einmal der K. in der Gegenwart für sehr viele Betriebe eine ökonomische Überlegenheit zeigt, die sich nicht beseitigen läßt.

Vor allem aber ist das Tempo der kapitalistischen Entwickelung weit langsamer, als man ursprünglich gemeint hatte. Wesentlich trägt dazu auch die natürliche Bevölkerungsvermehrung bei: Länder mit geringer Volkszunahme, wie Frankreich, Schweden, Australien, haben darum ein langsameres Fortschreiten des K. als solche mit starker Volksvermehrung, wie Deutschland und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Auch scheint es, als wenn nicht alle Nationen gleichgut geeignet seien für diese spezifische Wirtschaftsweise: die romanischen Völker, wie es scheint, weniger als die germanischen. Über die Zukunft der ganzen Entwickelung scheint es müßig, eine Prognose zu stellen, da hier manch unberechenbarer Faktor mitspricht.

Aus der neuern Literatur vgl. Sombart, Der moderne K. (Leipz. 1902, 2 Bde., das wissenschaftliche Hauptwerk auf diesem Gebiete), Die deutsche Volkswirtschaft im 19. Jahrhundert (2. Aufl., Berl. 1909) und Die Juden und das Wirtschaftsleben (Leipz. 1911); Lamprecht, Zur jüngsten Vergangenheit (Berl. 1912); Hobson, The evolution of modern capitalism (Lond. 1906); Steffen, Lebensbedingungen moderner Kultur (deutsch, Jena 1909); Philippovich, Die Entwickelung der wirtschaftspolitischen Ideen im 19. Jahrhundert (Tübing. 1910); Max Weber, Die protestantische Askese und der Geist des K. (im »Archiv für Sozialwissenschaften und Sozialpolitik«, Bd. 20, das. 1904).

Kapkolonie, s. Südafrikanischer Bund.

Kapselpumpe, s. Physikalische Instrumente und Methoden.

Kapteyn, Johannes Cornelis, Astronom. Sein Bildnis s. Tafel »Astronomen«.

Karbonadenfisch (Seewolf), s. Fische, Abbildung Tafel II, Fig. 4.

Karboradiogenpräparate, s. Radiumtherapie.

Kardaki, Ort auf Korfu, dessen antiker Tempel 1912 in Anwesenheit des deutschen Kaisers von Dörpfeld ausgegraben wurde. Der Tempel von K. war

allerdings bereits zu Anfang des vorigen Jahrhunderts von englischen Archäologen untersucht und aufgenommen worden (vgl. Stuart und Revett, Antiquities of Athens, Bd. 2), einige unentschiedene Fragen ließen jedoch eine neue Untersuchung wünschenswert erscheinen. Der westliche Teil des Tempels ist noch zum Teil in den Fundamenten erhalten, so daß der Bau sich zeichnerisch rekonstruieren läßt. Auf zweistufigem Unterbau erhob sich die dorische Architektur von 6:12 Säulen, die ziemlich weite Zwischenräume aufweisen. Die Wände der Cella, die fast 1 m hoch erhalten sind, hatten einen steinernen Sockel (Orthostaten), während der obere Teil aus Lehmziegeln bestand. Merkwürdig ist, daß dem Tempel der Triglyphenfries fehlt, der ein wesentliches Merkmal des dorischen Baustils ausmacht. Der Bau stammt offenbar aus sehr früher Zeit, als die Norm der Bauweise noch nicht feststand. In der Cella ließ sich noch die aufgemauerte Basis eines Kultbildes erkennen, von dem sich allerdings nichts mehr gefunden hat, so daß die Frage, wem der Tempel geweiht war, vorläufig mit Sicherheit nicht zu entscheiden ist. Als Inhaber gilt einstweilen Asklepios oder Apollon.

Kärnten. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10: 28876 Seelen oder 7,86 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung bekannten sich bei der Volkszählung 1910 (s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«) zur römisch-katholischen Religion 937, zur evangelischen (Augsburger) Konfession 61. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen in K. 786 Deutsche und 212 Slowenen. Gegen 1900 zeigt sich in der Zahl der deutschen Sprachangehörigen eine Zunahme um 12,7, bei den Slowenen eine Abnahme um 9,15 Proz. über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Art. »Österreich«. An Unterrichtsanstalten bestanden 1911/12: 3 Gymnasien und Realgymnasien mit 1065 und eine Realschule mit 405 Schülern, ein Mädchenlyzeum (130 Schülerinnen), ferner im Schuljahr 1908/09: eine theologische Lehranstalt (52 Studierende), eine Bildungsanstalt für Lehrer und 3 für Lehrerinnen (mit 226 bez. 266 Zöglingen), 2 niedere Handelsschulen und 7 kaufmännische Fortbildungsschulen (488 Schüler), 8 niedere Gewerbeschulen und 33 gewerbliche Fortbildungsschulen (2347 Schüler), 7 niedere land- und forstwirtschaftliche Schulen (150 Schüler), eine niedere Bergschule, eine Hebammenschule, 3 Musikschulen, 13 weibliche Arbeitsschulen ꝛc. Öffentliche Volks- und Bürgerschulen gab es 394 mit 60243, private 15 mit 1728 schulbesuchenden Kindern. Die periodische Presse umfaßte 1910: 27 Blätter, davon 13 politische. Die Ernte ergab 1910 (in metrischen Zentnern): Weizen 187715 (124,1 Proz. des Durchschnittsertrages der Jahre 1900—09), Roggen 392979 (117 Proz.), Gerste 89857 (79,5 Proz.), Hafer 284830 (117,9 Proz.), Mais 118585 (111,2 Proz.), Hülsenfrüchte 22506, Flachs 1927, Hanf 791, Kartoffeln 614260, Kraut 109220, Futterrüben 1231770, Klee 994958, Obst 596520. An häuslichen Nutztieren wurden Ende 1910 gezählt: 30020 Pferde, 562 Maulesel, Maultiere und Esel, 222383 Rinder, 23934 Ziegen, 71316 Schafe, 185595 Schweine, 340052 Stück Geflügel und 63254 Bienenstöcke. Der Bergbau beschäftigte 1910: 3963, der Hüttenbetrieb 220 Arbeiter; der Produktionswert betrug bei ersterm 6627083, bei letzterm 3445890 Kronen. Es wurde produziert (in metrischen Zentnern): Kupfererz 3000, Eisenerz 485314, Bleierz 166979, Zinkerz 291870, Braunkohle 1292209, Blei 95212. In der Betriebsperiode 1909/10 gab es 37 Brauereien (232518 hl Bier), 10 Branntweinbrennereien (10659 hl Alkohol), eine ärarische Tabakfabrik (15339 metr. Ztr. Tabakfabrikate). Ende 1909 gab es 1974 km Landstraßen, 315 km Wasserstraßen und Ende 1910: 627 km Eisenbahnen.

Karolinen (deutsche Inseln in der Südsee). Eine neue Pflanzungsgesellschaft, an der besonders die Jaluitgesellschaft beteiligt ist, wurde 1912 gegründet. Vgl. R. Deeken, Die K. (Berl. 1912); G. Fritz, Ad majorem Dei gloriam. Die Vorgeschichte des Aufstandes von 1910/11 in Ponape (Leipz. 1912); Freih. Spiegel von und zu Peckelsheim, Kriegsbilder aus Ponape (Stuttg. 1912).

Karsterscheinungen, s. Ponor.

Kartoffel. Das Trocknen der Kartoffeln hat einen bedeutenden Umfang erreicht. Im Geschäftsjahr 1908/09 zählte man 170, in 1909/10: 254 Betriebe. Zu Anfang 1910 gab es 284, in 1911: 371 und 1912: 403 Anlagen. Schlesien besaß 79, Posen 70, Brandenburg 56, Pommern 54, Provinz Sachsen mit Anhalt und Thüringen 52, Westpreußen 33, Ostpreußen 29, Süddeutschland 3 Trocknereien. Meist werden ungeschälte Kartoffeln getrocknet. Ganz überwiegend verarbeitet man inländische Kartoffeln, ein beträchtlicher Teil wurde für fremde Rechnung getrocknet. In überwiegender Menge werden Flocken hergestellt (1909/10: 698180 dz), ferner Schnitzel, Scheiben, Krümel, Schrot, Mehl; auch bereitet man Preßpräserven und andre Produkte. Die Gesamterzeugung an Trockenpräparaten belief sich 1909/10 auf 875903 dz. Vgl. Landwirtschaftliche Maschinen.

Kartoffelpresse, -schälmaschine, -stampfer, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Kasemattlafette, s. Geschütz, S. 347.

Kasernenbauten (hierzu Tafel »Kasernenbauten I u. II« mit Erklärungsblatt). Über das Allgemeine und das Geschichtliche der K. s. den Artikel »Kasernen« in Bd. 10. Von den der frühern Zeit angehörenden Zentralisationssystemen ist man in neuerer Zeit, soweit es die Finanzen und die militärischen Verhältnisse gestatten, aus hygienischen Gründen mehr und mehr zu einer Bauweise übergegangen, die den Grundsätzen der Dezentralisation ohne Übertreibung gerecht wird. Faßt man besonders Deutschland ins Auge, so unterscheiden sich die neuern Kasernen in ihrer Gesamtplananlage voneinander hauptsächlich nach der Waffengattung und der Größe des Truppenteils, den sie aufzunehmen haben. Es werden Kasernen für ganze Regimenter, ja noch größere Truppenteile, aber auch für einzelne und mehrere Bataillone (Artillerieabteilungen) oder Kompanien (Batterien, Eskadrons) erbaut. Die Baulichkeiten, aus denen sich die größern Kasernenanlagen zusammensetzen, sind: Mannschaftsgebäude, Bedürfnisanstalten, Familiengebäude für verheiratete Unteroffiziere, Stabsgebäude, Wirtschaftsgebäude, Offizierspeiseanstalten (Kasinos), Exerzierhäuser, Kammergebäude, Feld- und Friedensgeräteschuppen, Geschützschuppen, Patronen- (Pulver-) Häuser, Werkstätten (Büchsenmacherei, Waffenmeisterei, Beschlagschmiede), Pferdeställe, Krankenställe, Reitbahnen, Krümperschuppen; dazu Kohlenschuppen, Dung-, Asche-, Müllgruben ꝛc. Im besondern richten sich die verschiedenen Gattungen der Plananlage danach, wie die Mannschaftsgebäude angeordnet werden. Man unterscheidet das Bataillons- (Abteilungs-)System und das Kompanie-(Batterie-)System, je nachdem die Mannschaftsgebäude für einzelne

Kompanien (Batterien) oder für mehrere derselben eingerichtet werden. Die übrigen Baulichkeiten entsprechen dem jedesmaligen Bedürfnis, das sich nach der Art und Größe des zu kasernierenden Truppenteils richtet. Das Kompanie-(Batterie-)System erfordert naturgemäß die größere Bodenfläche und ergibt den höhern Kostenaufwand. Auf Tafel I, Fig. 1, 4, 7, 8 und 14, sind Beispiele für die hauptsächlichsten verschiedenen Anordnungen gegeben. Abbildung 1 zeigt den Lageplan einer Kasernenanlage für ein Regiment Infanterie nach dem Bataillonssystem. Die drei Mannschaftsgebäude (a) für je ein Bataillon liegen vorn an den Straßen; in ihrer unmittelbaren Nähe die Latrinengebäude (b), in der Mitte, etwas zurückgerückt, die Gebäude für die Verwaltung und den Betrieb (Wirtschafts- und Stabsgebäude, c). Dahinter der Exerzierplatz, zu dessen Seiten die Familiengebäude (d), das Kammergebäude (e) und der Offizierpferdestall (f) Platz gefunden haben, während hinter ihm das Exerzierhaus (g) erbaut ist, einen Geräte- und Karrenschuppen (h, i) zur Seite. Fig. 4 ist eine Kaserne für ein Bataillon Infanterie nach Kompaniesystem. Die Gebäude sind mit den entsprechenden Buchstaben wie bei Fig. 1 bezeichnet, c^1 ist das Stabsgebäude. Eine Offizierspeiseanstalt (k) tritt hinzu, die Kammern befinden sich in den Mannschaftsgebäuden; l ist ein

Fig. 1. Baubans Infanteriekaserne.

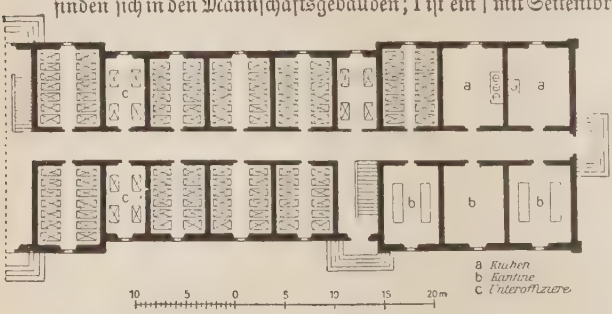


Fig. 2. Infanteriekaserne zu Nancy.

Patronenschuppen. In Fig. 7 ist eine Kasernenanlage für ein Kavallerieregiment gegeben. Eine Hauptrolle spielen hier die Pferdeställe (f) und die Reitbahn (m). p ist ein Krankenstall, n eine Turnhalle, o die Schmiede. Fig. 8 u. 14 zeigen Plananlagen für Feldartilleriekasernen, Fig. 8 eine solche für zwei Abteilungen nach Batteriesystem, Fig. 14 eine größere Anlage für ein Regiment und für eine Abteilung eines andern Regiments, nach Abteilungssystem; hinzu treten Geschützschuppen (r), Krümperschuppen (q), Dunggruben (s) und Fahrzeugschuppen (t).

Bei der Wahl des Bauplatzes für die Kasernenanlage ist auf freie und gesunde Lage außerhalb des Bereiches oder doch nur an der Peripherie von Städten zu achten. Die Möglichkeit des Anschlusses an eine öffentliche Be- und Entwässerungsanlage ist wichtig. Beleuchtet werden die Kasernen mit Petroleum oder Gaslicht. Neuerdings werden aber auch Versuche mit elektrischer Beleuchtung gemacht; die Finanzfrage spielt eben bei K. eine große Rolle. Weiter ist außer für auskömmlichen Grund und Boden zu den Baulichkeiten für genügende Platzfläche zum Exerzieren, Reiten ꝛc. zu sorgen. Die gesamte Anlage wird mit massiver oder eiserner, selten hölzerner Umwehrung umgeben, in der sich nur ein (überwachter) Haupteingang befindet, im übrigen nur verschlossene Pforten oder Torwege. Bei der Planung der Anlage stehen die Rücksichten der Zweckmäßigkeit, Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit obenan; auch die der Hygiene und der Feuersicherheit sind sorgsam zu beachten. Massivbau, der sich neuerdings auch auf die Deckenbildungen erstreckt, ist die Regel. Verschiedene Fußbodenarten kommen zur Anwendung: in den Mannschaftsgebäuden meist Riemenboden in Asphalt, in Fluren und Wirtschaftsräumen Fliesen oder fugenlose Massivböden, in Geschäftszimmern und Kammerräumen Linoleum auf Estrich oder letzterer ohne Belag. Der starken Inanspruchnahme wegen sind Türgewände, Ecken, Schwellen u. dgl. mit entsprechenden Schutzvorkehrungen zu versehen. Die dem Wagenverkehr dienenden Wege werden stark gepflastert, die übrigen Wege leichter befestigt, die Plätze je nach ihrem Zwecke behandelt.

Was die einzelnen Baulichkeiten anlangt, so ist man bei den Mannschaftsgebäuden von dem ganglosen oder gangarmen sogen. Blocksystem früherer Zeiten (System Vauban, Textfig. 1) wohl allenthalben zu den Korridorsystemen übergegangen. Und zwar wird, wo es nur irgend angängig ist, das sogen. Linearsystem, bestehend in einem langgestreckten Gebäude mit kurzen Flügeln und Seitenkorridoren, dem System Belmas (Mittelkorridor, Textfig. 2) oder dem sogen. spanischen System (Anlage um einen geschlossenen Hof mit Seitenkorridoren) vorgezogen. Bei diesem zentralisierenden System bleibt man aus finanziellen u. militärischen Rücksichten gern stehen, obwohl die Rücksichten auf die Hygiene zu den namentlich in England vorkommenden Pavillon- oder Zeltsystemen drängen. Beim Bataillons- (Abteilungs-) System (s. oben) werden die Mannschaftsgebäude in Kompanie-(Batterie-)Reviere eingeteilt, die voneinander getrennt und, wenn sie nicht in verschiedenen Stockwerken liegen, nur durch Nottüren verbunden werden. Jedes Revier hat eine feuersichere Treppe. Die Mannschaftsstuben werden zu 10—12 Köpfen eingerichtet, auf deren jeden 4—5 qm Grundfläche und 15—16 cbm Luftraum gerechnet werden. Türenverbindung findet nicht statt. Für Unterrichtszwecke muß eine größere Stube vorhanden sein, die nur mit ½—⅔ der rechnungsmäßigen Mannschaftszahl belegt wird. Unteroffizierstuben erhalten 25 cbm für den Kopf; Stuben für die in den Kasernen wohnenden jungen Offiziere, die Feldwebel, ältern unverheirateten Unteroffiziere, Fähnriche u. sonstigen Chargierten 15—18 qm Grundfläche. Wohnung für verheiratete Unteroffiziere, die dann gemeinsame Küche bekommen (z. B. Tafel I, Fig. 15), ist selten. Offiziere und Feldwebel erhalten außer ihrer Stube ein Schlafzimmer, einen kleinen Vorraum und einen Abort, die Feldwebel zudem noch eine Küche. In der Nähe der Feldwebelwohnung befindet sich die Schreibstube. Besondere Schlafräume (z. B. Tafel I, Fig. 4 u. 6) für die Mannschaften sind selten. Dagegen sind Putzräume, Flickhandwerkerstuben und Bekleidungskammern für die Friedensbestände vorzusehen (vgl. die Abbild. 2, 5, 6, 12 u. 15 der Tafel I). — Die Familiengebäude enthalten in der Hauptsache die Wohnungen der verheirateten Unteroffiziere (auf jede Kompanie od. Batterie rechnet

Erklärung zur Tafel „Kasernenbauten I".

Zu den Lageplänen Fig. 1, 4, 7, 8 u. 14.

a Mannschaftsgebäude.
b Latrinen.
c Wirtschaftsgebäude } Verwaltungsgebäude.
c¹ Stabsgebäude }
d Familiengebäude.
e Kammergebäude.
f Pferdestall.
f¹ Offizierspferdestall.
g Exerzierhaus.
h Geräteschuppen.
i Karrenschuppen.
k Offiziersspeiseanstalt.
l Patronenschuppen.
m Reitbahn.
n Turnhalle.
o Schmiede.
p Krankenstall.
q Krümperschuppen.
r Geschützschuppen.
s Dunggrube.
t Fahrzeugschuppen.

Zu den Mannschaftsgebäuden Fig. 2, 5, 6, 12 u. 15.

a Mannschaftsstube.
b Geschäftszimmer.
c Offizierswohnung.
d Feldwebel (Wachtmeister).
e Unteroffiziere.
f Unterrichtszimmer.
g Fähnriche, Sergeanten, Roßärzte etc.
h Flickstube.
i Putzraum.
k Waschraum.
l Schlafsaal.
m Verheiratete Unteroffiziere mit gemeinsamer Küche.
n Garnisonverwaltung.

Zum Stabsgebäude Fig. 13.

a Wohnung des Arztes.
b Revierkranke.
c Unterrichtsraum mit Nebenraum.
d Geschäfts-(Schreib-)zimmer.

Zum Wirtschaftsgebäude Fig. 11.

a Mannschaftsküche mit Speisekammer.
b Mannschaftsspeisesaal.
c Marketenderei (Verkaufsraum, zwei Stuben, Küche).
d Unteroffizierskasino (Speisesaal, Versammlungszimmer, Küche, Speisekammer, Abort, Vorraum).
e Brausebad.

Zur Offizier-Speiseanstalt Fig. 9.

a Speisesäle.
b Nebenräume.
c Flure.
d Anrichten.
e Kleiderablagen.
f Freisitz.

Zum Familiengebäude Fig. 3.

St. = Stube. Ka. = Kammer. K. = Küche. Sp. = Speisekammer.

Zur Schmiede Fig. 16.

a Schmiederaum. b Beschlaghallen. c Dispensieranstalt. d Büchsenmacher. e Waffen. f Kohlen.

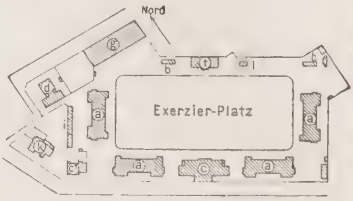
Kasernenbauten I.

1. Lageplan.

2. Mannschaftsgebäude.

1—3. Infanteriekaserne in Düsseldorf.

3. Familiengebäude.



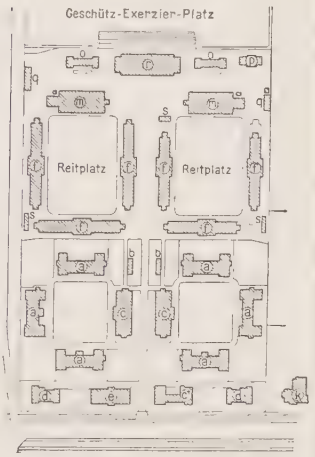
4. Lageplan.

6. Mannschaftsgebäude.

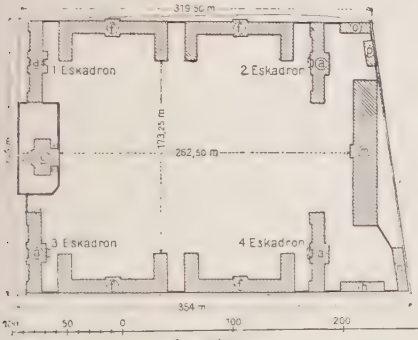
6 u. 7. Kavalleriekaserne in Großenhain.

5. Mannschaftsgebäude.

4 u. 5. Infanteriekaserne in Mutzig.

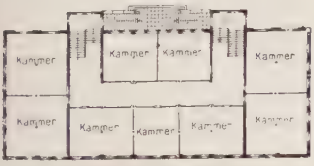


8. Artilleriekaserne in Halle a. S. Lageplan.

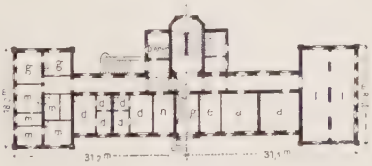


7. Lageplan.

9. Offizier-Speiseanstalt.



10. Kammergebäude.



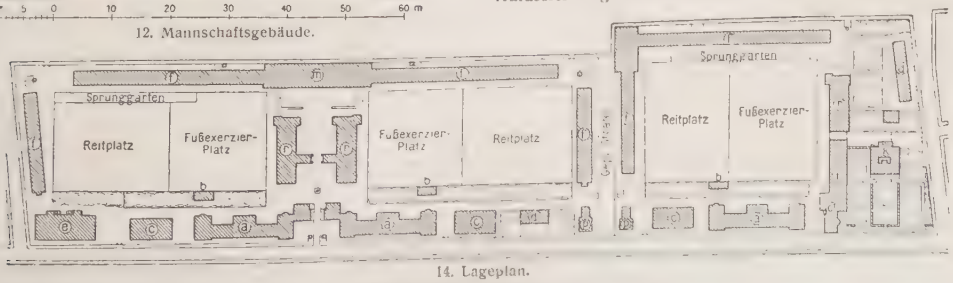
15. Mannschaftsgebäude der Trainkaserne in Dresden.

11. Wirtschaftsgebäude.

12. Mannschaftsgebäude.

16. Schmiede des Garde-Kürassier-Regiments in Berlin.

13. Stabsgebäude.



14. Lageplan.

9—14. Artilleriekaserne zu Straßburg i. Els.

Kasernenbauten II.

1. Hofseite eines Mannschaftsgebäudes.

1—4. Feldartilleriekaserne zu Straßburg i. Els.

2. Stabsgebäude und Haupteingang.

3. Stabsgebäude, Hofseite.

4. Batteriestall.

5. Stabsgebäude und Abteilungskaserne.

6. Abteilungskaserne.

7. Wirtschaftsgebäude.

5—7. Feldartilleriekaserne in Perleberg.

man deren zwei), der etatmäßigen Schreiber, Zahlmeisteraspiranten, Kasernenwärter, Büchsenmacher ꝛc. Jede Wohnung enthält Stube, Kammer, Küche, Abort, Keller- und Bodengelaß. Der Kaserneninspektor erhält 2 Stuben, 2 Kammern, Küche mit Zubehör und dazu noch ein Geschäftszimmer und einen Raum für Wäsche. Waschküche und Rollkammer sind gemeinsam. Die Gebäude pflegen in 2 oder 3 Geschossen errichtet zu werden. Fig. 3 der Tafel I ist ein zweigeschossiges Familienhaus mit der Inspektorwohnung und 4 Unteroffizierwohnungen im (dargestellten) Erdgeschoß und mit 6 kleinern Wohnungen im Obergeschoß. In den Stabsgebäuden werden Räume für die Wache nebst Arrestlokal, für den Arzt und die Revierkranken, Geschäftszimmer des Truppenteiles, Handwerkerstuben, ein Unterrichtszimmer für die Kapitulanten, das wohl auch als Gerichtszimmer dient, mit Nebenraum und unter Umständen auch noch einige Wohnungen untergebracht. Abbildung 13 gibt das Obergeschoß eines solchen Gebäudes. Das Wirtschaftsgebäude enthält die Mannschaftsküche, die Speisesäle der Mannschaften und Unteroffiziere nebst Zubehör, die Marketenderei, die Badeanstalt, die Waschküche, Vorrats- und Kohlenräume (Tafel I, Fig. 11). Das Kammergebäude dient der Unterbringung der Kriegsbestände an Bekleidungs- und Ausrüstungsstücken, Sattelzeug u. dgl. m. Es hat keine Feuerstellen und ist meist nicht unterkellert. Gute Lüftung ist wichtig (Tafel I, Fig. 10). Die Offizierspeiseanstalten pflegen einen Speisesaal mit mehreren Nebenräumen, Anrichte, den nötigen Vorraum mit Kleiderablage und Aborten zu erhalten. Dazu einen geräumigen Freisitz, der das Haus mit einem Garten verbindet (Fig. 9 der Tafel I stellt das Offizierkasino des für ein Regiment und eine Abteilung erbauten Artilleriekasernements in Straßburg i. E. dar). In Fig. 16 der Tafel I ist die Schmiede eines Kavallerieregiments abgebildet. Sie besteht aus dem Schmiederaum (a), den Beschlagräumen (b) mit zwischenliegenden Kohlengelassen, der Dispensieranstalt zum Dispensieren der Pferdearznei (c) und der Büchsenmacherei (d). Im weitern Sinne zu den K. gehören die Baracken, die vornehmlich auf den Truppenübungsplätzen Anwendung finden (s. Baracken, Bd. 2). Über die architektonische Behandlung, die man dem Aufbau der Kasernen in neuerer Zeit zuteil werden läßt, geben die Abbildungen auf Tafel II, die den Kasernements in Straßburg i. E. und in Perleberg entnommen sind, Aufschluß. Vgl. »Handbuch der Architektur«, 4. Teil, 7. Halbband, Heft 2: Gebäude für militärische Zwecke, von Richter (2. Aufl., Stuttg. 1900); »Baukunde des Architekten«, 2. Bd., 4. Teil (2. Aufl., Berl. 1900); »Zentralblatt der Bauverwaltung«, 1907 u. 1910.

Kasinos (Offizierspeiseanstalten), s. Kasernenbauten. In der Friederizianischen Armee und noch bis zu den Befreiungskriegen nahmen die unverheirateten Junker und Subalternoffiziere ihr Mittagsmahl bei ihrem Kompanie- bez. Eskadronschef ein. 1811 hatte das Regiment Garde zu Fuß ein Kasino, im übrigen aber wurden sie erst nach den Befreiungskriegen errichtet. Unter Boyen als Kriegsminister wurden die Tischgelder eingeführt.

Kassel, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Hessen-Nassau, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 10084 qkm 1008053 Einw., davon 814622 Evangelische, 168972 Katholiken und 17072 Juden, 100 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme der Bevölkerung gegen die Zählung von 1905 betrug 52820 Seelen = 5,5 Proz. Auf die 24 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Eschwege	503	45875	91
Frankenberg	560	25609	46
Fritzlar	341	27174	80
Fulda	614	63199	102
Gelnhausen	644	47731	74
Gersfeld	357	21128	59
Hanau (Stadt)	15	37472	—
Hanau (Land)	294	57075	194
Hersfeld	501	37287	74
Hofgeismar	615	36880	60
Homberg	321	22166	69
Hünfeld	444	23179	52
Kassel (Stadt)	39	153196	—
Kassel (Land)	384	48193	126
Kirchhain	330	22870	69
Marburg	567	56934	100
Melsungen	389	29940	77
Rotenburg i. H.-N.	554	33670	61
Grafschaft Schaumburg	449	48650	108
Schlüchtern	463	31964	69
Herrschaft Schmalkalden	279	44561	160
Witzenhausen	424	32585	77
Wolfhagen	411	24659	60
Ziegenhain	585	36056	62

Kassenrevision, s. Rechnungshof.

Kassо, Leo, russ. Minister der Volksaufklärung, geb. 1867 in Bessarabien, aus einer Gutsbesitzerfamilie, studierte in Odessa und Berlin, wurde Professor in Dorpat, 1895 in Charkow und 1899 in Moskau. Seit 16. Okt. 1910 Minister, hat er trotz vielfacher Anfeindung von liberaler Seite im ganzen erfolgreich durch reaktionäre Strenge auf den Universitäten Ruhe und Arbeitsmöglichkeit herbeizuführen gesucht.

Kasuar, s. Tierschaustellungen; über Lebensdauer

Katanga, s. Belgisch-Kongo, S. 102. [s. Tiere.

Kataphotographie, ein der Playertypie (s. d.) identisches Verfahren zur Herstellung photographischer Kopien von Zeichnungen, Druckschriften ꝛc., bei dem ein lichtempfindliches Papier (Bromsilberpapier) mit seiner Schichtseite gegen das Original gelegt und von der Rückseite belichtet wird.

Katayama (japan., »Bauchauftreibung«), eine in Japan, vereinzelt auch auf den Philippinen und in China vorkommende Krankheit, die mit Herzklopfen und Atemnot, Nasenbluten, Bauchschmerzen und Durchfällen anfängt. Dann beginnt der Leib anzuschwellen, Leber und oft auch Milz vergrößern sich stark und werden hart, bis unter manchmal sehr hochgradiger Blutarmut und Bauchwassersucht der Tod eintritt. Fieber besteht gewöhnlich nicht. Die Behandlung muß sich auf die Linderung der einzelnen Krankheitserscheinungen beschränken; die Dauer des Leidens beträgt einige bis 30 Jahre. Die Krankheit tritt vorwiegend im Sommer auf; am häufigsten befällt sie Menschen zwischen dem 10.—30. Lebensjahre. Die Ursache besteht in der Infektion mit einem Eingeweidewurm, Distomum (Schistosomum) haematobium japonicum, dessen Männchen etwa 16, dessen Weibchen etwa 21 mm lang ist. Die geschlechtsreifen Tiere begatten sich, wobei das Weibchen dauernd im canalis gynaecophorus des Männchens (s. Leberegel, Bd. 12) lebt, und die zahlreichen Eier werden durch das Blut in alle Organe geschwemmt. Dort rufen sie Schwund der Organzellen hervor, wofür starke bindegewebige Wucherung eintritt, die weiteren Schwund der Organzellen nach sich zieht. Hauptsächlich betrifft dieser Vorgang die Leber, die den Be-

fund der chronischen Cirrhose bietet. Die Würmer leben im Blute, besonders in der Pfortader. Die Infektion erfolgt durch Verschlucken der Eier mit infiziertem Wasser. Die Würmer kommen auch bei Hunden und Katzen vor. Der beste Schutz gegen die Krankheit besteht in der Versorgung mit gutem Trinkwasser oder im Genuß von abgekochtem Wasser.

Katfisch (Seewolf), s. Fische (Tafel II, Fig. 4).

Katzen, s. Wirbeltiere; über die Zucht der Wildkatze s. Zoologische Gärten.

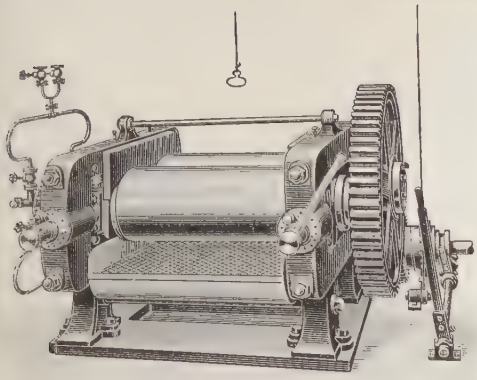
Kaufmann, Gustav, praktischer Jurist, geb. 24. Aug. 1842 in Erfurt, studierte seit 1861 in Halle, Tübingen und Berlin, trat 1864 in den juristischen Vorbereitungsdienst, wurde, nachdem er an den Feldzügen von 1866 und 1870/71 teilgenommen hatte, 1872 als Assessor in das Justizministerium berufen, war dann seit 1874 Kreisrichter in Quedlinburg, Landrichter in Osnabrück und in Halle, Oberlandesgerichtsrat in Naumburg a. S. und wurde 1893 zum Rat beim Reichsgericht in Leipzig, 1906 zum Senatspräsidenten bei diesem ernannt. 1912 trat er in den Ruhestand. Auch gehörte K. der Kommission für die Reform der deutschen Strafprozeßordnung 1903—05 als Vorsitzender an. Die Juristenfakultät der Universität Leipzig promovierte ihn 1904 zum Dr. jur. honoris causa.

Kaufmännische Einkaufsgenossenschaft, s. Produzentengenossenschaften.

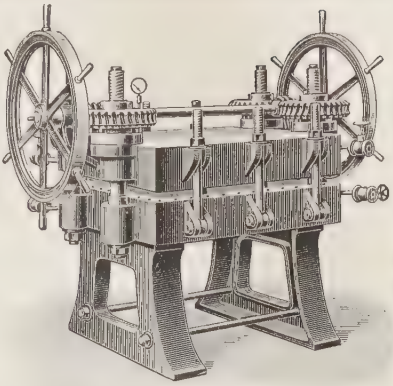
Kaufmännische Vereine. Der größte Handlungsgehilfenverein ist zurzeit der Deutschnationale Handlungsgehilfenverband in Hamburg mit 120289 Mitgliedern, von denen 113755 Gehilfen zu verzeichnen sind. Dieser Verein, der in eignem Verlag »Schriften« herausgibt, verausgabte für soziale Zwecke 1910: 1615000 Mk. Der Verein für Handlungskommis von 1858 zählt 102633 Mitglieder mit einem Ausgabenbudget von annähernd 1 Mill. Mk. Der Verband Deutscher Handlungsgehilfen zu Leipzig zählt 92301 Mitglieder mit einem Budget für soziale Zwecke von 719463 Mk. Der Deutsche Verband Kaufmännischer Vereine umfaßt heute 92 kaufmännische Lokalvereine mit rund 75000 Mitgliedern, von denen 20500 selbständige Kaufleute zu verzeichnen sind. Er bildet heute die größte paritätische Organisation in Deutschland. Die Stellenvermittelungstätigkeit (Bd. 10, S. 772) ruht, wie seither, in den Händen der von ihnen angegebenen Vereine; die Zahl der durch die Vereinsvermittelung besetzten Stellen schwankt zwischen 25—35000. Eine genaue Feststellung ist bei der Verschiebung im Arbeitsmarkt nicht möglich. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß in den kaufmännischen Verbänden der gewerkschaftliche Charakter Boden zu gewinnen scheint, wenngleich nicht verkannt werden darf, daß zahlreiche Prinzipale den Gehilfenorganisationen als unterstützende Mitglieder angehören. Als erster großer Zusammenschluß aller kaufmännischen Vereine ist der Hauptausschuß für staatliche Pensionsversicherung der Privatangestellten (gegründet 1903) zu verzeichnen. Dieser erstrebte mit Erfolg das neue Privatbeamtenpensionsgesetz.

Kaufmannssprache, die dem Handelsstande eigentümliche Fachsprache, die sich von der Gemeinsprache besonders durch einen reichentwickelten, weitern Kreisen aus sachlichen Gründen zumeist ungeläufigen Wortschatz für die einzelnen Vorgänge des Handelsbetriebes unterscheidet und die, namentlich in ihrer schriftlichen Form, der Sprache der Handelskorrespondenz, auch zahlreiche stilistische Sonderheiten aufweist, die ihren Grund einerseits in einem oft bis zur Sprachunrichtigkeit gehenden Streben nach Kürze und Präzision haben (z. B. Ihr Letztes für Ihr letztes Schreiben, Lieferung frei Haus), anderseits in einer damit oft in Widerspruch stehenden zopfig weitschweifigen Höflichkeit, deren geschraubte Wendungen meist aus dem 17./18. Jahrh. stammen. Die deutsche K. weist Verschiedenheiten auf nach dem engern Arbeitsgebiet ihrer Sprecher (z. B. Sprache der Börse, des Seehandels und Exportverkehrs, des Buchhandels), in geringerm Maße nach deren landschaftlicher Zugehörigkeit (in Österreich und Süddeutschland zahlreiche altertümliche Fremdwörter wie sporko, Skadenz, Gremium, Trafik und Dialektismen wie Gant, verschleißen; in Städten und Gegenden mit jüdischem Einschlag zahlreiche hebräische Ausdrücke: pleite, machulle, Rebbes, Schmu, Massematten, Mezzie). Eine von der Gemeinsprache sich abhebende kaufmännische Ausdrucksweise läßt sich in Deutschland erst im ausgehenden Mittelalter, nachdem die Ausbildung der Geldwirtschaft und das Aufblühen der Städte einen ausgedehntern Handelsbetrieb ermöglicht hatten, nachweisen. Doch hat schon die Handelstätigkeit, die römische Hausierhändler in den ersten christlichen Jahrhunderten bei den Germanen ausübten, im Deutschen einige wichtige Lehnwörter kaufmännischer Bedeutung zurückgelassen (z. B. kaufen von caupo, Schenkwirt, Weinhändler, Münze von moneta, Pfund von pondo, Zins von census, Zoll von teloneum, Markt von mercatus). Vom 13. Jahrh. ab bildete der Hansahandel, der sich anfangs für Korrespondenz und Buchführung des Lateinischen bediente, eine auf niederdeutscher Grundlage beruhende reichentwickelte Handelsterminologie aus, die eine Art internationaler K. für alle am Hansahandel beteiligten nordgermanischen Länder erstrebte, aber mit dem Verfall der Hansa unterging und nur wenige niederdeutsche Ausdrücke der neuhochdeutschen K. zuführte (Stapel, Makler, Fracht, Ware, Bodmerei, Kladde). Die heutige K. beruht im wesentlichen auf der Ausdrucksweise des süddeutschen Handels um die Wende vom Mittelalter zur Neuzeit, dessen Beziehungen zu den italienischen Mittelmeerhäfen eine Fülle italienischer Kaufmannswörter ins Deutsche brachten (z. B. Lombard, Sorte, Muster, Gant, brutto, netto, franko, dito, Kassa, Porto, Kollo; namentlich auch die Ausdrücke der um 1500 übernommenen »italienischen« Buchhaltung: Konto, Kontokorrent, Saldo, Skontro, Strazze). Auch einige arabische Ausdrücke brachte der Mittelmeerhandel ins Deutsche (Tara, Tarif, Trafik, Magazin, Basar), später der über Holland gehende Kolonialhandel einige holländische (Aktie, Kavelinge, Leckage, Refaktie, piekfein). Im 17./18. Jahrh. schloß sich der Kaufmann der damals beliebten alamodischen Ausdrucksweise an, indem er eine Fülle französischer Wörter gebrauchte (z. B. Artikel, Associé, en gros, en détail, Branche, Fabrik) oder gar mit lateinischen Ausdrücken prunkte (Sozius, Quantum, post- und pränumerando, solvent, liquidieren, Aktiva und Passiva). Seit dem Ende des 18. Jahrh. brachte der sich rasch entwickelnde Überseehandel, der sich vielfach englischer Korrespondenz bediente, zahlreiche englische Handelsausdrücke ins Deutsche, ein Einfluß, der nicht ohne häßliche Auswüchse bis heute andauert (Banknote, Partner, Jobber, Patent, Scheck, Clearing-house, Limit, Trust, Manger, Safe, Rum). Im Anfang des 19. Jahrh. entstand die bilderreiche Sprache der Börse, in jüngster Zeit kamen die Schutzmarkenwörter (Odol, Biofon, Sinalco) und

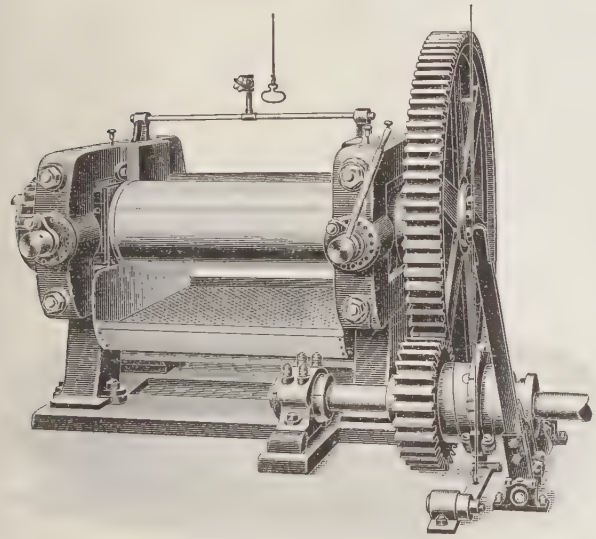
Kautschukverarbeitung I.



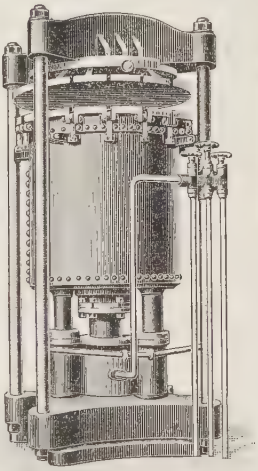
1. Mischwalzwerk.



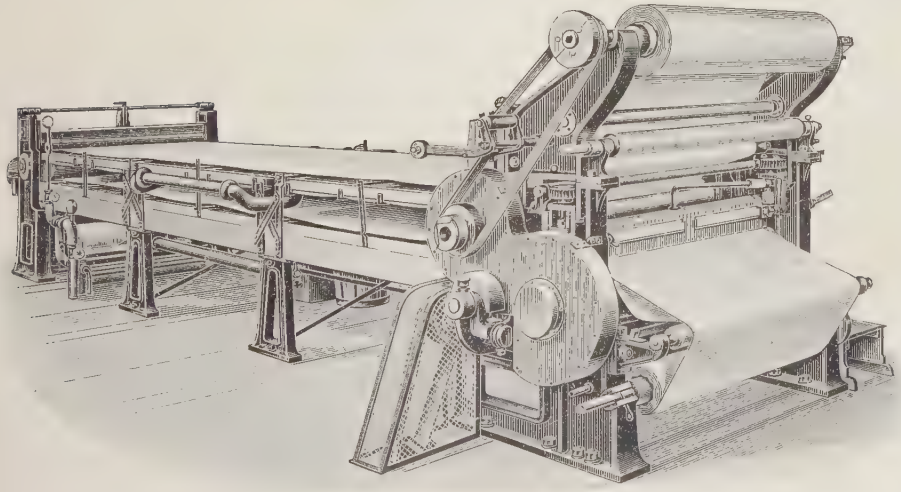
2. Vulkanisierpresse.



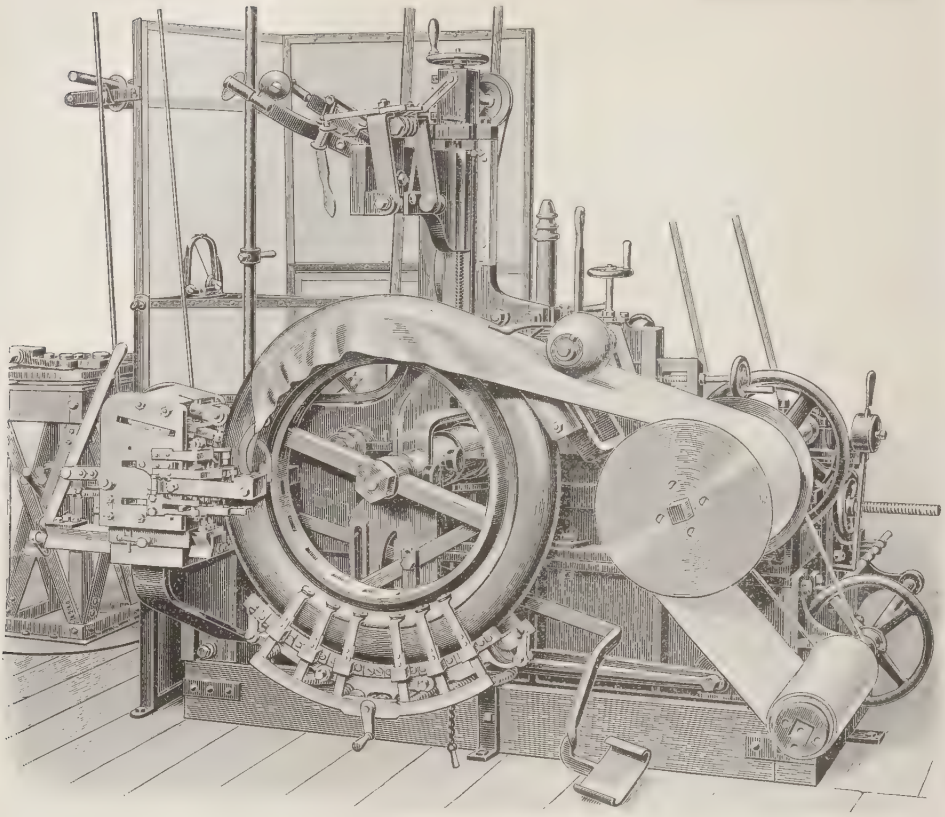
3. Waschwalzwerk.



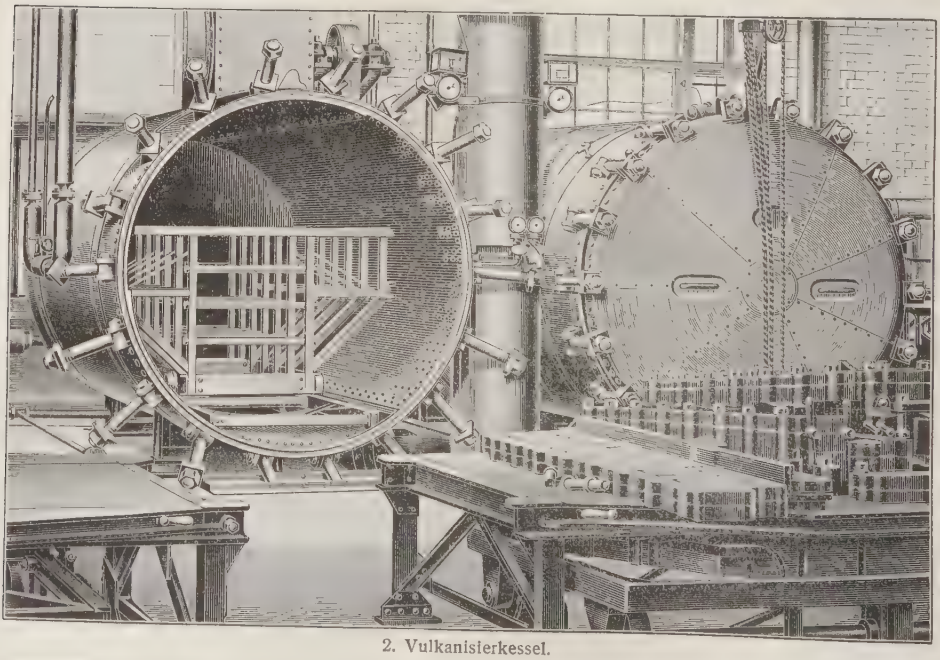
4. Autoklavenpresse für Pneumatik.



5. Streichmaschine.



1. Pneumatikwickelmaschine.



2. Vulkanisierkessel.

die Firmenabkürzungen (Hapag, Agfa) auf. Die kaufmännische Umgangssprache, besonders die der Geschäftsreisenden, kennt zahlreiche Scherzausdrücke (z. B. Ladenhüter, Krebs, faul; Reiseonkel, Mustersarg oder Verdrußkasten für Musterkoffer). Die frühere Fremdwortfülle und Schwülstigkeit der K., schon seit dem 17. Jahrh. bekämpft, weicht heute mehr und mehr einer sachlich knappen und verständlichen Ausdrucksweise, nicht zum mindesten dank der sprachlichen Aufklärung durch den Allgemeinen Deutschen Sprachverein (Verdeutschungsbuch »Der Handel«, 3. Aufl., Berl. 1902; »Kaufmannsdeutsch«, 1905). Vgl. A. Schirmer, Wörterbuch der deutschen K. auf geschichtlichen Grundlagen (Straßb. 1911, mit Bibliographie); L. Wendelstein, Die Sprache des Kaufmanns (Leipz. 1912).

Kaukasus. Im Anschluß an die neuesten Kaukasusbahnprojekte zu einer Verbindung der Eisenbahnen auf beiden Seiten des Gebirges soll der K. durchtunnelt werden, und zwar in der Trasse Tiflis–Wladikawkas. In einer Höhe von 1300—1350 m soll der Tunnel eine Länge von etwa 23,5 km erhalten, würde mithin die größte bis jetzt erreichte Länge bekommen. Über die kaukasische Naphthaindustrie vgl. »Berichte über Handel und Industrie«, 18. Bd. (Berl. 1912); s. Asien, S. 57 f.

Kautschuk (hierzu Tafel »Kautschukverarbeitung I und II«). In den letzten Jahren gewannen die Kautschukplantagen erhöhte Bedeutung, und in der Tat hat der Anbau und die Produktion der vorwiegend auf Ceylon und in den malaiischen Staaten angelegten Plantagen für Hevea brasiliensis eine außerordentliche Steigerung erfahren. Bereits 1909 belief sich die Zahl der im Malaiischen Archipel vorhandenen Hevea-Pflanzungen auf 377, die zusammen etwa 200000 Hektar Land umfaßten, von denen 80000 Hektar angepflanzt waren. 1911 war die angepflanzte Fläche bereits auf 170000 Hektar gestiegen. Die gesamte Kautschukernte belief sich 1911 auf 11000 Ton. gegen 2692 T. in 1909 und 1425 T. in 1908. Die malaiischen Kautschukpflanzungen sind aber fast alle noch mehr oder minder weit davon entfernt, ihre volle Produktion zu liefern, da der Heveabaum erst nach vier Jahren angezapft werden darf und dann erst nach weitern vier Jahren seine volle Leistung erreicht. Man kann bei voller Ertragsfähigkeit eine Ernte von etwa 600 kg pro Hektar annehmen. Die bestehenden Kautschukpflanzungen würden daher, wenn vollkommen angebaut und ertragsfähig, nicht weniger aus 100000 Ton. K. pro Jahr liefern. Da sich 1911 der Weltverbrauch nur auf 76000 T. belief, so ist zu ersehen, daß die Kautschukplantagen an sich wohl in der Lage sein würden, selbst bei weiter erhöhtem Konsum den Verbrauch zu decken. Allerdings ist die Beschaffung der bei völligem Ausbau der Plantagen notwendigen Arbeiterzahl von etwa 2 Mill. im Malaiischen Archipel mit großen Schwierigkeiten verknüpft. Immerhin zeigen die vorstehenden Zahlen, daß von einer Kautschuknot in absehbarer Zeit nicht gesprochen werden kann.

Noch von andern Gesichtspunkten aus sind die Fortschritte des Plantagenbaues von Wichtigkeit. Die wichtige und für die Verwendbarkeit des Kautschuks hochbedeutsame Koagulation der Latex (Kautschukmilch) kann bei der Plantagenwirtschaft in rationeller und vor allem einheitlicher Weise vorgenommen werden, so daß die Produkte derselben Kautschukpflanzen auch stets dieselben Eigenschaften erhalten und einen hohen Reinheitsgrad besitzen. Im Gegensatz dazu ist es ein Nachteil vieler wilden Kautschuksorten, daß die Zubereitung der Latex fast immer in den Händen unwissender Eingebornen liegt, die das Produkt häufig durch unsachmäßige Koagulation und durch starke Verunreinigung verderben. Aber auch in wirtschaftlicher Beziehung bildet die fortdauernde Steigerung der Plantagenzufuhren einen starken Ausgleichsfaktor für die wilden Preisschwankungen, denen der K. in den letzten Jahren, insbes. 1909—10, unterworfen war, Differenzen, wie sie kaum bei einem andern Rohprodukt der Technik in gleicher Weise

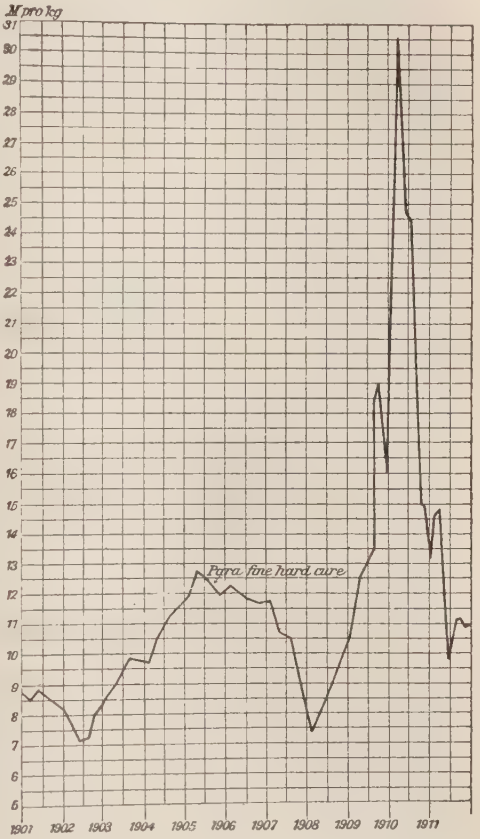


Fig. 1. Preisbewegung von gewaschenem Para-Kautschuk.

vorkommen. Die Kurve (Textfig. 1) zeigt die Preisbewegung von Para fine hard cure für 1901—11.

Das Preisminimum für gewaschenen Para betrug im Februar 1908: 7,25 Mk. für 1 kg, während der höchste Preis im April 1910 auf mehr als 30 Mk. für 1 kg gestiegen war. Wohl sind Angebot und Nachfrage, insbes. die stark schwankende Aufnahmefähigkeit des amerikanischen Marktes, in gewissem Umfange für den Preis der Rohware maßgebend, aber es darf nicht verkannt werden, daß gerade auf diesem Gebiete die Spekulation oft zu einem Preisniveau führt, das durch die wirkliche Lage in keiner Weise berechtigt ist. Derartige Zustände bringen Unregelmäßigkeit in die Zufuhr und Beschaffung des Rohmaterials, und damit Unsicherheit in die Fabrikation. Bildet doch, abgesehen von den spekulativen Sprüngen der Marktpreise, der Einkauf von Rohgummi an sich schon ein

recht schwieriges Geschäft für den Kautschukfabrikanten. Mit Ausnahme des Paragummis, das eine Standardqualität von annähernd gleichbleibender Güte darstellt, erfolgt der Einkauf des Rohgummis usancemäßig nach kleinen Handmustern, an denen der Käufer Qualität und Waschverlust abschätzen muß, und ein Irrtum in der Bemessung gerade der letztern Ziffer kann leicht zu einem ganz unrentabeln Einkauf führen. Die totale Gummiproduktion der Welt betrug 1910: 76400 Ton., 1911 bereits 79305 T. Die Hoffnungen, die von der Kautschukindustrie auf die immer weiter gehende Ausdehnung des plantagenmäßigen Anbaues von Rohgummi gesetzt werden, beruhen nun nicht zum mindesten auf der dadurch erwarteten Gesundung des Kautschukmarktes. Sobald die Plantagen in der Lage sein werden, regelmäßige und in der Qualität gleichbleibende Zufuhren zu liefern, wird zweifellos eine größere Stetigkeit in der Preislage erreicht werden.

Vor kurzer Zeit ist nun auch die chemische Synthese des Kautschuks gelungen, und wenn auch bisher die Erforschung der Beziehungen zwischen elastischen Eigenschaften und chemischem Aufbau noch in den Anfängen steckt und bis zur fabrikmäßigen Darstellung von künstlichem K. in großem Maßstabe noch manche Jahre vergehen dürften, so muß doch für die Zukunft jedenfalls damit gerechnet werden, daß auch der synthetische K. mit dem natürlichen Produkt in erfolgreichen Wettbewerb tritt. (Vgl. Kautschuk, Bd. 23.)

Bei der Verarbeitung wird der rohe K. zunächst auf dem Waschwalzwerk (Tafel I, Fig. 3) einem durchgreifenden Reinigungsprozeß unterworfen. Hierbei wird er unter fortwährendem Bespülen mit Wasser in kleine Teile gerissen und verliert 5—50 Proz. seines ursprünglichen Gewichts an Verunreinigungen. Diese Waschverlustziffer ist naturgemäß für den Wert einer Kautschuksorte bestimmend, da die Verunreinigungen beim Kauf mit bezahlt werden. Guter Parakautschuk besitzt etwa 18 Proz. Waschverlust, afrikanische Gummis bis zu 40 Proz., Plantagenkautschuk selten mehr als 5 Proz. Der zu Fellen ausgewaschene K. wird sorgfältig getrocknet, im Mastikator oder auf Walzen geknetet und ist, nachdem er längere Zeit abgelagert hat, fertig, um zur sogen. Gummimischung verarbeitet zu werden.

Die Mischung des Kautschuks mit andern Substanzen, mineralischen und organischen Bestandteilen, bildet den wesentlichen Kern der gesamten Gummifabrikation. Dieselbe erfolgt auf heizbaren Mischwalzwerken (Tafel I, Fig. 1). Gerade die Innigkeit, in der sich der K. mit andern Stoffen vermengt, gestattet eine große Mannigfaltigkeit in den Eigenschaften des fertigen Produkts und damit die Vielseitigkeit in den Anwendungen. Weitverbreitet ist der Irrtum, als wenn man dem K. nur deswegen Zusätze gibt, um ihn zu verbilligen. Sicherlich dient ein Teil der sogen. Füllstoffe der Verwässerung, aber reiner K. an sich ist für die meisten Fälle technisch unverwendbar, erst durch die Mischung erlangt er technische Brauchbarkeit. Nach der Mischung wird der Kautschukteig auf dem Kalander in dünne Platten je nach dem Verwendungszweck ausgezogen.

Als mineralische Zusätze kommen in Betracht: Bleiglätte, Magnesia, Schwerspat, Talkum, Kreide, Farbstoffe und vor allen Dingen als wesentlichster Zusatz der Schwefel. Die Beimengung des Schwefels dient der Vulkanisierung, dem wichtigsten Prozeß bei der Verarbeitung der Gummimischung. Die Vulkanisation besteht in einer unter dem Einfluß des Schwefels bei Anwendung höherer Temperaturen vor sich gehenden chemischen Umlagerung des Kautschukmoleküls, deren Einzelheiten noch nicht völlig erforscht sind. Wahrscheinlich wird dabei eine kontinuierliche Reihe von Additionsprodukten von Schwefel und K. gebildet. Die obere Grenze dieser Reihe wird durch den Körper $(C_{10}H_{16}S_2)_{10}$, die untere Grenze sehr wahrscheinlich durch den Körper $(C_{10}H_{16})_{10}S$ repräsentiert. Welches Glied dieser Reihe in jedem einzelnen Falle vorwiegend entsteht, mit andern Worten, welcher Vulkanisierungsgrad erzielt wird, hängt von der Temperatur und Dauer der Vulkanisation sowie von der angewandten Schwefelmenge ab. Während das rohe Kautschukgemisch plastisch und mechanisch wenig widerstandsfähig ist, gewinnt das Gummi durch die Vulkanisation Elastizität und Festigkeit, kurzum, es bekommt erst durch diesen Prozeß diejenigen Eigenschaften, die man als charakteristisch für das Gummi ansieht. Die Güte des fertigen Produkts hängt in hohem Maße davon ab, ob der Vulkanisierprozeß richtig vorgenommen ist. Nicht nur die Menge des Schwefelzusatzes und die Einhaltung der richtigen Temperatur und Zeitdauer der Erhitzung kommen als wichtige Faktoren für die Vulkanisierung in Betracht, auch die Beschaffenheit der andern Zusätze ist zu beachten, da dieselben teils beschleunigend, teils verzögernd auf die Vulkanisierung wirken. Denjenigen Teil des Gesamtschwefels, der durch die Vulkanisierung an das Kautschukmolekül gekettet ist, nennt man gebundenen Schwefel, den Rest den freien Schwefel. Die Vulkanisation wird in der Regel in Dampfkässern, den Vulkanisierkesseln (Tafel II, Fig. 2), oder zwischen geheizten Platten, den Vulkanisierpressen (Tafel I, Fig. 2), bei 125—145° vorgenommen. Im Gegensatz zu dieser warmen Vulkanisation steht die kalte durch Eintauchen des zu behandelnden Stückes in eine Lösung von Chlorschwefel in Benzin oder Schwefelkohlenstoff. Die kalte Vulkanisation findet in der Regel nur bei dünnwandigen Gegenständen, insbes. chirurgischen Artikeln, Anwendung.

Als organische Zusätze zu Kautschukmischungen interessieren vor allem der Faktis und das regenerierte Gummi. Faktisse sind Verbindungen von fetten Ölen verschiedener Art mit Chlorschwefel od. Schwefel. Erstere entstehen durch Einwirkung von Chlorschwefel auf Öl in der Kälte, sind hell und haben in unzerkleinertem dichten Zustande die Farbe des Öls, aus dem sie hergestellt sind. Gemahlen, oder auch in schwammiger Form, wie sie in den Handel kommen, erscheinen sie weiß (weißer Faktis). Die Schwefelfaktisse, die durch Einwirkung von Schwefel auf Öl in der Hitze gebildet werden, sind stets braun oder schwarz, je nach der Farbe des angewendeten Öls (brauner Faktis). Die Bildung der Faktisse verläuft analog der Vulkanisation des Kautschuks, so daß man die Faktisbildung geradezu eine Vulkanisation der Öle nennen kann. Wahrscheinlich lagert sich bei dem weißen Faktis der Chlorschwefel an die doppelte Bindung der ungesättigten Fettsäuren an, bei dem braunen Faktis in gleicher Weise der Schwefel. Die erheblichen Wärmemengen, die bei diesem Vorgange auftreten, und die enorme Verdickung, welche die Öle erleiden, lassen vermuten, daß sich hierbei eine große Anzahl von Molekülen polymerisieren. Faktis hat eine sehr hohe Druckelastizität, aber fast gar keinen Widerstand gegen Zug. Er ist darum trotz seiner großen chemischen und physikalischen Ähnlichkeit keineswegs als ein Ersatz für K. anzusehen, sondern nur als ein allerdings vorzügliches Füllmittel. Im spezifischen Gewicht fast gleich dem K., ist er weit leichter

als alle mineralischen Zusätze und verbindet sich sehr innig mit dem K., in dem er sich lösungsartig verteilt. Ein mäßiger Faktiszusatz wirkt, wie zahlreiche Forscher gezeigt haben, direkt konservierend auf die Kautschukmischung und erhöht ihre Brauchbarkeit für viele Zwecke; insbes. wird die Oxydationsfähigkeit des Kautschuks herabgedrückt. Der schwefelärmste und darum auch spezifisch leichteste Faktis ist der **schwimmende Faktis**, oft auch als **Para français** bezeichnet. Dieser Faktis wird in besonders ausgiebiger Weise als Zusatz für sogen. schwimmende Gummiwaren benutzt.

Regenerierter K. Als regenerierten K. bezeichnet man Abfälle von bereits vulkanisiert gewesener Gummimischung, die durch besondere Behandlungsmethoden wieder in einen plastischen Zustand versetzt worden sind. So leicht es ist, dem K. Stoffe zuzumischen, so schwierig wird es, die Zusatzstoffe nach erfolgter Vulkanisierung wieder aus dem Gemenge herauszuschaffen, ohne das Kautschukmolekül selbst zu schädigen. Die Ursache hiervon liegt darin, daß der K. mit dem Schwefel wahrscheinlich eine chemische Verbindung eingeht, und daß anderseits die Zusätze vom kolloidalen K. mit großer Heftigkeit absorbiert werden. Am verbreitetsten ist das **Mitchell**-Verfahren der Regenerierung, nach welchem man die zerkleinerten Altgummiabfälle mit der doppelten Gewichtsmenge eines Gemisches aus ca. 10 Proz. Salzsäure und 5 Proz. Schwefelsäure bei 160° behandelt, um die Gewebeteilchen zu zerstören. Die Entfernung des freien Schwefels geschieht durch Erhitzung mit Dampf unter höherm Druck. Nach andern Methoden werden die zerkleinerten Gummiabfälle mit Alkalien stark erhitzt, wodurch gleichfalls eine Entfernung des freien Schwefels bewirkt werden soll. Bei dem Lösungsverfahren von Alexander wird der K. unter Druck bei 150° mit einem Kohlenwasserstoff oder andern Kautschuklösungsmitteln erhitzt, und die erhaltene Lösung mit starker Alkalilauge unter Druck bei derselben Temperatur behandelt. Das organische Lösungsmittel wird im Dampfstrom abgetrieben, während der K. in der alkalischen Flüssigkeit gelöst bleibt. Diese Flüssigkeit wird filtriert und der K. durch Säurezusatz gefällt. Sämtliche Methoden der Regenerierung bezwecken, die Gewebeteile aus dem Altgummi zu entfernen, und dann die anorganischen und organischen Zusätze möglichst vollständig herauszubringen. Bei dem Schwefel gelingt dies nur für den Teil, der frei in dem vulkanisierten K. vorhanden ist. Der chemisch gebundene Schwefel hingegen läßt sich nicht aus dem Kautschukmolekül entfernen, ohne es zu zerstören. Regeneriertes Gummi ist daher niemals ein dem Rohgummi gleiches Produkt, sondern im besten Fall ein je nach der Zweckmäßigkeit des Verfahrens in seiner Güte schwankendes Surrogat.

Kaum gibt es ein Naturprodukt, das eine so universelle und vielgestaltige Anwendung in Industrie und Haushalt findet als der K. Die Weltproduktion an Gummiwaren beträgt zurzeit etwa 3 Milliarden Mark, wozu etwa für eine Milliarde Mark Rohkautschuk Verwendung findet. Die große Steigerung des Verbrauchs in den letzten Jahren ist im wesentlichen auf die Anwendung des Kautschuks für den Automobilreifen zurückzuführen.

Erst durch den Pneumatik ist das Automobil lebensfähig geworden, konnte sich zu seiner heutigen Bedeutung entwickeln. Robert William Thomson kann wohl als der eigentliche und ursprüngliche Erfinder des **Luftreifens** (**Pneumatik**) angesehen werden. Sein englisches Patent 10 990 aus 1845 beschreibt zum erstenmal eine Radbereifung, bestehend aus einem mit Luft gefüllten Hohlgürtel aus K. Die Thomsonsche Entdeckung geriet jedoch in Vergessenheit, und erst der Belfaster Tierarzt John Dunlop trat 1888 nochmals mit dem luftgefüllten Reifen hervor. Die Dunlopschen Patente waren mit Rücksicht auf die Thomsonsche Priorität ohne rechtlichen Wert; viel wichtiger wurde ein andres Patent von William Bartlett aus 1890, welches das sogen. Clincherprinzip in sich schließt, nämlich die Befestigung der Laufdecke auf der Felge mittels zweier ringförmiger Wülste. Dieses Patent, ebenfalls der englischen Dunlop-Gesellschaft gehörig, gab seinen Besitzern tatsächlich ein Monopol für die Fabrikation der Autoreifen, und erst mit seinem Erlöschen 1904 wurde der englische und amerikanische Reifenmarkt frei, während in Deutschland die Pneumatikindustrie ungehindert durch Patente sich zu einer

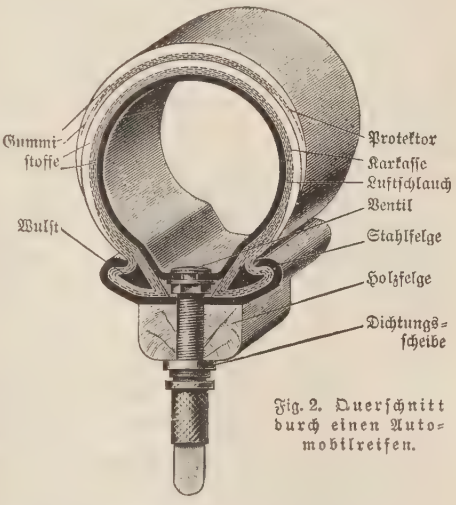


Fig. 2. Querschnitt durch einen Automobilreifen.

außerordentlichen Bedeutung entwickeln konnte. Wird doch der Wert der in deutschen Fabriken hergestellten Pneumatiks auf über 100 Mill. Mk. geschätzt.

Die Materialien, aus denen der Pneumatik sich aufbaut, sind Baumwollenstoffe und Gummi. Jene verleihen ihm die Festigkeit, die ihn befähigt, starke Gewichte zu tragen, dieses gibt ihm Elastizität und bewirkt geräuschloses Dahingleiten. Auf einem eisernen Ring, der dem innern Reifenprofil entspricht, werden zunächst die mit Gummilösung auf der **Streichmaschine** (Tafel I, Fig. 5) getränkten Stoffstreifen in mehreren Lagen mittels besonderer **Wickelmaschine** (Tafel II, Fig. 1) aufgewickelt. Der Wulst, der den Reifen in der Felge hält, wird durch seitlich aufgelegte Stoff- und Gummistreifen gebildet. So entsteht das Fundament des Reifens, die **Karkasse**, die in einer zweiteiligen Stahlform unter hohem Druck in einer sogen. **Autoklavenpresse** (Tafel I, Fig. 4) vulkanisiert wird und dadurch ihr endgültiges Profil erhält. Unabhängig von der Karkasse wird der äußere Teil des Reifens, der Protekteur oder die Lauffläche, gleichfalls aus einzelnen Stoff- und Gummilagen gebildet, dann wird er auf die Karkasse aufgebracht und durch nochmalige Vulkanisierung innig mit ihr verbunden.

Die Textfig. 2 zeigt einen Querschnitt durch einen Automobilreifen, bestehend aus innerm Luftschlauch und äußerer Laufdecke. Durch das Ventil wird der

Luftschlauch aufgepumpt, und damit die Federung bewirkt, während die Laufdecke den Schlauch zu schützen und die infolge der fortdauernden Kompression der Luft aufzuwendende Arbeit zu leisten hat. Da Gummi auf schlüpfrigen Straßen leicht gleitet, werden die sogen. Gleitschutzpneumatiks an der Oberfläche mit Stahlnieten versehen, die ein besseres Anhaften am Erdboden bewirken sollen. Vielfach hat man sich bereits bemüht, den Pneumatik durch andre Anordnungen zu ersetzen. Man wirft ihm hohen Preis, schnelle Zerstörbarkeit vor, besonders aber Unsicherheit im Betriebe, weil durch eindringende Fremdkörper der Luftschlauch durchbohrt und dadurch Aufenthalt herbeigeführt wird. Die Fortschritte in der Fabrikation haben es indessen vermocht, diese dem Wesen des Pneumatiks innewohnenden Mängel immer weiter abzuschwächen, so daß die Betriebssicherheit eines guten Fabrikats bei sachgemäßer Behandlung kaum etwas zu wünschen übrigläßt. Vergeblich sind auch bisher alle Bemühungen gewesen, durch federnde Räder oder ähnliche Konstruktionen ein gleich günstiges Resultat, wie bei dem Pneumatik, zu erzielen; schnellere Abnutzung der empfindlichen Teile des Automobils, vor allem aber geringere Annehmlichkeit des Fahrens selbst, haben diesen Ersatzmitteln stets ein schnelles Ende bereitet.

Ein weiteres großes Verwendungsgebiet findet der K. in der Elektrotechnik als vorzüglicher Isolator für den elektrischen Strom, wegen seiner großen Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit und atmosphärische Einflüsse. Installationsdrähte für Starkstromanlagen müssen in Deutschland mit Gummi isoliert sein, dessen Zusammensetzung durch die Normalien des Verbandes deutscher Elektrotechniker festgelegt ist. Zum Aufbringen der Isolationshülle dienen entweder Spritzmaschinen oder Adermaschinen. In erstern wird das Gummi mittels einer Schnecke, deren hohle Achse der blanke Kupferdraht durchläuft, durch ein Mundstück um den Draht gepreßt. Der Adermaschine, die in der Regel mehrgängig ausgeführt wird, wird das Gummi in Form schmaler Streifen zugeführt, die durch Quetschrollen von oben und unten gegen die parallel laufenden Drähte angedrückt werden. Vermöge der Klebrigkeit des unvulkanisierten Gummis verbinden sich die Drähte fest miteinander und bilden nach der Vulkanisation eine nahtlose Hülle.

Vgl. Weber, The chemistry of India rubber, including the outlines of a theory on vulcanisation (Lond. 1902), Grundzüge einer Theorie der Kautschukvulkanisation (Dresd. 1902), Reise nach einer Kautschukplantage in Kolumbien (das. 1902); Marckwald und Frank, über Herkommen und Chemie des Kautschuks (das. 1904); Marzahn, Materialienkunde für den Kautschuktechniker (das. 1906); Frank und Marckwald, K. und Kautschukwaren (in Lunges »Chemischtechnischen Untersuchungsmethoden«); Ditmar, Der pyrogene Zerfall des Kautschuks (Dresd. 1904), Die Analyse des Kautschuks, der Guttapercha, Balata und ihrer Zusätze (Wien 1909), Synthese des Kautschuks (Dresd. 1912), Der K., eine kolloidchemische Monographie (Berl. 1912); Heil und Esch, Handbuch der Gummiwarenfabrikation (das. 1906); Settimi, Caoutchouc e guttapercha (Mail. 1907); Terry, India rubber and its manufacture (Lond. 1907); »Industries du caoutchouc et de l'amiante« (Brüss. 1907); Hinrichsen und Memmler, Der K. und seine Prüfung (Leipz. 1910); Tassilly, Caoutchouc et gutta-percha (Par. 1911); Christy, The African rubber industry and Funtuimia elastica (Kickxia) (Lond. 1911); Schidrowitz, Rubber, its production and its industrial uses (New York 1911); Wolf-Czapek, Der K., seine Gewinnung und Verarbeitung (Berl. 1912); Herbst, Kalender für die Gummi-Industrie, mit der Beilage: »Jahrbuch der Kautschuk-Industrie« (Dresd., seit 1906). Zeitschriften: »The India Rubber, Gutta-Percha and Electrical Trades Journal« (Lond., seit 1878); die »Gummi-Zeitung« (Berl., seit 1886); »The India Rubber World« (New York, seit 1889); »Gummi-, Guttapercha-, Asbest- und Zelluloid-Zeitung« (Wien, seit 1902); »Le Moniteur du Caoutchouc et des autres Gommes laticifères« (Brüss., seit 1904); »Le Caoutchouc et la Gutta-Percha« (Par., seit 1904).

Kautschukharze, in Aceton oder Alkohol lösliche Bestandteile des aus dem Milchsaft (Latex) der Pflanzen gewonnenen Rohkautschuks. Der Harzgehalt der Kautschuksorten ist sehr verschieden (1—19 u. m.), und im allgemeinen gilt Kautschuk technisch für um so wertvoller, je weniger Harze er enthält. Die Harze sind wohl als Oxydationsprodukte des Kautschuks zu betrachten, sie besitzen zum weitaus größten Teil optische Aktivität, nur wenige, vorwiegend aus Hevea-Arten stammende Sorten, wie Parakautschuk, bilden eine Ausnahme. Die optisch aktiven Harze weisen in der Regel hohen Gehalt (über 50 Proz.) an unverseifbaren Stoffen auf und in diesen reichert sich die Aktivität an. Die Oxydationsprodukte des Kautschukkohlenwasserstoffes sind optisch inaktiv, und somit kommen als Träger der Aktivität nur die Begleitstoffe des Kautschuks in Betracht. Die gleichen Verhältnisse gelten auch für vulkanisierte Materialien. Die K. dürften, sobald sie näher erforscht sind, als Mittel zur Unterscheidung der Kautschuksorten Bedeutung gewinnen, gegenwärtig sucht man geringe Kautschuksorten durch Abscheiden der Harze zu verbessern und bringt die gewonnenen Harze zu anderweitiger Verwendung in den Handel. Dies gilt besonders für Pontianak, ein Produkt aus Sarawak, das in seinen Eigenschaften minderwertiger Guttapercha ähnlich ist, nach seiner Zusammensetzung aber ein Kautschuk zu sein scheint. Man gewinnt es aus dem Milchsaft von Dyera costulata (s. Dyera), es ist aber vielleicht auch ein Gerinnungsprodukt eines Gemisches verschiedener Milchsäfte, besonders von Willoughbeia-Arten. Die Rinde der Bäume wird aufgekratzt und der gewonnene Milchsaft in Petroleum gegossen, worauf man noch Wasser und eine kleine Menge eines Mineralstoffes, Sayla, Chikoh (der zuvor durch Glühen in eine voluminöse Masse verwandelt wurde), zusetzt. Aus dem Gerinnungsprodukt formt man Kugeln, die als Pontianak (Fluvia, Gambria) nach Europa und den Vereinigten Staaten von Nordamerika gelangen. Die Kugeln liefern mit heißem Wasser eine klebrige, plastische Masse, die nach dem Erkalten nicht wieder hart wird. Man benutzt Pontianak in Kautschukgemischen für die Herstellung billiger Artikel als Zusammenhalt gebenden Zusatz. Durch Mischen mit Pflanzenfasern, Füllstoffen, Schwefel, Magnesia und Mineralöl soll eine sehr zähe Masse gewonnen werden, aus der nach Zusatz von Kautschuk sehr haltbare Artikel für Sonderzwecke angefertigt werden können. Aus dem Pontianak wurde in Deutschland bei den Bemühungen, daraus einen wertvollern Kautschuk zu gewinnen, ein Harz abgeschieden, das als Kautschukharz in den Handel gelangte. Auch aus dem Guayulestrauch (s. Kautschuk, Bd. 22) wird ein Kautschukharz gewonnen. Hier schließen sich wohl an das sogen. Palmenharz, aus dem Kautschuk ver-

Keimpflanzen I.

Zum Art. ‚Keimpflanzen' (Bd. 24).

1. Birke. — 2. Holzbirne. — 3. Buche. — 4. Erle. — 5. Linde. — 6. Robinie (Akazie). — 7. Hainbuche. — 8. Vogelkirsche. — 9. Ahorn. — 10. Eberesche. — 11. Esche. — 12. Eiche. — 13. Rüster. — 14. Kiefer. — 15. Lärche. — 16. Eibe.

Keimpflanzen II.

1. Euphorbia canariensis. — 2. Epiphyllum truncatum. — 3. Lepismium radicans. — 4. Aeschynanthus pulchra, Keimung. — 5. Aeschynanthus pulchra, Keimpflanze. — 6. Loranthus, Keimung. — 7. Loranthus, ältere Keimpflanze. — 8. Orobanche speciosa. — 9. Lathraea squamaria. — 10. Utricularia vulgaris. — 11. Nepenthes. 12. Drosera capensis. — 13. Limnobium stoloniferum. — 14. Euryale ferox. — 15. Myrmecodia echinata.

schiedener Kautschukpflanzen in Borneo, das seiner Billigkeit halber zur Herstellung von Feueranzündern, Pechen, Lacken ꝛc. benutzbar ist, und das Asiatische Drogenharz aus Indien, das im Gegensatz zum Palmenharz zu einem großen Prozentsatz verseifbar ist.

Kedah, s. Malaiische Schutzstaaten.

Kedani (japan., überschwemmungsfieber), eine in einzelnen Niederungen Japans vorkommende, typhusähnliche Krankheit mit 40—70 Proz. Mortalität. Der Erreger ist unbekannt, die Übertragung geschieht höchstwahrscheinlich durch eine nicht sicher bestimmte Milbe. Häufig kommen Delirien und Zuckungen im Verlaufe der Krankheit vor; der Tod erfolgt durch Herzschwäche. Durch Bodenkultur wird die Milbe und damit die Krankheit verdrängt.

Kegelbrecher
Kegelmühlen } s. Mühlen.

Kehlkopf, s. Medizin.

Keibel, Franz, Zoolog, geb. 6. Juli 1861 in Adlig-Dombrowken, Kreis Graudenz, studierte zuerst Jura, dann seit 1882 Medizin in Freiburg, Berlin und Straßburg, machte daselbst 1887 das Staatsexamen, wurde in demselben Jahr Assistent bei Schwalbe, ging 1889 als Prosektor nach Freiburg und machte mehrfache wissenschaftliche Reisen nach Frankreich, England und 1906 nach Nordamerika. Seine Arbeiten betreffen besonders die Entwickelungsgeschichte der Säugetiere, der Affen, Monotremen, des Schweins und des Rehes, das Gastrulationsproblem, die Entwickelung des menschlichen Urogenitalapparats. Er gab mit Franklin P. Mall das »Handbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen« (bearbeitet von Bardeen, Evans, W. Felix u. a., Leipz. 1910—12, 2 Bde.) heraus. Auch ist er Mitarbeiter und Mitherausgeber des Nachlasses von Emil Selenka (Wiesbaden) und Begründer und Herausgeber der »Normentafeln zur Entwickelungsgeschichte der Wirbeltiere« (Jena 1897 ff.).

Keimbahn, die Folge von Zellteilungen von der ersten Furchung der Eizelle bis zur Anlage der Keimzellen des neuen Individuums. Bei einer Reihe sehr verschiedener Tiere hat sich zeigen lassen, daß schon in sehr frühen Furchungsstadien eine Sonderung der Zellen, aus denen später die Keimzellen hervorgehen, von den übrigen Zellen erfolgt. Beispiele hierfür lieferten verschiedene Fische, Kopffüßer, Würmer, Insekten und Krebse. Bei vielen Insekten (Fliegen, Blattläuse, Geradflügler) sondert sich die Zellgruppe, von der die Keimzellen stammen, bereits vor der Bildung der Keimblätter von den übrigen. Ganz lückenlos läßt die K. sich verfolgen beim Pferdespulwurm sowie bei einigen niedern Krebsen aus der Gruppe der Kopepoden. Bei beiden sind die Stammzellen, welche die K. bilden, durch besondere Eigentümlichkeiten ihrer Kernstruktur ausgezeichnet. Beim Spulwurm besitzen die Chromosomen nach der ersten Furchung keulenförmig angeschwollene Enden. Vor der nächsten Teilung verschwinden diese jedoch in der einen der beiden Zellen wieder, während sie in der andern, der ersten Stammzelle, bestehen bleiben. Nachdem diese sich geteilt hat, bleibt wiederum nur in einem ihrer Abkömmlinge, der zweiten Stammzelle, diese Form der Chromosomen bestehen, und das gleiche Verhalten wiederholt sich bis zur fünften oder sechsten Teilung. Die durch diese abweichende Form ihrer (substanzreichern) Chromosomen ausgezeichneten Stammzellen bilden die K. Bei den erwähnten Kopepoden (Cyclops, Diaptomus) finden sich in den aufeinanderfolgenden Stammzellen, und nur in diesen, an bestimmten Stellen Körnchen, die durch Kernfärbemittel färbbar sind. Ist bei diesen Tieren die Sonderung der K. vom Beginn der Furchung an zu erkennen, so ist, wie neuerdings angegeben wurde, bei Pfeilwürmern (Sagitta) bereits während der Eibildung die Stelle erkennbar, von der später die Bildung der Keimzellen ausgeht.

Keimpflanzen (hierzu Tafel »Keimpflanzen I und II«). Als K. bezeichnet man die aus dem im Samen der Blütenpflanzen eingeschlossenen Keimling durch den Keimungsvorgang entstandenen selbständigen jungen Pflanzen. Sie stimmen, abgesehen von ihrer Kleinheit und relativen Einfachheit, in den Grundzügen ihres Baues mit den erwachsenen Pflanzen überein; sie besitzen ein Wurzelsystem und einen Sproß mit Blättern, der in der Regel schon frühzeitig die Anlagen zu seitlicher Verzweigung aufweist. Da dieser Bauplan bei allen Arten der Samenpflanzen wiederkehrt, so kann es nicht wundernehmen, daß die K. der verschiedensten Arten eine gewisse Gleichförmigkeit u. äußere Ähnlichkeit aufweisen. Auffällige Verschiedenheiten lassen bei näherer Betrachtung die an der Achse des Keimlings zu unterst stehenden Blätter, die Keimblätter, erkennen. Sie sind in vielen Fällen (z. B. bei der Eiche, Tafel I, Fig. 12, der Robinie, Fig. 6, der Holzbirne, Fig. 2, Eberesche, Fig. 10, Vogelkirsche, Fig. 8) als fleischige Reservestoffbehälter entwickelt, die entsprechend dieser Funktion in der Gestalt von den aus der Stammknospe hervorgehenden Laubblätter sehr verschieden sind. Aber auch dort, wo die ergrünenden Keimblätter sich laubblattartig entfalten und als erste Assimilationsorgane der jungen Pflanze dienen, finden sich große Unterschiede zwischen ihnen und den spätern Laubblättern vor, sei es, daß die Keimblätter in ihrer Gestalt wie bei Ahorn (Tafel I, Fig. 9), Esche (Tafel I, Fig. 11) und Buche (Tafel I, Fig. 3) in ihrer Umrißform und in der Ausgestaltung der Blattfläche einfacher sind als die Laubblätter, oder sei es, daß, wie bei der Linde (Tafel I, Fig. 5), die Keimblätter die weitergehende Gliederung aufweisen. Ein Blattstiel ist bei den Keimblättern meistens nicht vorhanden. Die Zahl der Keimblätter an den K. ist in den großen Gruppen der bedecktsamigen Blütenpflanzen fest bestimmt. Die Monokotylen wie die Gräser (Textfig. 1), Halbgräser (Fig. 2), die Palmen (Fig. 3), die Lilien ꝛc. haben nur ein Keimblatt; die Dikotylen dagegen, zu

Fig. 1—3. Keimpflanzen von Monokotylen. 1 Roggen, 2 Segge, 3 Dattelpalme.

denen alle auf Tafel I, Fig. 1—13, dargestellten Arten gehören, besitzen mit ganz seltenen Ausnahmen zwei Keimblätter. Bei den nacktsamigen Blütenpflanzen, zu denen die Nadelholzgewächse gehören, ist die Zahl der Keimblätter verschieden: Wacholder, Eibe (Tafel I, Fig. 16), Zypresse u. a. haben zwei Keimblätter; bei der japanischen Kryptomeria sind drei oder, seltener, vier vorhanden. Die sibirische Pechtanne hat vier, Weißtanne, Kiefer (Tafel I, Fig. 14), Lärche (Tafel I, Fig. 15) haben meist sechs, die Fichte acht, die Zirbelkiefer zehn, die Pinie zwölf Keimblätter in der Mehrzahl der Fälle.

Die Laubblätter der K., die aus der Blattanlage der Stammknospe des Keimlings hervorgegangen sind, zeigen nur selten in Größe, Umrißform und Gliederung die gleichen Verhältnisse wie die Laubblätter der erwachsenen Pflanze, meist bedingt die geringere Leistungsfähigkeit des jugendlichen Wurzelsystems und der ersten Assimilationsfläche, daß eine Jugendform der Laubblätter gebildet wird, die später bei allmählicher Kräftigung der jungen Pflanze schrittweise oder mehr oder minder plötzlich in die Folgeform übergeht. So trägt z. B. die Keimpflanze der Robinie (Tafel I, Fig. 6) als erstes Laubblatt ein einfaches langgestieltes Blatt mit kreisrunder Spreite; das zweite Blatt ist aus drei Blättchen zusammengesetzt, das dritte ist unpaarig gefiedert mit zwei oder drei Paaren seitlicher Fiederblättchen. Bei den spätern Blättern der erwachsenen Pflanze sind 5—10 Paare solcher seitlichen Fiederblättchen an jedem Blatte die Regel. Auch bei der Esche (Tafel I, Fig. 11) und der Eberesche (Tafel I, Fig. 10) sind die Erstlingsblätter einfach, während die Folgeblätter mit Fiederblättchen ausgestattet sind. Weniger auffällig erscheinen die Unterschiede zwischen Erstlings- und Folgeblättern beim Ahorn (Tafel I, Fig. 9), dessen Laubblätter handförmig gelappt sind, während die ersten Blätter der K. ungelappt bleiben, ferner bei der Birke (Tafel I, Fig. 1), Erle (Tafel I, Fig. 4), Linde (Tafel I, Fig. 5), Hainbuche (Tafel I, Fig. 7), Ulme oder Rüster (Tafel I, Fig. 13), bei denen die Erstlingsblätter gegenüber den Folgeblättern im wesentlichen nur kleiner und mit wenigen Sägezähnen am Rande versehen sind.

Da es bei den Pflanzen an der bei den Tieren weitverbreiteten Brutpflege völlig gebricht, so müssen die K. von Anfang an so organisiert sein, daß sie der Konkurrenz der mit ihnen den gleichen Standort teilenden Pflanzen standhalten können. Sie müssen selbständig alle Lebensfunktionen erfüllen können und den äußern Lebensumständen angepaßt sein, unter denen sie sich entwickeln. Die äußern Lebensbedingungen sind für die K. in manchen Beziehungen andre als für die erwachsenen Pflanzen. So stehen z. B. die K. der Waldbäume im Waldesschatten in viel geringerm Lichtgenuß als die erwachsenen Bäume, die ihre Laubmasse in den hoch emporragenden Kronen dem direkten Lichte darbieten. Die Bedingungen für die Wasserverdunstung, welche die Aufnahme der Rohnahrung aus dem Boden beeinflußt, sind für die K. der Bäume im Waldinnern wesentlich ungünstiger als für die Bäume selbst, deren Laub der trocknenden Wirkung des Windes direkt ausgesetzt sind; die weniger tiefgehenden Wurzeln der K. sind auf andre Schichten des Bodens angewiesen als die der erwachsenen Bäume und müssen um Wasser und Rohnahrung mit den Wurzeln der schnellwüchsigen Krautvegetation des Waldbodens konkurrieren, denen die Baumwurzeln meist durch ihre Tiefenlage entzogen sind. Bei den K. der Sumpfpflanzen, der Wiesenflora, der Bewohner der Steppen und der Hochgebirgsregion ꝛc. können wiederum andre Verschiedenheiten der äußern Verhältnisse gegenüber denen der erwachsenen Pflanzen bedeutsam werden. Nicht immer kommt die Verschiedenheit der Anpassungsverhältnisse in der Gestaltung der K. auffällig zum Ausdruck; eine Anpassung an schwächere oder stärkere Beleuchtung, an größere oder geringere Feuchtigkeit der Luft und des Bodens ꝛc. kann ja auch in anatomischen Besonderheiten oder in der für uns unsichtbaren Organisation des Zellenplasmas gegeben sein. Bisweilen aber gelingt es, in dem Unterschied der Jugendform und der Folgeform Beziehungen zu den veränderten äußern Verhältnissen zu entdecken, wie einige Beispiele zeigen mögen. Unter den neuholländischen Akazien gibt es eine Anzahl von Bäumen, die ihre Laubkrone aus einfachen, derben, mit dem einen Rande zenitwärts gerichteten Assimilationsflächen, sogen. Phyllodien, zusammensetzen. Die Form, Stellung und Struktur des Phyllodiums stellt eine Anpassung dar, welche die der direkten Sonnenbestrahlung und der austrocknenden Wirkung des Windes ausgesetzten Laubmassen gegen zu starke Wasserverdunstung sicherstellt. An den K. dieser Akazien, die am Waldboden der Wirkung der Sonne und des Windes mehr entzogen sind, treten als Jugendblätter gestielte, mehrfach gefiederte Laubblätter mit zarten Fiederblättchen auf, die allmählich in die Folgeform der Phyllodien übergehen, indem sich bei den später erscheinenden der Blattstiel immer mehr in senkrechter Richtung verbreitert, während die gefiederten Blattspreiten unentwickelt bleiben und endlich ganz verschwinden. Da die Mehrzahl der Akazien auch im ausgewachsenen Zustande gefiederte Blätter tragen, so kann man die Jugendblattform der phyllodientragenden Arten wohl auch als eine stammesgeschichtliche Reminiszenz erklären, die an den K. erhalten blieb, weil diese den äußern Verhältnissen, denen die Phyllodienbildung Rechnung trägt, noch nicht ausgesetzt sind. In andern Fällen aber zeigt die Jugendblattform offenbar eine spezielle Anpassung an besondere Lebensumstände, die von denen der Folgeblattform abweichen. So haben manche auftauchende Sumpf- und Wasserpflanzen aus der Abteilung der Blütenpflanzen in der Jugendform sogen. Wasserblätter, die, im Wasser untergetaucht, ihre Funktion als Assimilationsorgane verrichten, während die später erscheinenden Blätter Luftblätter sind, die nur in direkter Berührung mit der atmosphärischen Luft gedeihen können. Bei mehreren Wasserranunkeln z. B., ferner bei Becks Zweizahn (Bidens Beckii) und bei Limnophila heterophylla tragen die K. zarte, in haarfeine Zipfel zerschlitzte Laubblätter, denen die Spaltöffnungen und die luftführenden Zwischenräume im Gewebe mehr oder minder vollständig fehlen, und die keine festen Blattnerven und nur schwache Leitbündel ausbilden. Sie sind dem Leben im Wasser aufs beste angepaßt und müssen zugrunde gehen, wenn sie der ständigen Benetzung entzogen werden. Die Folgeblattform, die später an den auftauchenden Sproßabschnitten dieser Pflanzen gebildet wird, zeigt dagegen Gestalt und anatomischen Bau typischer Luftblätter mit breiter Laubfläche, mit Spaltöffnungen und Durchlüftungsräumen und mit festen Nervensträngen und leistungsfähigen Leitungsbahnen. Da diese Wasserpflanzen Verwandtschaftskreisen angehören, die zum weitaus größten Teil von Landpflanzen gebildet werden, an denen die Blattbildung in frühester Jugend mit typischen Luftblättern beginnt, so kann das Auftreten der Wasserblätter als Jugend-

form hier nicht anders als eine spezifische Anpassung der K. an das Wasserleben gedeutet werden. Ähnlich ist es wohl auch zu verstehen, wenn sich an den K. der mit riesigen oberflächlichen Schwimmblättern ausgestatteten Wasserpflanze Euryale ferox, bevor noch die untergetauchten dünnflächigen Erstlingsblätter erscheinen, ein eigentümliches kiemenartiges Organ ausbildet, das nach seiner Struktur geeignet erscheint, die jungen K. unter Wasser mit Atemluft zu versorgen (Tafel II, Fig. 14). Bei manchen epiphytischen, auf Baumästen angesiedelten Blütenpflanzen der Tropen und Subtropen ist die sofortige Festheftung der K. an den Baumästen, auf denen die Keimung der Samen erfolgt ist, eine besondere Lebensbedingung, der in der Gestaltung der K. Rechnung getragen ist. So entwickeln die K. von Aeschynanthus pulchra, einer epiphytischen Gesneriazee des Malaiischen Archipels,

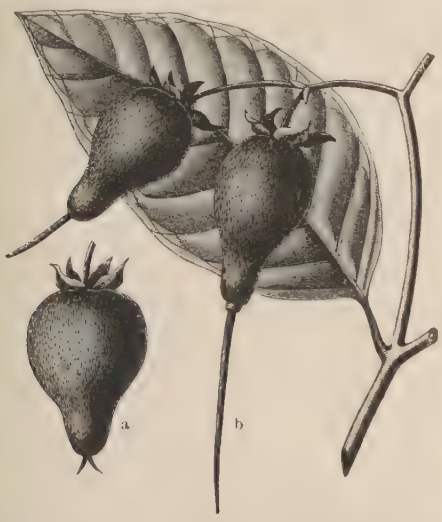


Fig. 4. Keimung von Rhizophora conjugata (Mangrove). a Frucht, b mit vorgeschobenen Keimblattstämmen.

schon sehr frühzeitig an dem eben aus der Samenschale hervorgestreckten Wurzelende des Sprosses (Tafel II, Fig. 4) eine Haftscheibe. Die aus dieser Haftscheibe entspringenden Wurzelhaare schmiegen sich allen Unebenheiten der Zweigrinde an und befestigen die ganz aus der Samenschale befreiten K. (Tafel II, Fig. 5) auf ihrem Standplatz. Ähnliche Haftorgane treten auch bei manchen parasitischen Blütenpflanzen an den K. auf. Bei dem auf Tafel II, Fig. 6 u. 7, dargestellten tropischen Loranthus, der auf Baumzweigen schmarotzt, ist das Wurzelende der jungen Keimpflanze kopfförmig angeschwollen und klebrig. Durch eine Krümmung des untern Sproßabschnittes wird es gegen die Zweigoberfläche des Wirtsbaumes gedrückt und plattet sich hier zu einer Haftscheibe ab, die mit zahlreichen Papillen an ihrer Unterseite fest mit der Zweigrinde verwächst und die junge Pflanze befestigt, bis später aus der Haftscheibe ein Saugfortsatz in das Gewebe des Baumzweiges hineinwächst und seitliche Wurzeln, die auf der Zweigoberfläche entlang wachsen (Fig. 7), durch ähnliche Saugfortsätze eine festere Verbindung zwischen Wirt und Parasiten herstellen. Bei den Orobanchen (Tafel II, Fig. 8), deren Samen nur in direkter Berührung mit der Wurzel einer Wirtspflanze keimen können, bildet der Keimling einen Keimfaden, der, ohne das Gewebe zu verletzen, in die Wurzel der Wirtspflanze eindringt. Dann verdickt sich der Keimfaden unter Aufnahme von Nahrung aus dem Gewebe des Wirtes und schwillt zu Knollen an, aus denen später Seitenwurzeln und Blütensprosse hervorwachsen. Der Keimling der Schuppenwurz, Lathraea squamaria, bildet dagegen unabhängig von der Wirtspflanze eine Keimpflanze, die am Sproß zwei flache Keimblätter und unten eine echte Wurzel trägt. Erst später bilden sich an den Wurzeln, wo sie mit den Wurzeln benachbarter Wirtspflanzen in Berührung kommen, die Saugorgane

Fig. 5. Mangrove mit gekeimten Früchten am Baum und abgefallenen Keimpflanzen im Boden.

aus (Tafel II, Fig. 9). Endlich mag in diesem Zusammenhang noch das eigentümliche Verhalten der K. bei gewissen lebendiggebärenden Mangroven, wie z. B. Rhizophora (Textfig. 4 u. 5), erwähnt werden. Hier entwickeln sich die Keimlinge der Samen bereits in der Frucht und im Zusammenhang mit der im seichten Meerwasser brandungsloser Küsten wachsenden Mutterpflanze zu K., deren stabförmige fleischige Wurzeln an den Zweigen nach abwärts hängen. Wenn sich endlich die K. vom Baum loslösen, so bohren sie sich beim Herabfallen tief in den weichen Schlickboden ein, so daß sie nicht leicht mehr durch die Wasserbewegung umgeworfen und weggeführt werden können.

Wo extreme äußere Bedingungen auf die K. wie auf die erwachsenen Pflanzen in gleicher Weise einwirken, da treten auch die besondern Gestaltungsverhältnisse, die als Anpassung an die extremen Verhältnisse zu deuten sind, bereits frühzeitig bei den K. hervor. So zeigen die K. der sukkulenten Wolfsmilchgewächse (Tafel II, Fig. 1) und Kakteen (Tafel II, Fig. 2 u. 3) bereits in früher Jugend die fleischige Beschaffenheit ihrer Sproßachsen und die Unterdrückung der Laubblattbildung. In ähnlicher Weise bilden bei der epiphytischen Myrmecodia, die eine riesige, saftreiche, von luftführenden Hohlräumen durchsetzte und fast immer von Ameisen bewohnte

Knolle als Wasserreservoir besitzt, bereits die K. ihren untersten Sproßabschnitt zu einer Knolle aus (Tafel II, Fig. 15). An den K. freischwimmender Wasserpflanzen, wie Hydrocharis und Limnobium (Tafel II, Fig. 13), entwickelt sich schon das erste Laubblatt als Schwimmorgan, das die junge Pflanze in der ihr zusagenden Lage erhält. Auch das frühzeitige Auftreten der dem Tierfang angepaßten Folgeblätter der Insektivoren kann hierher gerechnet werden. Die Dürftigkeit der Rohnahrung in dem Wasser des Moorbodens, den diese Pflanzen bewohnen, läßt für die K. wie für die erwachsenen Pflanzen die Möglichkeit der Gewinnung von organischer Nahrung durch den Tierfang als eine vorteilhafte Anpassung erscheinen. So tritt bei dem Keimling des Wasserhelms (Utricularia vulgaris; Tafel II, Fig. 10) bereits nach den ersten unverzweigten Blättern ein Blatt mit einer Fangblase auf. An der Keimpflanze des Kapsonnentaues (Drosera capensis; Tafel II, Fig. 12) wie der einheimischen Arten zeigt bereits das erste auf die Keimblätter folgende Laubblatt die dem Insektenfang dienenden Tentakeln, und auch die K. der Nepenthes (Tafel II, Fig. 11) und Sarrazenien bilden bereits ihre Erstlingsblätter als schlauch- oder becherartige Fallgruben aus. Die aus solchen Beispielen ersichtliche Möglichkeit des Zurückgreifens einer Folgeform bis auf die frühesten Jugendstadien läßt es uns erklärlich erscheinen, daß das für die Abstammungsgeschichte der Tiere so bedeutsame biogenetische Grundgesetz Haeckels im Pflanzenreich bei der Feststellung verwandtschaftlicher Beziehungen und bei der Aufstellung von Stammreihen vollständig versagt.

Keimung, s. Lichtkeimer.

Kelantan, s. Malaiische Schutzstaaten.

Kennziffer (spezifische Umlaufszahl) einer Turbine ist diejenige Umlaufszahl, bei der die Turbine unter einem Gefälle von 1 m eine Leistung von 1 Pferdestärke abgibt.

Kentmühle, s. Mühlen.

Kerguelen, Insel im südlichen Indischen Ozean. Der Leiter der norwegischen Walstation auf K., Th. Ring, hat den Küstenverlauf im Süden und Westen Kerguelens festgelegt und warme Quellen in unmittelbarer Nähe des Richthofen-Inlandeises festgestellt; für diese Teile der Insel ist also die vulkanische Tätigkeit noch nicht ganz erloschen. Vgl. »Geographical Journal« (Lond. 1912).

Kerschensteiner, Georg, Schulmann (s. Bd. 21), kam 1912 als Anhänger der Fortschrittlichen Volkspartei in den Reichstag. Außer der 3. vermehrten Auflage der »Grundfragen der Schulorganisation« (Leipz. 1912) veröffentlichte er noch: »Der Begriff der staatsbürgerlichen Erziehung« (2. Aufl., das. 1912); »Begriff der Arbeitsschule« (das. 1912); »Charakterbegriff und Charaktererziehung« (das. 1912).

Keßler, Fritz, hochverdient um die deutsche Turnsache, besonders in Württemberg, geb. 7. Nov. 1854 in Untertürkheim bei Stuttgart, gest. 11. Mai 1912 in Stuttgart. Von Haus aus Volksschullehrer, dann Reallehrer, hat er nach Besuch von Lehrgängen an den Turnlehrerbildungsanstalten in Stuttgart und Karlsruhe mehr und mehr seinen Lebensberuf in der Förderung des Turnunterrichts gefunden und wurde 1892 Vorstand und erster Hauptlehrer der Turnlehrerbildungsanstalt in Stuttgart. Er hat so die Württembergische Turnschule seines Vorgängers und Lehrers O. H. Jäger (s. d. 4, Bd. 10) weiter durchgebildet und in gleicher Richtung als Landesturninspektor gewirkt. Außer vielen Aufsätzen in Zeitschriften schrieb er: »Übungsbeispiele für den Turnunterricht an den Schulen für die männliche Jugend« (Stuttg. 1894, 3. Aufl. 1905); »Eisenstabübungen zum Gebrauch beim Turnunterricht in Schulen und Vereinen« (das. 1898); »Grundformen für Eisenstabübungen« (Leipz. 1911); »Anweisung zur Leitung einfacher Leibesübungen für Mädchen« (Stuttg. 1910) und »Lehrgang für das Mädchenturnen an höhern Schulen in sechs Stufen« (das. 1908, 4. Aufl. 1911). Daneben hat er seine Kraft auch dem Vereinsturnwesen gewidmet. So war er 1894—1909 Turnwart des Kreises Schwaben, seit 1895 Mitglied des Ausschusses der Deutschen Turnerschaft und hat als Vorsitzender ihres technischen Ausschusses die turnerische Leitung der letzten drei Deutschen Turnfeste in Hamburg, Nürnberg und Frankfurt zumeist in der Hand gehabt. 1905 führte er eine Riege deutscher Turner zum deutschen Bundesturnfest nach Nordamerika und 1908 eine gleiche zu den Olympischen Spielen nach London. Seine letzte Tätigkeit galt der Angliederung des von ihm 1911 mitbegründeten Landesausschusses für die Leibesübungen der schulentlassenen Jugend in Württemberg an den Jungdeutschlandbund.

Khuen-Héderváry, Karl, Graf, ungar. Politiker (s. Bd. 22, S. 462) und seit 17. Jan. 1910 Ministerpräsident, vermochte die Wehrreformvorlage gegenüber der Obstruktion der Opposition nicht durchzubringen. Da auch die Frage der Wahlreform immer gebieterischer in den Vordergrund trat und zwischen dem gemeinsamen Kriegsminister v. Auffenberg und der ungarischen Regierungspartei Mißhelligkeiten auftauchten, gab er wiederholt (Anfang März und Mitte April 1912) seine Entlassung, die ihm endgültig 22. April gewährt wurde. Sein Nachfolger wurde Ladislaus v. Lukács (s. d.).

Kiautschou. Der Handel hat sich 1911 weiter günstig entwickelt, trotzdem auch hier die schlechten Einflüsse der chinesischen politischen Verhältnisse eingewirkt haben; das Jahr 1912 hat sogar besonders günstig eingesetzt. Sehr wichtig ist, daß wohlhabende chinesische Kaufleute begonnen haben, den Sitz ihrer Unternehmungen nach Tsingtau zu verlegen oder infolge der Unruhen sich dauernd niedergelassen haben, wodurch ein Zuwachs von etwa 10000 Köpfen sich ergeben dürfte. Die Einnahmen des Seezollamtes betrugen 3658256 (+317797, gleich fast +10 Proz.) Mk. Der Gesamtwert des Handels der Kolonie stieg auf 138,8 (1910: 128,6) Mill. Mk., der Wert der Einfuhr auf 57,4 (+5,6), der chinesischen Einfuhr auf 16,8, der Ausfuhr auf 64,6 (+6) Mill. Mk. An der Einfuhr waren deutsche Waren mit etwa 19 Mill. Mk. beteiligt; wichtig ist, daß die Einfuhr Japans bedeutend gestiegen ist. Hauptausfuhrware ist noch immer Strohborte, wenn auch ihr Ertrag von 22,2 auf 14,4 Mill. Mk. zurückgegangen ist. Sie wird bereits von den Erdnüssen übertroffen, wenn zu deren Ausfuhr (11,4 Mill.) die von Erdnußöl (4 Mill.) hinzugerechnet wird. Die Ausfuhr von Seide und Seidengeweben hat sich auf 10,4 Mill. Mk. gehoben. Zum erstenmal erscheint eine Baumwollausfuhr mit 3,6 Mill., und auf ebensoviel ist die Ausfuhr von Bohnenöl gestiegen; außerdem sind Raps- und Sesamsaaten für die Ausfuhr zu nennen; doch hat im allgemeinen die Ausfuhr durch Dürre, Überschwemmungen und politische Unruhen im chinesischen Reich gelitten. Eine entsprechende Erhöhung zeigt der Schiffsverkehr mit 590 Schiffen zu 1026000 (+217000) Ton. Die eignen Einnahmen des deutschen Schutzgebietes stiegen von 4,2 auf 5,3 Mill. Mk., namentlich infolge Entwickelung

der Werft. Andre steigende Posten ergaben Elektrizitätswerk, Hafen- und Forstverwaltung. Die Mole des großen Hafens soll um weitere 400 m zum Schutz gegen die Nordwestwinde verlängert werden. 1912 ist das astronomisch-meteorologische Observatorium in Tsingtau eröffnet worden. Von wirtschaftlichen Unternehmungen hatten die Seidenraupenzucht und der Obstbau Erfolge, doch mußte die deutsch-chinesische Seideninduſtrie-Gesellschaft den Betrieb 1912 einstellen. Die Schantung-Bergbaugesellschaft hat ihre Lage kaum verbessert. Die Förderung der beiden Gruben in Hungschan und Fangtse ergab 1911: 480000 Ton. Kohlen. Die Einnahmen der Schantungeisenbahnen betrugen in den ersten zehn Monaten 1911: 2811000 (1910: 2968000) mexikan. Doll. Während 1904 K. erst an 18. Stelle unter den 45 in China dem Fremdhandel geöffneten Plätzen kam, nimmt es jetzt den sechsten Platz ein, hinter Schanghai, Tientsin, Hankau, Kanton und Swatau. Im Schutzgebiet wird die Gründung eines Hochseefischerei-Unternehmens und einer biologischen Station in die Wege geleitet. Die Gouvernementsschule in Tsingtau zählte 1. Juni 1912: 176 Schüler (davon 67 Mädchen). Im Gebiet von K. ist 1911 eine Reichstelegraphenanstalt in Taitungtschen für den internationalen Verkehr eröffnet worden (vgl. auch Schantung). Vgl. H. Betz, Die wirtschaftliche Entwickelung der Provinz Schantung seit der Eröffnung Tsingtaus, 1898—1910 (2. Aufl., Tsingtau u. Hamb. 1911); Mohr, Handbuch für das Schutzgebiet K. (Tsingtau u. Leipz. 1911); »Eine Reise durch die deutschen Kolonien«, Bd. 6: Kiautschou (Berl. 1912, [Bilderwerk].

Kiefer, s. Keimpflanzen.

Kiemendarm, s. Wirbeltiere.

Kieselkreide, Kieselweiß, s. Neuburgerweiß.

Kihn, Heinrich, kath. Theolog, starb 2. Febr. 1912 in Würzburg.

Kihondasee, See in Ost-Ruanda (Deutsch-Ostafrika), wurde von Hans Meyer 1911 entdeckt. Er ist zwei Tagereisen westlich von Migera in einem Kesselbruch, der auf 20 km das 1600—1700 m hohe Plateau zerreißt und 300—400 m hohe Wände hat, eingesenkt und als ein in das Hügelland eingedrungenes Hinterwasser des Kagera-Nils zu betrachten.

Kilims, s. Wandteppiche.

Kinaſen, s. Physiologie.

Kindergärtnerin, staatlich geprüfte. Dieser Begriff ist für Deutschland erst 1911 durch das preußische Kultusministerium geschaffen worden (Prüfungsordnung vom 16. Aug.). Die staatlich geprüfte K. muß zunächst das Abgangszeugnis einer neunklassigen Mittel- oder zehnklassigen höhern Mädchenschule erworben haben. Dann kann sie entweder ein staatlich anerkanntes Seminar besuchen, das die Berechtigung hat, staatliche Prüfungen abzuhalten und staatliche Zeugnisse auszustellen; oder sie muß, wenn sie ihre Berufsbildung an einem zwar anerkannten, aber nicht zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Seminar erworben hat, die Abschlußprüfung an einem mit allen Berechtigungen ausgestatteten Seminar machen. — Auch der »Kursus« zur Ausbildung von Jugendleiterinnen schließt mit dem staatlichen Examen ab. Einen solchen Oberkursus besitzen zurzeit nur das Pestalozzi-Fröbelhaus in Berlin, der Berliner Fröbelverein, das Evangelische Fröbelseminar in Kassel und das Seminar des Frauenbildungsvereins in Frankfurt a. M. Zur Aufnahme in einen dieser Kurse ist das Abgangszeugnis einer zehnklassigen höhern Mädchenschule erforderlich, außerdem ein Zeugnis über die auf dem oben angegebenen Weg abgelegte Prüfung als K. und endlich ein Zeugnis über praktische Bewährung als K.

Kinderheilkunde, s. Medizin.

Kinderheilstätten. Der Verein für K. an den deutschen Seeküsten, auf Anregung des Geheimen Medizinalrats Beneke 1881 in Berlin gegründet, macht durch Errichtung von Heilstätten an der Ost- und Nordsee leidenden Kindern nicht unter vier und nicht über 14 Jahren gegen geringes Verpflegungsgeld oder auch kostenlos die Heilwirkungen der Seeluft und der Seebäder auf mindestens sechs Wochen zugänglich. Bis jetzt besitzt er vier Heilstätten: auf Norderney (Seehospiz Kaiserin Friedrich), in Wyk auf Föhr, in Groß-Müritz i. M. (Friedrich Franz-Hospiz) und in Zoppot. Schon vor dem Verein (1880) hatte die Diakonissenanstalt in Flensburg ein Kinderasyl in Wyk auf Föhr in einem gemieteten Haus eingerichtet.

Kinderlähmung, spinale (Heine-Medinsche Krankheit, Poliomyelitis anterior acuta). Während man früher die Poliomyelitis für eine sporadisch auftretende Erkrankung des Rückenmarks ohne erkennbare Ursachen hielt, legten die 1908 und 1909 an verschiedenen Stellen Europas und Amerikas beobachteten Häufungen von Poliomyelitisfällen die auch schon in frühern Jahren von vereinzelten Autoren geäußerte Vermutung nahe, daß es sich bei der Poliomyelitis um eine Infektionskrankheit handle. Die epidemiologischen Beobachtungen jedoch reichten zur Entscheidung dieser Frage nicht aus, da in der überwiegenden Zahl der Erkrankungen die Ansteckungsquelle nicht nachzuweisen war. Erst der experimentellen Forschung verschiedener deutscher und amerikanischer Gelehrter gelang es, mit Hilfe des Tierversuchs diese Frage in positivem Sinne zu entscheiden. Als empfänglich für den Ansteckungsstoff der Poliomyelitis erwiesen sich Affen von den meisten Arten und Rassen. Diese erkranken nach der Aufnahme des Ansteckungsstoffes in derselben Weise wie die Menschen, nämlich unter akuten stürmischen Allgemeinerscheinungen (Fieber, Delirien) und Lähmungen der Extremitäten und sterben entweder im akuten Anfall oder gesunden unter allmählichem Zurückgehen eines Teils der Lähmung mit bleibender schlaffer Lähmung einer oder zweier Extremitäten. Der Krankheitsstoff ist sowohl beim Menschen wie beim Affen in der konzentriertesten Form im Rückenmark vorhanden. Welche Art von Lebewesen ihn darstellen, ist vorläufig nicht zu ermitteln, weil diese jenseit der Grenze der Sichtbarkeit für das menschliche Auge mit den heutigen optischen Hilfsmitteln stehen. Der Krankheitsstoff geht nämlich durch Porzellan- oder Kieselgurfilter anstandslos hindurch.

Aus der Art, wie sich der Krankheitsstoff gegenüber äußern Einflüssen verhält, kann man jedoch mit Hilfe von Analogieschlüssen vermuten, daß kleinste Protozoen die Ursache der K. bilden. Durch Erwärmung auf 50° wird der Ansteckungsstoff in kurzer Zeit seiner Virulenz beraubt, ebenso durch das Sonnenlicht; dahingegen hält er sich mit Glyzerin vermischt und, vor Sonnenlicht geschützt, im Eisschrank sechs Wochen und länger unverändert. Die Übertragung des Krankheitsstoffes auf Affen gelingt gelegentlich bei Einspritzung einer virulenten Rückenmarkemulsion unter die Haut, sicherer aber durch Injektionen unter die harte Hirnhaut oder in die Bauchhöhle, am sichersten durch die Vereinigung der beiden letztern Methoden. Im Beginn der Erkrankung scheint der Infektionsstoff auch im Blute zu kreisen; denn es sind wiederholt Affen-

infektionen mit Blut gelungen. Amerikanische Autoren haben ferner den Infektionsstoff in der Schleimhaut des Nasenrachenraums erkrankter Affen nachgewiesen. Bestätigen sich die genannten Untersuchungen, so dürfte der Verbreitungsweg der Poliomyelitis dem der epidemischen Genickstarre ähneln. Die Erkrankten scheiden die Erreger der K. mit dem Schleim der obern Luftwege aus und verbreiten diese beim Husten, Niesen, Lachen, lauten Sprechen ꝛc. in ihrer Umgebung. Mit der Einatmungsluft gelangen sie in die Luftwege andrer Personen und finden hier Gelegenheit, sich zu vermehren. Jedoch nur bei einem kleinen Teil der so infizierten Personen gelangen sie aus der Schleimhaut in das Zentralnervensystem und finden Gelegenheit, die K. hervorzurufen. Die bei weitem meisten Menschen, namentlich die Erwachsenen, sind für die Erkrankung nicht empfänglich, können aber den Krankheitserreger in vollkommen infektionstüchtigem Zustande beherbergen und verbreiten. Auf diese Weise sind die sporadischen Fälle von K. erklärlich. Eine lange Kette von Infektionsvermittlern kann zwischen den einzelnen klinisch erkennbaren Fällen von K. vorhanden sein, und es besteht zurzeit noch keine Möglichkeit, die einzelnen Glieder dieser Kette zu ermitteln. Der praktische Wert der Erforschung der Ätiologie der K. besteht einerseits in der Möglichkeit, durch Anwendung der bei andern Seuchen bewährten hygienischen Maßnahmen (Isolierung, Verkehrsbeschränkung, Desinfektion ꝛc.) in sinngemäßer Weise der Verbreitung der K. vorzubeugen, anderseits in der Aussicht, ein spezifisches Heilmittel für die Krankheit zu finden.

Kinderlesehallen. Was K. sind, sagt ihr Name. Ihre wichtigste Aufgabe ist es, mitzuhelfen im Kampfe gegen die Verbreitung der Schundliteratur, indem sie schon die Jugend an gute Lektüre gewöhnen. Das klassische Land der K. sind die Vereinigten Staaten Nordamerikas. Die K. sind hier ein Bestandteil der allgemeinen Volksbüchereien. Außer der Aufgabe, den Kindern zuträglichen Lesestoff zu liefern, verfolgen sie den Zweck, Leser für die höhere Abteilung der Volksbibliothek, die der Erwachsenen, heranzubilden. Frauen sind die Leiterinnen der amerikanischen K. An bestimmten Tagen der Woche versammelt die Bibliothekarin die Kinder zu einer »Geschichtsstunde« um sich: um sie zu einem Buche hinzuführen, erzählt sie einen Abschnitt daraus oder trägt Verse aus einer Gedichtsammlung vor. Sie geht auch in die Klassen der Schulen und erzählt eine Geschichte aus einem ihrer Bücher oder zeigt Bilder daraus. Dadurch wird die Neugier der Kinder geweckt, sie kommen in die K. und werden oft ständige Leser. Da viele aber die Lesehalle nicht besuchen können, weil sie zu weit zu gehen haben, so werden Bücher in die »Heimbüchereien« geliefert, die für den Winter in einem oder dem andern Heim untergebracht werden. Dort versammelt die Bibliothekarin wöchentlich einen Kreis von Kindern, tauscht Bücher um, erzählt Geschichten und liest vor. Auch werden die Bücher nach abgelegenen Schulen gesandt, und der Lehrer übernimmt das Ausleihen, oder sie wandern zu den Spielplätzen, die in den Sommerferien in den armen Stadtteilen eingerichtet sind.

In Deutschland ist der Kinderlesehallengedanke zuerst in Hamburg von der Patriotischen Gesellschaft ausgeführt worden. In Berlin eröffnete 1910 der Volksbund zur Bekämpfung des Schmutzes in Wort und Bild seine erste Kinderlesehalle, und im Dezember 1911 bestanden in Deutschland insgesamt 22 K. Ihre Gründer waren fast immer private Vereinigungen (Volksbildungsvereine, Lehrervereine, Frauenvereine u. dgl.). Eine organische Weiterentwickelung dieser privaten K. ist aber nur im Zusammenhang mit der städtischen Verwaltung, d. h. mit den städtischen öffentlichen Bildungsbibliotheken, möglich.

Mit den K. ist manchmal ein Spielzimmer verbunden, in dem die Kinder zur Beschäftigung mit allerlei kindlichen Spielen angehalten werden. Die Berliner K. sind an vier Wochentagen von 1—7 Uhr geöffnet. Die lesenden Kinder werden außer von einer Aufsichtsdame von Lehrerinnen beschäftigt und überwacht. Volle Freiheit in der Wahl der Lektüre ist Grundsatz. Die Altersgrenze für den Besuch ist nach oben 14—15 Jahre; nach unten wird keine Grenze gezogen, denn mit einem Bilderbuch läßt sich selbst ein Vierjähriger für einige Zeit fesseln. Die Tagesfrequenz jeder der K. in Berlin ist 200—300 Kinder. Vgl. Bohn, Erste Erfahrungen und Beobachtungen in unserer Berliner Kinderlesehalle (Leipz. 1911).

Kinderprivileg, die Familienvätern bei der Steuerveranlagung gewährte Vergünstigung, die durch die Verpflichtung zum Unterhalt für eine gewisse Anzahl Kinder bedingt ist. Das preußische Einkommensteuergesetz von 1906 gewährte (§ 19) dem Familienvater mit weniger als 6500 Mk. Einkommen eine Ermäßigung, so daß er bei drei oder vier Kindern eine, bei fünf oder mehr Kindern zwei Steuerstufen tiefer eingereiht wurde. Der § 20 gestattete in gewissen Fällen diese Vergünstigung bis zu 9500 Mk. Einkommen auszudehnen. Diese Bestimmungen wurden 1909 dahin geändert, daß bei Einkommen unter 6500 Mk. zwei Kinder die Ermäßigung um eine Stufe, drei oder vier Kinder eine solche um zwei Stufen und fünf oder mehr Kinder eine solche um drei Stufen herbeiführten. Bei Einkommen zwischen 6500 und 9500 Mk. bewirken seitdem drei Kinder eine Ermäßigung um eine, vier oder mehr Kinder eine solche um zwei Stufen, während die in § 20 vorgesehene Möglichkeit bis 12 500 Mk. Einkommen Platz greift. War 1908 ein Nachlaß von 10,7 Mill. Mk., an dem 2,1 Mill. Steuerpflichtige beteiligt waren, zu verzeichnen gewesen, so stieg 1911 durch die Anwendung des Gesetzes von 1909 der Nachlaß auf 21,5 Mill. Mk. und betraf 2,6 Mill. Steuerpflichtige. — Im Königreich Sachsen gestattete das Einkommensteuergesetz von 1900 eine Berücksichtigung der durch Unterhalt von Kindern entstehenden Belastung nur bis 5800 Mk. Einkommen und gewährte dann eine Herabsetzung um höchstens drei Steuerstufen (§ 13). Aber seit 1904 wird darüber hinausgehend bei einem Einkommen bis 3100 Mk. und bei drei oder mehr Kindern zwischen 6—14 Jahren der Steuerpflichtige um mindestens eine Klasse tiefer eingeschätzt. — In Bayern wird nach dem Einkommensteuergesetz von 1910 (Art. 19) bei Einkommen bis 3000 Mk. und ein oder zwei Kindern (unter 15 Jahren oder in der Vorbildung für einen Beruf begriffen oder aktive Militärpersonen) das steuerpflichtige Einkommen um eine Tarifstufe, bei drei oder vier Kindern um zwei Tarifstufen, bei fünf oder sechs Kindern um vier Tarifstufen und bei sieben und mehr Kindern um sechs Tarifstufen ermäßigt. Bei Einkommen zwischen 3000 und 5000 Mk. bewirken drei oder vier Kinder eine Ermäßigung um eine, fünf oder sechs Kinder eine solche um zwei, sieben oder mehr eine solche um drei Stufen.

Kindervolksküchen. Der 1893 durch Hermann Abraham in Berlin gegründete Verein für K

beschäftigt sich mit der Speisung bedürftiger Schulkinder und bedürftiger vorschulpflichtiger Kinder. 400 Frauen und Mädchen sind in den Küchen des Vereins ehrenamtlich bei der Verteilung der Speisen an die Kinder tätig. In den Jahren 1893—1912 wurden 13 Mill. Portionen Mittagessen verabreicht.

Kinemakolor, s. Kinematographie, S. 481.

Kinematograph und Volksbildung. Das Jahr 1895, in dem der K. zum erstenmal in seiner jetzigen Gestalt als Erfindung der Gebrüder Lumière in die Öffentlichkeit trat, wird einst als ein in der Geschichte der Volksbildung äußerst wichtiges angesehen werden müssen. In zwei Beziehungen ist der K. eine Macht geworden: als Volks- und Jugendbildner, namentlich als lebendigstes Veranschaulichungsmittel im Unterricht, anderseits aber als gefährlicher Volks- und Jugendverderber, der mit seinen Schundfilms die Massen vergiftet. Wie gewaltig diese Macht ist, zeigt ein Blick auf die Frequenzstatistik großstädtischer Kinematographentheater. Groß Berlin hatte 1911: 265, Hamburg 40, Leipzig 31, München 28 solcher Theater. In Düsseldorf besuchten bei einer Gesamtbevölkerung von rund 300000 Köpfen im J. 1909: 900000 Personen die Kinematographentheater; in demselben Jahre zahlten in Krefeld die Besucher dieser Theater 31 165 Mk. Lustbarkeitssteuer.

Anschauungsunterricht ist von jeher für die Lehranstalten aller Stufen als nötig erkannt worden. Des Comenius »Orbis pictus« und die ältesten Fibeln trugen diesem Bedürfnis ebensogut Rechnung wie später farbige und schwarze Wandbilder, jetzt das Lichtbild und der K. Besonders wo es sich um die Veranschaulichung einer Bewegung handelt, ist letzterer das beste und den Realitätshunger des Kindes am sichersten stillende Lehrmittel. Namentlich völkerkundliche, geographische, naturwissenschaftliche Films und technisch-industrielle Aufnahmen sind für den Unterricht in der Schule gut zu verwerten. Wie der K. nutzbringend als Belehrungsmittel dienen kann, zeigen z. B. die Lichtbildervorträge in der Urania zu Berlin, zeigten aber auch 1910 die kinematographischen Vorführungen auf der Ausstellung in Brüssel. In Berlin hat das 1911 gegründete Institut für wissenschaftliche Kinematographie begonnen, gute wissenschaftliche Films herzustellen; es ist sogar gelungen, die mikroskopischen Vorgänge in der Kleinwelt kinematographisch festzuhalten. Daß auch die Regierung der Sache Interesse entgegenbringt, geht aus einer Verfügung des preußischen Kultusministeriums vom Februar 1908 hervor, nach der die Einrichtung einer Lichtbilderzentrale, sei es für das Reich, sei es für Preußen, in Erwägung gezogen wurde. Die erste Schule Deutschlands, die (1912) ständig einen Kinematographen für den Unterricht einführte, ist die Volksschule in Zella-Sankt Blasii (Thüringen).

Anderseits müssen schlechte kinematographische Vorführungen, Schundfilms, auf Erwachsene und namentlich Kinder moralisch schwer schädigend wirken, da ein lebendes Bild viel nachhaltiger und suggestiver als das geschriebene Wort die Seele packt. Es ist ohne weiteres begreiflich, daß leicht beeinflußbare Kinder im Kinematographentheater durch ein Verbrecherstück geradezu zum Verbrechen angeleitet werden, und besonders in den Zeitungen der Vereinigten Staaten von Nordamerika werden hin und wieder bedenkliche Taten gemeldet, die durch kinematographische Schaustellungen veranlaßt wurden. Schlüpfrige und zotige Bilder sind dank einer gesunden Volksbewegung und dank dem energischen Einschreiten der Behörden fast ganz verschwunden, aber läppische »humoristische Schlager«, Rührstücke, kriminelle und sexuelle Nummern sind geblieben. So wurden bei einer Firma, die Films herstellte, in 250 Stücken 97 Morde, 45 Selbstmorde, 35 Trinker, 22 Entführungen, 176 Diebe, 25 Dirnen ꝛc. konstatiert.

Um den volksverderbenden Einflüssen des Kinematographenunwesens zu wehren, hat sich zuerst in Amerika eine besondere Kinematographenzensur herausgebildet. In Chicago z. B. ist eine Strafe von 100 Doll. auf die Vorführung von Films gesetzt, in denen Mord, Totschlag, Diebstahl und andre Verbrechen dargestellt werden. In New York ist eine Polizeiverordnung erlassen worden, daß Kinder sowie junge Leute unter 16 Jahren Kinematographentheater nur in Begleitung Erwachsener besuchen dürfen. Ebenda hat sich auch ein freiwilliges Zensorenamt gebildet, der National Board of Censorship (nationales Zensuramt). Es ist von dem Volksheim (Peoples Institute) in New York ins Leben gerufen worden, besteht aus angesehenen Personen des öffentlichen Lebens, Vertretern der Stadtverwaltung sowie gemeinnütziger Gesellschaften und einigen im Kinematographenwesen tätigen Männern, läßt sich viermal wöchentlich rund 50 Films vorführen und besitzt bereits großen Einfluß auf Verwerfung oder Abänderung bedenklicher Films.

Deutschland steht demgegenüber zurück. Immerhin haben sich schon Vereine gebildet, welche die Hebung des Kinematographenwesens bezwecken, z. B. in Leipzig, und besonders ist es die Lehrerschaft (Berlin, Hamburg) gewesen, die sich in letzter Zeit um diese wichtige Sache gekümmert hat. Im März 1911 fand im Reichstagsgebäude eine gemeinnützige Kinematographenkonferenz statt, die sich ebenfalls mit Reformplänen beschäftigt hat, in einer Reihe von Städten haben sich auf Anregung der Gesellschaft für Verbreitung von Volksbildung Ausschüsse für Volks- und Schulkinematographie gebildet, Anfang 1912 ist in Altona das erste städtische Lichtspieltheater eröffnet worden, um als Muster für derartige Unternehmungen zu dienen, und im März desselben Jahres hat sich der preußische Kultusminister in einem Erlaß gegen die schädigenden Einflüsse der Lichtbildbühnen gewendet. Vgl. Scheel, Das Lichtbild und seine Verwendung im Rahmen des regelmäßigen Schulunterrichtes (Leipz. 1909); Hellwig, Schundfilms (Halle 1911); Lemke, Die kinematographische Unterrichtsstunde (Leipz. 1911); Schultze, Der K. als Bildungsmittel (Halle 1911); Sellmann, Der K. als Volkserzieher (Langens. 1912); Gaupp u. Lange, Der K. als Volksunterhaltungsmittel (Münch. 1912); Zeitschrift: »Bild und Film« (Münch.-Gladbach, seit 1912).

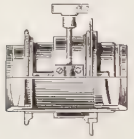
Kinematographie (hierzu Tafel »Kinematographie I u. II«; vgl. Bd. 22, S. 464 f.). Die Untersuchung der kinematographischen Synthese hat festgestellt, daß der Grund der stroboskopischen Vortäuschung von Bewegungen psychologischer Natur ist, während die physiologische Nachbildwirkung, welche die Verschmelzung der Reize herbeiführt, nur unterstützend hinzutritt. Nach Linke ist es für das Sehen von Bewegungen überhaupt nötig, daß zwei zeitlich verschiedene optische Reize bestehen, die räumlich derart gering differenziert sind, daß sie auf einen Gegenstand bezogen, d. h. identifiziert werden können. Dabei muß jedoch auch die Zeitdifferenz so gering sein, daß beide Reize gleichzeitig im Bewußtsein vorhanden sind (etwa wie die Töne einer Melodie), ohne daß der erste erst durch das Gedächtnis reproduziert werden müßte. Es ist

demnach die kinematographische Reproduktion eine Identifikationstäuschung. Auf dieser Grundlage erklärt sich auch die häufige Vortäuschung falscher Drehbewegungen. Man sieht z. B. das Rad eines vorwärtsfahrenden Wagens stillestehen oder verkehrt laufen, oder zwei in Eingriff befindliche Zahnräder drehen sich beide scheinbar im Uhrzeigersinne. Da nämlich die Speichen der Räder untereinander gleich sind, werden vom Auge auf zwei folgenden Bildern immer die nächstgelegenen identifiziert. Liegen nun die Speichen im folgenden Bild an derselben Stelle, so scheint das Rad stillzustehen; liegen sie zurück, so scheint es verkehrt zu laufen.

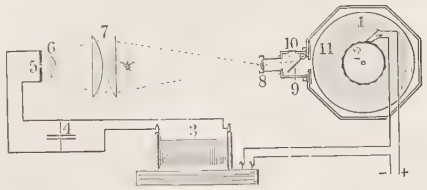
Von großer Wichtigkeit für die kinematographische Projektion ist die Kenntnis der physiologischen Nachbildwirkung, deren Wesen darin besteht, daß der Lichtreiz nach seinem objektiven Verschwinden subjektiv noch bestehen bleibt. Durch die Kenntnis dieses Vorganges ist man in der Lage, das Flimmern, das durch raschen pulsierenden Lichtwechsel im Auge entsteht, zu vermeiden. Das Flimmern ist nicht nur störend, sondern direkt gefährlich, da es bei empfindlichen Personen Schwindel und Ohnmacht herbeiführen kann. Die Bildwechselzahl, bei der das Flimmern aufhört, bezeichnet man als Verschmelzungsfrequenz. Es hat sich nun gezeigt, daß dieselbe mit der Lichtintensität zunimmt. Bei der normalen Beleuchtungsstärke von 50 Meterkerzen auf dem Projektionsschirm ist die Verschmelzungsfrequenz ca. 47. Da die Verschmelzungsfrequenz geringer wird, wenn das Auge vollkommen an Dunkelheit gewöhnt ist, empfiehlt es sich, die Projektion im vollkommen verdunkelten Saale vorzunehmen. Die größte Verschmelzungsfrequenz tritt unter gleichen Bedingungen ein, wenn die Bilddauer der Verdunkelungsdauer gleich ist. Man trachtet daher, die Bilddauer möglichst lange auszudehnen. Da jedoch während der Verdunkelung der Bildtransport erfolgt, ist der Kürze eine Grenze in der Festigkeit des Films gesetzt. Ein zweites Hilfsmittel zur Verhinderung des Flimmerns liegt in der Anwendung mehrteiliger Verdunkelungssektoren (Tafel I, Fig. 1); durch solche wird zwar nicht die Bild-, wohl aber die Lichtfrequenz vergrößert. Die Bildfrequenz ist durch die Festigkeit des Films derzeit mit 30—50 pro Sekunde nach oben begrenzt, doch werden 20 Wechsel selten überschritten. Zur Analyse von Bewegungen, die höhere Frequenz erfordern, verwendet man kontinuierlich laufende Films. Es ist in diesem Falle nur nötig, im Moment der Aufnahme Film und Objektiv gegeneinander stillstehend zu machen. Jenkins (Tafel I, Fig. 2 u. 3) ordnet mehrere Objektive im Kreis an und läßt sie (1) mit dem Film 2 gleichschnell laufen, so daß im Moment der Aufnahme Film und Objektiv in relativer Ruhe sind. Hierbei wurde eine Frequenz bis 250 pro Sekunde erzielt. Bei den Prismen- und Spiegelapparaten (Tafel I, Fig. 4 u. 5) wird durch rotierende Prismen oder Spiegel das Bild immer auf dieselbe Stelle des Films geworfen, das Bild bewegt sich also mit gleicher Geschwindigkeit wie der Film. Der kontinuierlich laufende Film erfordert zur Projektion eine dem Aufnahmeapparat identische Bewegungsvorrichtung. In der Schnittfigur 5 der Tafel I ist 1 das Filmband, das mit Hilfe der gezahnten Rolle 2 kontinuierlich transportiert wird. Im Spalt 3 wird bei der Aufnahme das Bild erzeugt; bei der Projektion gehen hier die Strahlen der Lichtquelle 4 hindurch. Die Strahlen treffen sodann auf die rotierende, mit Spiegeln versehene Walze 5, die hier 17 Spiegel enthält. Ihre Achse ist parallel der Filmtransportwalze und in einem bestimmten Übersetzungsverhältnis mit dieser gekuppelt, und zwar wird die Geschwindigkeit der Spiegelbewegung so gewählt, daß das sich bewegende Bild bei 3 auf der Projektionsfläche optisch stationär erscheint. Die Vorteile dieses Systems sind außerordentliche. Das Flimmern wird vollkommen vermieden, da keine Verdunkelung stattfindet und die Frequenz sehr hoch ist. Die Lichtausnutzung ist viel günstiger, und der Film wird sehr geschont. Dagegen ist die erforderliche Präzision der Apparate und dadurch der Preis ein sehr hoher; trotzdem dürfte die Zukunft der K. in diesem System liegen.

Handelt es sich um Erzeugung noch größerer Frequenzen als 250 pro Sekunde, so empfehlen sich die beschriebenen Anordnungen nicht mehr, da das reflektierte Licht in den meisten Fällen zu schwach wird. Man begnügt sich dann mit Schattenbildern und benutzt eine intermittierende Lichtquelle von hoher Frequenz, nämlich den elektrischen Funken. Beim Apparat von Bull (Tafel I, Fig. 6 u. 7) wird das Licht einer Funkenstrecke durch ein Linsensystem auf eine mit dem Film versehene rotierende Trommel konzentriert. Mit der Trommel rotiert ein Unterbrecher von 50 Kontakten. Der durch letztern erzeugte pulsierende Gleichstrom wird durch einen Transformator in Wechselstrom verwandelt, der sich über einen Kondensator in der erwähnten Funkenstrecke entladet. Da die Dauer eines Funkens mit $\frac{1}{10^7} - \frac{1}{2 \cdot 10^7}$ Sekunde sehr klein ist gegenüber der Filmgeschwindigkeit, wird die Bewegung des letztern keine Unschärfe erzeugen. Zur bessern Ausnutzung des Funkenlichtes, das stark im Ultraviolett ist, wurde die Optik aus Quarzglas hergestellt. In dem Apparat (Fig. 6) sind auf einer gemeinsamen Welle die Trommel 1, die mit der lichtempfindlichen Folie versehen ist, und der Unterbrecher 2 befestigt. Durch die Drehung des letztern wird der Stromkreis einer Batterie abwechselnd geschlossen und unterbrochen, und zwar bis zu 2000mal in der Sekunde. Jeder Stromschluß erzeugt mit Hilfe des Induktoriums 3 und des Kondensators 4 einen Funken bei 5. Durch das Linsensystem 6, 7, 8 wird das Licht der Funkenstrecke auf den Film konzentriert und das im Strahlengang befindliche Objekt (Insekt) als Silhouette abgebildet. Bei 9 befindet sich ein Spiegel, der das Bild auf einer Mattscheibe 10. erzeugt. Durch Heben von 9 wird elektromagnetisch der Momentverschluß bei 11 ausgelöst. Ein Kontakt am Rad 1 bewirkt ein Senken des Verschlusses nach einer Umdrehung. Bull untersuchte mit diesem Apparat hauptsächlich biologische Vorgänge (Insektenflug ꝛc.). Für die Analyse noch höherer Geschwindigkeiten, wie sie z. B. die Ballistik bietet, werden Funkenfrequenzen bis zu ein 5000stel Sekunde erforderlich. Der Begründer dieses Verfahrens war Mach in Wien 1887; das Prinzip wurde von Crantz für die K. verwendet. Dabei ist die Lichtquelle eine durch eine Hochfrequenzwechselstrommaschine gespeiste Funkenstrecke. Durch einen Hohlspiegel und ein Objektiv wird ein Bild der Funkenstrecke auf dem Film entworfen. Zur rechtzeitigen Einschaltung der Funkenstrecke, der Filmbewegung und der Schußabgabe dient ein Pendelunterbrecher. In der Schnittfigur (Textfig. S. 481) dieses Apparats ist 6 eine Hochfrequenzmaschine mit den Stromkreisen 6, 2, 3, 7 und 6, 4, 5, 8. Sie erzeugt bis zu 5000 Wechsel pro Sekunde; dadurch entstehen im Sekundärkreise der Induktorien 7, 8 durch die Resonanzkondensatoren 9, 10 verstärkte Funkenstrecken 11, 12. Das Licht der

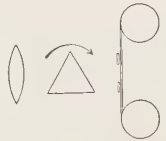
Kinematographie I.



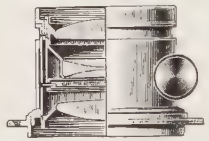
8. Triplar $\frac{f}{2,5}$
von Steinheil in München.



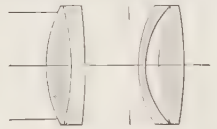
6. Apparat von Bull, Schema.



4. Kontinuierliche Filmbewegung mittels rotierender Prismen.

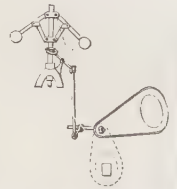


9. Glaukar $\frac{f}{3,1}$
von E. Busch in Rathenow.

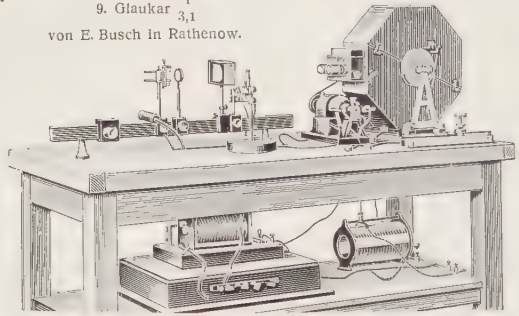


10. Biotar von Zeiß, Schema.

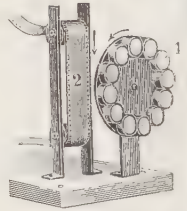
1. Mehrteilige Sektorenscheiben.



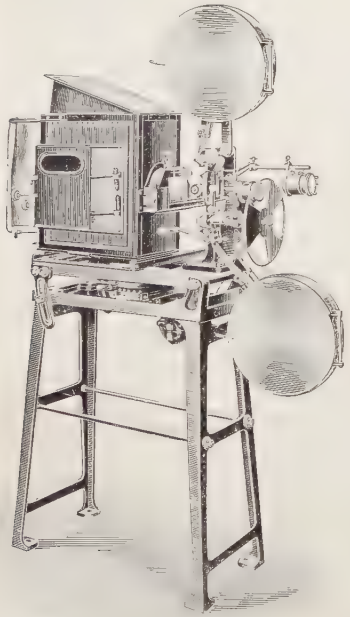
13. Automatischer Feuerschutz, Schema.



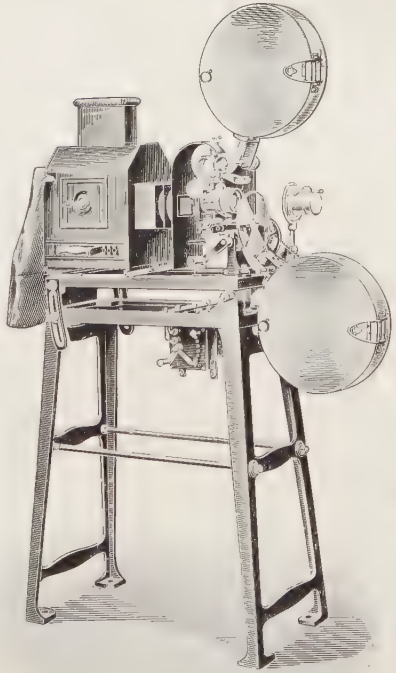
7. Apparat von Bull, Ansicht.



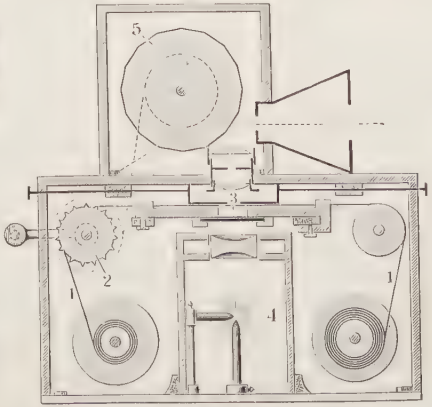
2. Schematische Anordnung zu Fig. 3.



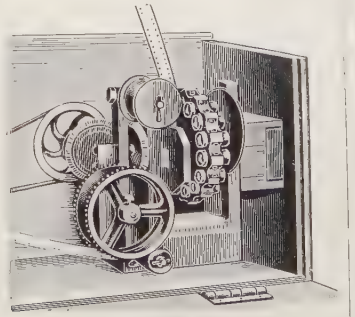
11. Stahl-Projektor ‚Imperator' von Ernemann.



12. Kinematograph ‚Dynast' von Liesegang.



5. Apparat für kontinuierliche Filmbewegung mit Hilfe rotierender Spiegel nach Musger.

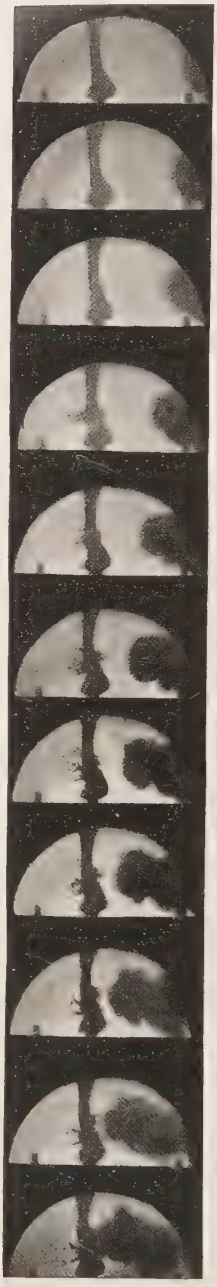


3. Ansicht.
2 u. 3. Apparat von Jenkins.

Bibliographisches Institut in Leipzig.

Kinematographie II.

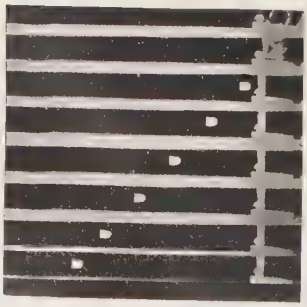
1—5. Der Überfahrene (Trickfilm).



6. Durchschießen eines Knochens.

9. Turnübung.

10. Aquarienaufnahme (Tintenfisch u. Krebs).



7. Messung der Geschoßgeschwindigkeit.

8. Aufnahme einer Selbstladepistole

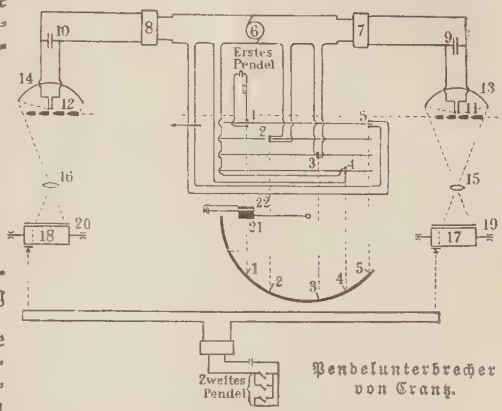
Funkenstrecken wird durch die Hohlspiegel 13, 14 und Linsen 15, 16 auf das mit der Geschwindigkeit von 90 m pro Sekunde um die Trommeln 17, 18 laufende Filmband 19, 20 konzentriert. Dadurch erzeugt jeder Funke für sich ein Bild. Um die Funkenstrecke im richtigen Moment ein- und abzuschalten, wodurch mehrfache Aufnahmen auf einem Filmbande vermieden werden, verwendet Crantz einen Pendelunterbrecher, der nebenstehend in der Seitenansicht abgebildet ist. Auf vier kreisförmigen Schienen sind die verschiebbaren Kontakte 1—5 angebracht. Das Pendel 21 wird bei 22 elektromagnetisch ausgelöst; bei 1 wird durch ein Relais der Schuß abgefeuert, bei 2 der Primärkreis 6, 2, 3, 7 ein-, bei 3 ausgeschaltet. Bei 4 wird der Kreis 6, 4, 5, 8 ein-, bei 5 wieder ausgeschaltet. Die letztere Aufnahme auf dem Film 20 dient zur Bestimmung des Geschwindigkeitsverlustes des Geschosses infolge des Luftwiderstandes auf der Strecke von 11—12. Die Geschwindigkeit der Films mit 90 m pro Sekunde ist immer noch klein gegen die Funkendauer, so daß keine Unschärfe zu befürchten ist. Noch höhere Frequenz erzielte Hauptmann Schatten, der bis zu 100000 Wechseln pro Sekunde ging. Den Gegensatz zu dieser außerordentlich hohen Frequenz bilden jene Aufnahmen, die langsame Vorgänge der Natur und Technik in rascher Folge zeigen sollen. Gewöhnlich ist der Verschluß mit einem Uhrwerk verbunden, das in gewissen Zeitintervallen Belichtung herbeiführt (synthetische K.).

Die kurze Expositionszeit der K. macht Objektive von großer Lichtstärke nötig. Außer dem ältern Petzvalschen Objektivsystem werden in neuerer Zeit Spezialobjektive für K. eingeführt. Steinheil in München stellt unter dem Namen Triplar ein sehr lichtstarkes anastigmatisches, vierlinsiges Kinoobjektiv mit der abnormen Helligkeit 1:2,5 her (Tafel I, Fig. 8); Busch in Rathenow verwendet lichtstarke Glaukaranastigmate 1:3,1 (Tafel I, Fig. 9), Voigtländer verwendet seinen Heliar und Projektionsanastigmate von 1:3,2 bis 1:4,5, Zeiß den Tessar von 1:3,5 und den Biotar (Tafel I, Fig. 10) von Helligkeit 1:1,8. Die Brennweite der Aufnahmeobjektive ist sehr kurz, z. B. 50—80 mm. Für Projektionszwecke wären der Triplekondensor von Busch in Rathenow, der Zeiß-Biotar mit eignem Flüssigkeitskondensor sowie der Triplar von Steinheil hervorzuheben. Um die Kondensorlinse vor dem Zerspringen zu bewahren, wendet Ernemann sogen. Hartglas an. Zur Erhöhung des Feuerschutzes werden Wasserkuvetten oder ein Drahtnetz vor dem Film eingeschaltet. Der Projektor steht in der Regel in einem feuersichern, abschließbaren Raum.

Der Aufnahmeapparat ist mit Ausnahme kleiner Ausführungen immer vom Projektionsapparat getrennt ausgeführt. Für Aufnahmen ist der Greifermechanismus von Carpentier-Lumière, für Projektion das Malteserkreuz bevorzugt. Der Schlägermechanismus findet mit Vorteil dann Verwendung, wenn Films mit ausgerissener Perforierung projiziert werden sollen. Einen hervorragenden Platz in der Konstruktion von Kinematographen hat Deutschland erworben. So zeigt Tafel I, Fig. 11, eine Theatermaschine, den Stahlprojektor »Imperator« der Firma Ernemann, Dresden, mit Feuerschutztrommeln, die einen Filmbrand unmöglich machen; Tafel I, Fig. 12, den Projektor »Dynast« von Liesegang, Düsseldorf, an dem die durch einen Zentrifugalpendelregulator betätigte Feuerschutzvorrichtung und Feuerschutztrommeln zu sehen sind. Bei Stillstand des Films betätigt die Feuerschutzvorrichtung eine Klappe, die den Film vor den Strahlen der Lampe schützt (Tafel I, Fig. 13).

Die Helligkeit der Projektion wurde durch Anwendung metallisch reflektierender Flächen, die mit Aluminiumbronze überzogen sind, sehr gesteigert, doch ist bei solchen Schirmen die Helligkeit nur innerhalb des Streuungswinkels größer, während außerhalb desselben der Schirm dunkler erscheint. Durch Riffelung der Fläche läßt sich dieser Winkel vergrößern. Die Reflexion solcher Schirme, die von Zeiß, Liesegang u. a. erzeugt werden, ist 4—14fach größer als die des weißen Schirmes.

Die Farbenkinematographie arbeitet nach verschiedenen Methoden. Bei der Dreifarbenmethode



Pendelunterbrecher von Crantz.

werden drei Teilbilder hinter rotem, grünem, blauem Filter aufgenommen und durch dieselben Filter gleichzeitig oder hintereinander projiziert. Das letzte Verfahren läßt die Verwendung eines jeden Apparats ohne grundlegende Änderungen zu.

Die Filter sind in einer rotierenden Scheibe oder als gefärbtes Filmband untergebracht. Bei der Wiedergabe ist zu berücksichtigen, daß drei Farbenteilbilder eigentlich als eine Einheit wirken sollen, demnach die Bildfrequenz erhöht werden muß, wenn nicht infolge des Wettstreites der Farben ein sehr unangenehmes Flimmern eintreten soll. Bei der gleichzeitigen Projektion fällt diese Gefahr weg, dagegen sind die Schwierigkeiten, die Bilder zur Deckung zu bringen, außerordentlich groß. Als minderwertiges Surrogat wurde die Zweifarbenkinematographie (Kinemakolor) verwendet, die nur ein grünes und ein rotes Teilbild aufweist; von einer richtigen Farbenwiedergabe kann hier keine Rede sein.

Beim Kolorographverfahren von H. Mejia werden das blaugrüne und rote Teilbild gleichzeitig aufgenommen, die entsprechenden Bilder auf die Vorder- und Rückseite des Positivfilms sich deckend kopiert und mit den zum Aufnahmsfilter komplementären Farben gefärbt; der Film selbst erhält zitronengelbe Färbung. Es findet hier die Farbenbildung nach dem subtraktiven Mischungsprinzip statt. Gute Resultate gibt die Handkolorierung, deren Preis jedoch sehr hoch ist. Die Kolorierung erfolgt meist maschinell in der Weise, daß für jede Farbe Schablonen ausgeschnitten werden, und die Farbe mit einer Maschine durch Pinsel oder Farbbänder aufgetragen wird. Die Herstellung der Schablonen geschieht mittels eines rasch vibrierenden kleinen Stanzstiftes, dessen Führung mit einer Art Pantographen gekuppelt ist, wodurch größte Präzision ermöglicht wird.

Weniger Schwierigkeiten begegnet die stereoskopische K. Es lassen sich hier im allgemeinen die für stereoskopische Projektion (s. Bd. 21, S. 742) überhaupt möglichen Verfahren, daß jedem Auge nur das betreffende Teilbild sichtbar wird, mit Erfolg verwenden. So das Verfahren von d'Almeida, bei dem die Teilbilder durch rote und grüne Filter projiziert und durch ebensolche Filter betrachtet werden, wodurch jedem Auge das komplementär gefärbte Teilbild unsichtbar wird. Die Teilbilder werden hintereinander projiziert. Störend ist die geringe Lichtstärke, da die Filter sehr streng sind. Ein andres Verfahren desselben besteht darin, die Bilder durch Blenden zu projizieren und durch synchron laufende Blenden vor jedem Auge zu betrachten. Nach der Methode von Anderton werden die Teilbilder in polarisiertem Lichte projiziert und durch entsprechende Nikols betrachtet. Da der weiße Schirm durch diffuse Reflexion die Polarisation aufhebt, sind metallisch reflektierende Schirme erforderlich. Nach dem Verfahren der Firma Busch in Rathenow werden beide Teilbilder nebeneinander projiziert und durch eine aus vier beweglichen Spiegeln bestehende Brille betrachtet.

Nach einem andern Prinzip ging Ducos de Hauron vor, dessen Methode von Estanave für die Praxis verwendbar gemacht wurde. Auf die beiden Teilbilder, die gleichzeitig projiziert werden, ist nämlich ein Raster von parallelen Linien kopiert, und die Projektion erfolgt durch einen zweiten durchsichtigen Linienraster, der sich vor dem Projektionsschirm befindet, so daß infolge der Parallaxe jedes Auge nur sein Teilbild wahrnimmt. Bei einem letzten Verfahren, das allerdings minderwertige Resultate ergibt, werden die Teilbilder beiden Augen sichtbar. Wegen seiner Einfachheit hat dieses Verfahren eine gewisse Verbreitung gewonnen. In Kombination desselben mit drei Farben erzielte Friese-Greene recht gute Resultate.

Das Hauptanwendungsgebiet des Kinematographen sind die Kinematographentheater; die dramatischen Darbietungen aller Art nehmen den größten Raum ein. Während die Durchschnittslänge des gewöhnlichen Films derzeit ca. 200 m = 10 Minuten ist, nehmen dramatische Films bis zu zwei Stunden (ca. 3000 m) zur Projektion in Anspruch; die Zelluloidstreifen werden mit Amylacetat zusammengekittet. Die Darstellungen zum Zwecke kinematographischer Aufnahmen erfolgen oft von hervorragenden Schauspielern. Neben den dramatischen sind komische, possenhafte Films am beliebtesten. Es sind dies gewöhnlich sogen. Trickfilms, die durch unterbrochene gestellte Aufnahmen entstehen. Ein Beispiel zeigt der Film auf Tafel II, Fig. 1—5. Ein Auto überfährt einen Betrunkenen und trennt ihm beide Füße vom Leibe. Der Betrunkene schüttelt drohend die von ihm mit den Händen aufgehobenen Füße. Der Fahrgast des Autos steigt aus und heftet dem Verletzten die Füße an, dieser steht auf und geht seines Weges. Die Erklärung liegt nach Fig. 5 darin, daß ein Krüppel und ein Gesunder abwechselnd bei der Aufnahme mitwirken. Häufig wird eine senkrechte Hausfront erklettert. Dann liegt die Zeichnung des Hauses, eventuell auch der Kulissen, auf dem Boden, der Darsteller kriecht auf Händen und Füßen darauf, die Kamera ist an der Decke angebracht, mit dem Objektiv nach unten. Auf ähnliche Weise läßt sich das Fliegen eines Menschen darstellen, der sich nur auf den Boden zu legen und mit Händen und Füßen Fliegebewegungen auszuführen hat. Eine beliebte komische Darstellung ist die, daß ein Gegenstand, etwa ein Mensch mit Automobilrollschuhen, sich sehr rasch bewegt, etwas umstößt, von vielen Menschen verfolgt wird, so daß sich eine rasende Hetzjagd entwickelt. Hier wird der Trick angewendet, den Aufnahmeapparat sehr langsam, den Projektionsapparat dagegen sehr schnell laufen zu lassen (übersetzung ins Schnelle). Hübsche Täuschungen lassen sich durch übereinanderdruck erzielen. Man nimmt etwa eine Tänzerin in großer Entfernung auf, den andern Darsteller dagegen aus der Nähe, und kopiert die Negative zusammen so auf den positiven Film, daß die Tänzerin auf der Hand des zweiten Darstellers zu tanzen scheint. Ein beliebter Trick ist das Rückwärtsdrehen des Films, wozu der Apparat eine eigne Einrichtung besitzen muß. Vielfach wird für Darstellungen auch bewegtes Spielzeug verwendet, das sich ja beliebig groß projizieren läßt. Entgleisungen von Eisenbahnzügen, Einstürze von Brücken und Häusern sind gewöhnlich durch Spielzeug hergestellte Aufnahmen.

Von größtem Interesse sind die Aufnahmen aus dem Leben der Tiere und Pflanzen, die zum Gebiete des belehrenden Films zählen.

Die Verbindung von Phonograph mit Kinematograph, mit dem Namen Kinetophon oder Tonbild bezeichnet, leidet noch immer an der Schwierigkeit des synchronen Laufes beider Apparate. Immer muß sich die Kinematographenvorstellung nach der Geschwindigkeit des Phonographen richten.

Die Bedeutung des Kinematographen in der Wissenschaft als Analyse rascher Bewegungsvorgänge ist ganz hervorragend. Tafel II, Fig. 10, zeigt eine Aquariumaufnahme von Tintenfisch und Krebs mit dem Einloch-Familienkino von Ernemann; Tafel II, Fig. 9, stellt eine Turnübung (Riesenwelle) in verschiedenen Phasen, zu Lehrzwecken aufgenommen, dar. Vor allem hat die Mikrokinematographie in Verbindung mit der Dunkelfeldbeleuchtung es ermöglicht, das bakterielle Leben der objektiven Beobachtung zugänglich zu machen. Ernemanns Mikrokinoapparat dient zur Herstellung von Reihenbildern lebender Organismen. Hierher gehört auch die Röntgenkinematographie, durch welche die Vorgänge unwillkürlicher Bewegungen des Herzens, des Magens bei der Verdauung ꝛc. eingehend studiert werden können. In den technischen Wissenschaften besitzt die K. hohen didaktischen Wert, um komplizierte kinematische Vorgänge anschaulich zu gestalten. Der Bau eines Hauses, das Entstehen einer Werkstätte aus dem Rohzustande, das Verarbeiten der Wolle bis zum Garn lassen sich mit Unterbrechungen aufnehmen und in Einem Vorgange darstellen. Anderseits gestattet die K. sehr genaue Zeit- und Ortsbestimmungen. So lassen sich Indikatordiagramme an einem Dampfhammer mit Hilfe des Kinematographen aufnehmen, indem die Stellung des Dampfkolbens und die Zeit durch eine Sekundenuhr gleichzeitig auf dem Film projiziert werden. Jeder mechanische Indikator würde hier infolge der Stöße versagen.

In der Ballistik ist die K. zur Analyse und Messung unentbehrlich. So zeigt Tafel II, Fig. 6, das Durchschießen eines Knochens, wobei man sieht, daß die Zertrümmerung erst lange nach Verlassen des Geschosses eintritt. Äußerst genaue Geschwindigkeitsmessungen fliegender Geschosse lassen sich ausführen, wenn die Aufnahme statt auf einem Filmband auf einer sehr rasch rotierenden Trommel gemacht wird, wobei die Funkenfrequenz so abgestimmt sein muß,

daß sich die einzelnen Funkenbilder nicht überdecken (Tafel II, Fig. 7). Die Meßgenauigkeit ist 0,03 Proz. Auch das Funktionieren von Selbstladewaffen wurde kinematographisch analysiert (Tafel II, Fig. 8). Ebenso wie historische Phonogrammarchive angelegt werden, sind bereits in Paris, London und Kopenhagen Filmsammlungen für Staatsarchive beabsichtigt.

Die Filmfabriken verleihen selber oder liefern an die Filmverleihanstalten, die wieder an die Theater verleihen. Die Hauptmasse der Films stammt aus Frankreich und Amerika und in neuerer Zeit auch aus Deutschland und Italien. Für die Darstellungen besitzen die Firmen eigens eingerichtete mächtige Theaterhallen. Eine der größten Fabriken ist Pathée frères, Paris, die täglich 180000 m (im J. 1911: 54 Mill. m) kopierte Films erzeugt. Deutsche Firmen sind Meßter, Deutsche Vitaskop-Gesellschaft, Deutsche Bioskop-Gesellschaft, Ernemann u. a. Der größte Filmmarkt der Welt befindet sich in Berlin. Zahlreiche Zeitschriften dienen lediglich im Interesse der Kinematographentheater, so »Der Kinematograph« (Düsseld.), »Die Projektion« (Berl.), »Die Lichtbühne« (das.), »Die kinematographische Rundschau« (Wien).

Die Zahl der Kinematographentheater in Deutschland ist ca. 5000, der Welt ca. 30000; die Länge der Films pro Jahr 120 Mill. m. Die zur Darstellung bestimmten Films unterliegen der polizeilichen Zensur, wie auch die Sicherheitsvorschriften für die Theater (Feuerschutz und feuersichere, vom Zuschauerraum getrennte Unterbringung der Projektionsvorrichtung) streng geregelt sind. Unglücksfälle in den Kinematographentheatern sind seltener geworden, und die Einführung von nichtentflammbaren Films, z. B. von Zellitfilms (aus Acetylzellulose) ꝛc., wird noch weitere Besserung schaffen.

S. auch den Artikel »Kinematograph und Volksbildung«, S. 479.

Vgl. Eders »Jahrbuch für Photographie« (Halle 1900—12); Wolf-Czapek, Die angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik (mit H. Becker, Doležal, G. Fritsch u. a., Berl. 1911, 4 Tle.) und Die K. (2. Aufl., das. 1911); F. P. Liesegang, Das lebende Lichtbild (Leipz. 1910) und Handbuch der praktischen K. (2. Aufl., das. 1911); K. Marbe, Theorie der kinematographischen Projektionen (das. 1910); H. Lehmann, Die K. (das. 1911, in der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt«); Ducom, La cinématographie (Par. 1911); May, Das Recht des Kinematographen (Berl. 1912); »Kriegstechnische Zeitschrift« (das. 1910, Nr. 2 u. 3); »Photographische Korrespondenz« (Wien 1911); »Die photographische Industrie« (Berl. 1911 ff.); »Film und Lichtbild« (Stuttg. 1912).

Kinetophon, s. Kinematographie, S. 482.

Kinschal, s. Bajonett.

Kipp, Theodor, Rechtslehrer, geb. 10. April 1862 in Hannover, studierte von 1880 ab in Leipzig hauptsächlich als Schüler Windscheids, dann in Göttingen als Schüler Iherings und Rudolf Leonhards und habilitierte sich, nachdem er in der Praxis als Referendar gearbeitet hatte, 1887 in Leipzig, wurde 1887 zum außerordentlichen Professor in Halle ernannt, ging von da 1889 als ordentlicher Professor nach Kiel, von wo er 1893 nach Erlangen und 1901 an die Universität Berlin berufen wurde. Seine Hauptschriften sind: »Die Litisdenunziation als Prozeßeinleitungsform im römischen Zivilprozeß« (Leipz. 1887); »Die Verurteilung zur Abgabe von Willenserklärungen und zu Rechtshandlungen« (Kiel 1892); »Geschichte und Quellen des römischen Rechts« (Leipz. 1896; 3. Aufl. 1909); »Erbrecht nach deutschem bürgerlichen Recht« (Marb. 1911). Besonders ist seine Bearbeitung von Windscheids »Pandekten« unter vergleichender Darstellung des deutschen bürgerlichen Rechts in 8. und 9. Auflage zu nennen (Frankf. a. M. 1900—01 u. 1906, 3 Bde.). Auch ist er Mitarbeiter an den letzten Auflagen von Enneccerus' »Lehrbuch des bürgerlichen Rechts«.

Kipper, fahrbarer, s. Lade- und Entladevorrichtungen.

Kirchbach, 3) Frank, Maler, starb 19. März 1912 am Schliersee (Oberbayern).

Kirchengeschichtliche Forschung in der Gegenwart. Auf dem Gebiete der kirchengeschichtlichen Wissenschaft hat sich in den letzten Jahrzehnten ein gewaltiger Aufschwung vollzogen, der in mehr als einer Beziehung zugleich einen Umschwung bedeutet. Vor allem hat die Forschung die dogmatische oder antidogmatische Befangenheit und die konfessionelle Beschränktheit, die ihr in frühern Zeiten mehr oder weniger anhafteten, mehr und mehr abzuwerfen verstanden. Sie ist sozusagen säkularisiert, verweltlicht worden und unterscheidet sich in Fragestellung, Arbeitsweise und Gedankenschau nicht mehr von andrer Geschichtswissenschaft. Dennoch ist sie nach wie vor eine Disziplin der Theologie und beabsichtigt nicht, sich dieses Ehrentitels zu entschlagen; ihres Eigenwerts und ihrer Unentbehrlichkeit bewußt, überläßt sie es der Kirche, die Frage nach ihrer Gefährlichkeit aufzuwerfen, und gestattet den Schablonen des kirchlichen Parteiwesens keinen Einfluß auf ihren Betrieb. Dieser Betrieb hat sich, wie in der Geschichtswissenschaft überhaupt, völlig international gestaltet. Alle führenden Nationen sind an ihm beteiligt, wenn schon man zurzeit noch von einem Übergewicht der deutschen Forschung wenigstens da reden darf, wo es sich um bahnbrechende Arbeit handelt. Jedenfalls ist es heute weniger als je gestattet, die Ergebnisse fremdsprachlicher Forschung gering zu schätzen oder gar zu übersehen. Endlich macht sich auch in der Kirchengeschichtschreibung das Drängen auf Gemeinverständlichkeit in der Wiedergabe des Erforschten verstärkt geltend, und die Anteilnahme der Gebildeten bestätigt den Forschern, daß ihre Arbeit sich als kulturfördernd erweist.

In besonderm Maße gilt das Gesagte von der Erforschung und Wiederbelebung des Urchristentums und der ersten christlichen Jahrhunderte. Hier ist die einschneidendste Arbeit geleistet worden, hier ist sie auch von seltenem Glück begleitet gewesen. Seit den Tagen der Renaissance ist nicht so viel neues Licht über das Altertum ergossen worden wie im Verlauf der jüngsten Generation, und aus dem neuen Material, das der Spaten aus den Gräberfeldern Ägyptens, aus dem Boden Kleinasiens und des vorderasiatischen Orients überhaupt zutage förderte, hat die kirchengeschichtliche Wissenschaft unmittelbar und mittelbar reichen Gewinn gezogen. In seinem schönen Buche: »Licht vom Osten« (2. Aufl., Tübing. 1900) hat Adolf Deißmann den Ertrag, den Papyri und Ostraka für Urchristentum und alte Kirche erbracht haben, gebucht und für Forschung wie Darstellung nutzbar gemacht. Hervorragende Ergebnisse zeitigte die durch das moderne Verkehrswesen und in jüngster Zeit auch durch die moderne Technik (Photographie) wesentlich unterstützte Durchforschung der handschriftlichen Bestände abend- und morgenländischer Bibliotheken. Von altchristlichem Schriftgut ist in den letzten 30 Jahren mehr bekannt geworden als in den beiden vorangegangenen Jahrhunderten. Man muß in die Blütezeit der Kongregation von St. Maurus

(s. Benediktiner, Bd. 2) zurückgreifen, um auf eine wenigstens vergleichbare, an Bedeutung doch zurückbleibende Bereicherung des Wissensstoffes zu stoßen. Neugeschenkt wurden uns, um nur das Wichtigste zu erwähnen, apokryphe Logia, d. h. Sprüche Jesu (s. d., Bd. 18), Bruchstücke des Petrusevangeliums (s. d., Bd. 15) und der Petrusapokalypse (s. d., Bd. 15), die Apostellehre (s. d., Bd. 1), die Apologie des Christentums von Aristeides (s. d. 4, Bd. 1), gnostische Schriften, wie die Bücher Jeû (hrsg. von K. Schmidt, »Koptisch-gnostische Schriften«, 1. Bd., Leipz. 1905), und Hymnen, wie die Oden Salomos (s. d., Bd. 22), die Schrift des Irenäus (s. d., Bd. 10, und Bd. 24, S. 418) vom Erweis der apostolischen Verkündigung, beträchtliche Stücke der Schriftstellerei des Hippolytus (s. d., Bd. 9, und Bd. 24, S. 398) und des Methodios von Olympos (s. d., Bd. 21), sogenannte Libelli, d. h. Opferscheine aus der Zeit der Verfolgung unter Kaiser Decius (hrsg. von P. M. Meyer, Berl. 1910), die Schriften des Spaniers Priscillianus (s. d., Bd. 16), die Pilgerreise der Atheria ins Heilige Land, die Selbstverteidigung des Patriarchen Nestorius von Konstantinopel (s. d., Bd. 14 und 24), zu schweigen von den neu aufgefundenen Traktaten und Predigten bedeutender und unbedeutender Kirchenschriftsteller, den zahlreichen Urkunden zur Geschichte urkirchlicher Sekten, wie der der Monophysiten (s. d., Bd. 14) und Nestorianer (s. d., Bd. 14), und den noch zahlreichern Heiligenlegenden, die von den Bollandisten (s. d., Bd. 3) getreu verarbeitet werden. Mit einem Eifer, der wiederum an die klassischen Zeiten der Patristik erinnert, wurde die Herstellung kritischer Ausgaben der Kirchenschriftsteller teils fortgesetzt, teils neuaufgenommen. Zeugnis für diese Tätigkeit legen die großen Sammelwerke ab: das von der Wiener Akademie herausgegebene »Corpus Scriptorum Ecclesiasticorum Latinorum« (Wien u. Leipz., seit 1866, nunmehr 57 Bde.), die von der Berliner Kirchenväterkommission geleitete Sammlung der »Griechischen christlichen Schriftsteller« (Leipz., seit 1897, zurzeit 22 Bde.), die »Patrologia syriaca« (hrsg. von Graffin, Par. 1894 ff.), die »Patrologia orientalis« (hrsg. von Graffin, Nau und dem Prinzen Max von Sachsen, das. 1901 ff.), das »Corpus Scriptorum Christianorum Orientalium« (hrsg. von Chabot, Guidi u. a., das. 1904 ff.). Deutsche Übersetzungen der wichtigern Schriften wurden in der »Bibliothek der Kirchenväter« (Kempten 1860—88, 80 Bde.; 2. Aufl. 1911 ff.) vereinigt. Die literarkritische Arbeit hat in den »Texten und Untersuchungen zur altchristlichen Literatur« (hrsg. seit 1882 von A. Harnack und O. v. Gebhardt, jetzt von Harnack und C. Schmidt, bisher 38 Bde.) und in den »Texts and Studies« (hrsg. von J. A. Robinson, Cambr. 1891 ff., bisher 8 Bde.) Zentralorgane gefunden. Zu diesen Sammlungen gesellten sich die freilich nicht nur für die alte Kirchengeschichte bestimmten »Studien (jetzt Neue Studien) zur Geschichte der Theologie und Kirche« (hrsg. von N. Bonwetsch und R. Seeberg, Leipz., jetzt Berl. 1898 ff., bisher 13 Bde.) und die »Forschungen zur christlichen Literatur- und Dogmengeschichte« (hrsg. von A. Ehrhard und J. P. Kirsch, Mainz, jetzt Paderb. 1900 ff., bisher 10 Bde.). Neben die ältern sind neue Zeitschriften getreten, deren Aufsätze ausschließlich oder vorwiegend der patristischen Zeit gewidmet sind. Bedeutsame Hilfsmittel für die patristischen Studien wurden außer den theologischen Enzyklopädien (s. Theologie, christliche, Bd. 19) das »Dictionary of Christian Biography« (Lond. 1877—87, 4 Bde.; neue Ausg. in 1 Bd., 1911), das »Dictionnaire d'archéologie chrétienne et de liturgie« (Par. 1907 ff.) und die neue Auflage von Pauly-Wissowas »Realenzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft« (Leipz. 1894 ff.). Von den Forschern auf dem Gebiete der altchristlichen Literatur erwarben sich einen internationalen Namen die Deutschen Otto Bardenhewer (s. d., Bd. 21), Albert Ehrhard (s. d., Bd. 5), Franz Xaver Funk (s. d., Bd. 7 und 21), Adolf Harnack (s. d., Bd. 8, 21 und 23), Adolf Hilgenfeld (s. d., Bd. 9), Adolf Jülicher (s. d., Bd. 10), Richard Adelbert Lipsius (s. d., Bd. 12), Theodor Zahn (s. d., Bd. 20), die Engländer James Rendell Harris (s. d., Bd. 22), Joseph Barber Lightfoot (s. d., Bd. 12), Josef Armitage Robinson (s. d.), Agnes Smith Lewis, die Franzosen Pierre Batiffol (s. d.), Germain Morin, der Belgier Hippolyte Delehaye (s. d., Bd. 22). Konfessionelle Unterschiede machen sich bei dieser Arbeit kaum bemerkbar. Die katholischen Forscher sind den protestantischen, die einige Jahrzehnte hindurch das Feld fast allein beherrschten, nachgekommen und ringen mit ihnen in friedlichem Wettstreit um die Palme. Neben die Theologen sind neuerdings auch die Philologen als gern willkommen geheißene, mit besonderm Rüstzeug versehene Mitarbeiter getreten, und die Namen Richard Reitzenstein (s. d., Bd. 22 u. 23), Eduard Schwartz (s. d., Bd. 22) und Paul Wendland (s. d., Bd. 22) bürgen dafür, daß die Traditionen der klassischen Zeit der Altphilologie auch auf diesem Gebiet weiter gepflegt werden sollen. Die rastlose Arbeit schier unzähliger Forscher an der literarkritischen Sichtung des alten und des neuen Stoffes hat manches Problem gelöst, andre der Lösung näher gebracht. Viel mehr ist freilich noch ungelöst, und man kann kaum eine literarkritische Hypothese nennen, die, so einleuchtend sie erscheinen mochte, nicht im Laufe der Debatte wieder stark erschüttert oder abgetan worden ist. Vgl. A. Ehrhard, Die altchristliche Literatur und ihre Erforschung von 1884—1900 (Freib. i. Br. 1900), und die Handbücher und Grundrisse der altchristlichen Literaturgeschichte (s. d., Bd. 1) und der Patrologie (s. Patristik, Bd. 15), dazu neuerdings H. Jordan, Geschichte der altchristlichen Literatur (Leipz. 1911).

Unter den Problemen, welche die konstruktive Wissenschaft beschäftigen, steht die Frage nach der Entstehung der Kirche und dem Wesen des Katholizismus noch immer obenan. Von den katholischen Forschern wird man gerade hier volle Unbefangenheit nicht erwarten dürfen. Noch jüngst hat Batiffol (»L'église naissante et le catholicisme« (5. Aufl., Par. 1909; deutsch von Seppelt, Kempt. 1910) in geschickter Darstellung und unter ständiger Auseinandersetzung mit den Gegnern zu erweisen gesucht, daß Jesus selbst die Kirche in Form einer Gemeinschaft gestiftet und dieser Gemeinschaft eine feste, in sich abgeschlossene Verfassung verliehen habe, und hat im Katholizismus den wahren Ausdruck der öffentlichen und der geheimen Verkündigung Jesu sehen wollen. Wer so urteilt, verschließt sein Auge vor dem gewaltigen Abstand, der die spätere Entwickelung scheidet von der auf die religiös-sittliche Erneuerung der einzelnen gerichteten und mit dem baldigen Erscheinen des Gottesreiches rechnenden Gedankenwelt Jesu und seiner Jünger. Anderseits haben die quellenkundigen Forscher die nicht aufhörenden Versuche, das kirchliche Christentum des 2. Jahrh., womöglich unter Leugnung der Geschichtlichkeit Jesu, vom urchristlichen Mutterboden loszureißen, einmütig abgelehnt. Es

herrscht vielmehr fast allgemeines Einverständnis darüber, daß das Kirchengebilde, das uns nach Ausscheidung der Gnosis (s. d., Bd. 8) seit der zweiten Hälfte des 2. Jahrh. entgegentritt, seine Wurzeln tief in den urchristlichen Boden gesenkt hat und sich dennoch nicht nur in Äußerlichkeiten, sondern wesenhaft von den urchristlichen Bildungen unterscheidet. Darüber hinaus gehen die Auffassungen weit auseinander. Lange Zeit hatten die auf die Hegelsche Geschichtsphilosophie gegründeten Konstruktionen der Tübinger Schule (s. d., Bd. 19), für die der Katholizismus die Aufhebung des innerchristlichen Gegensatzes von Judenchristentum und Paulinismus in einer neuen Einheit bedeutete, trotz ihrer Befehdung durch Albrecht Ritschl (s. d., Bd. 17) die Richtung der Forschung bestimmt. Dann wies Edwin Hatch (s. d., Bd. 8) in »The Organisation of the early Church« (Oxf. 1881; deutsch von Harnack unter dem Titel: »Die Gesellschaftsverfassung der christlichen Kirche im Altertum«, Gießen 1883) auf die Bedeutung des griechisch-römischen Genossenschaftswesens für das werdende Kirchentum hin. Von ähnlichen Gedankengängen ausgehend, lenkte Hermann Weingarten (s. d., Bd. 20) die Aufmerksamkeit auf die Bestrebungen der Gnostiker, das Christentum nach dem Vorbilde der zeitgenössischen Mysterienkulte umzugestalten, und erkannte in der Abwehr dieses Versuchs den entscheidenden Anstoß zur »Umwandlung der ursprünglichen Gemeindeorganisation zur katholischen Kirche« (»Historische Zeitschrift«, 45. Bd., 1881). Diese und ähnliche Ansätze griff Adolf Harnack auf und gestaltete aus ihnen im ersten Bande seines »Lehrbuchs der Dogmengeschichte« (Freiburg 1886; 4. Aufl., Tüb. 1909) ein mit plastischer Kraft entworfenes Bild der Entstehung katholischen Kirchentums, das er im Anschluß an Franz Overbecks (s. d., Bd. 15) Formeln (vgl. die Abhandlung über die »Anfänge der patristischen Literatur« in der »Historischen Zeitschrift«, 48. Bd., 1882) als die »allmählich gewordene Verweltlichung resp. Hellenisierung des Christentums« im Gegensatz zu der »akuten« im Gnostizismus bezeichnete. Diese Behauptung führte Harnack in erster Linie am kirchlichen Dogma, d. h. den lehrhaften Vorstellungen von der Dreieinigkeit und Gottmenschheit, durch, und seine Beweisführung gipfelte in dem Satze: »Das Dogma ist in seiner Konzeption und in seinem Ausbau das Werk des griechischen Geistes auf dem Boden des Evangeliums«. Seine Thesen haben eine außerordentlich große Durchschlagskraft bewiesen und einem ganzen Geschlecht von Gelehrten als Wegweiser ihrer Forschung gedient. Sie sind auch in ihrem Kern keineswegs als überwunden anzusehen, wenn man auch unter dem Einfluß der sich immermehr erweiternden religionsgeschichtlichen Betrachtung gelernt hat, mit dem Schlagwort »Hellenisierung des Christentums« vorsichtig umzugehen. Denn einmal ist diese Hellenisierung weithin als eine Orientalisierung erkannt worden, und sodann ist schon die Gedankenwelt des Paulus von ihr so gut bestimmt, wie die Dogmenbildungen des Frühkatholizismus. Anderseits hat Harnack selbst keinen Zweifel darüber gelassen, daß man in solchen von außen kommenden, wenn auch noch so einschneidenden Einwirkungen das Wesen des Katholizismus nicht suchen darf. Als solches erscheint ihm vielmehr die »Vergöttlichung der Tradition«, wie sie in der Verschmelzung der zu diesem Zwecke notwendigen Einrichtungen, nämlich des apostolischen Amtes, des apostolischen Bekenntnisses und der apostolischen Schriftensammlung, mit Wesen und Inhalt des Evangeliums zum Ausdruck gelangt ist. In diesem Punkte berührt er sich mit Rudolf Sohm (»Kirchenrecht«, 1. Bd., Leipz. 1892; »Wesen und Ursprung des Katholizismus«, in den »Abhandlungen der philologisch-historischen Klasse der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaft«, 27. Bd., 1909; 2. Aufl. 1912), der dem Problem auf anderm Wege nachgegangen ist. Sohm unterscheidet zwischen der Kirche im religiösen Sinn als der Schöpfung des Gottesgeistes, der durch Christus in die Welt gekommen ist, und der Kirche als rechtlich verfaßter Größe, die nur eine menschliche Hervorbringung ist. Das Wesen des Katholizismus aber sieht er in dem Anspruch der katholischen Kirche, in ihrer rechtlichen Verfassung, mit ihrer rechtlich festgestellten Lehre die Offenbarung göttlicher Kräfte, die allem Irdischen überlegene Kirche Christi zu sein, die sie eben nicht sein kann, weil das Wesen des Kirchenrechts, auch eines angeblich göttlichen Kirchenrechts, mit dem Wesen der Kirche als religiöser Größe im Widerspruch steht. Die Frage nach dem Ursprung ist dann leicht zu lösen. Katholizismus ist überall da, wo das Leben der Menschheit mit Gott an bestimmte kirchliche Formen gebunden wird, wo die sich entwickelnden Rechtsgesetze des kirchlichen Lebens als Teil der göttlichen Offenbarung zur christlichen Religion gehören. Das trat schon im ersten Jahrhundert und somit vor dem Ansturm der Gnosis ein, und zur Erklärung braucht man außerchristliche Einflüsse nicht heranzuziehen. Diese Betrachtungsweise steht im vollsten Gegensatz zu der der Vertreter der sogen. religionsgeschichtlichen Richtung, für die schon das Urchristentum und mehr noch der Frühkatholizismus sich unter dem Einfluß des religiösen Synkretismus (s. d., Bd. 19) entwickelt haben und nach Wesen und Ursprung erst von hieraus ihre richtige Beleuchtung erhalten, wenn sie nicht schlechtweg als Produkte dieses Synkretismus in Anspruch genommen werden (s. Neutestamentliche Wissenschaft der Gegenwart, Bd. 23). Wie immer dieser Streit entschieden werden mag, fest steht schon jetzt, daß von der allgemeinen Religionsgeschichte helles Licht auf die Anfänge von Christentum und Kirche fällt, ohne daß deren Originalität dadurch in Schatten gestellt wird.

Mit welcher Zähigkeit die katholische Dogmatik allen geschichtlichen Nachweisen zum Trotz an ihren Behauptungen festzuhalten weiß, zeigte die entrüstete Zurückweisung, die Joseph Schnitzers (s. d., Bd. 21) verneinender Beantwortung der Frage: »Hat Jesus das Papsttum gestiftet?« (Augsb. 1910; dazu weiter »Das Papsttum eine Stiftung Jesu?«, das. 1910) im katholischen Lager zuteil wurde, zeigte auch der heftige Widerspruch, den Hugo Koch, Professor am Lyzeum Hosianum zu Braunsberg, fand, als er versuchte, den Kirchenvater Cyprian aus der Reihe der Zeugen für den Primat des Petrus zu streichen (»Cyprian und der päpstliche Primat«, Leipz. 1910). Die Dogmengeschichte der patristischen Zeit ist zur Stunde im wesentlichen noch eine Domäne der protestantischen Forscher, unter denen die Deutschen, Harnack voran, den Ton angeben. Doch sind Anzeichen vorhanden, daß sich auch hier, wie auf dem Gebiete der Literarkritik, Wandlungen zu vollziehen beginnen. Besonders in Frankreich hat der Mpdernismus (s. d., Bd. 21) manchem katholischen Gelehrten die Augen aufgetan und mittelbar auch die Teilnahme nichttheologischer Forscher an den Problemen der Dogmengeschichte gefördert, auch wohl dogmentreue Katholiken zu wissenschaftlicher Behandlung dieser Probleme herausgefor-

dert. Vgl. J. Tixeront, Histoire des Dogmes (Par. 1906—12, 3 Bde.); J. Turmel, Histoire du Dogme de la Papauté (daſ. 1909); J. Lebreton, Les origines du Dogme de la Trinité (daſ. 1910); F. Goblet d'Alviella, L'évolution du Dogme catholique, Bd. 1 (daſ. 1912).

Das lebhafte Intereſſe, das die Frage nach der Entſtehung der katholiſchen Kirche fand, ſpiegelt ſich auch in der verſtärkten Beſchäftigung mit der älteſten Verfaſſungsgeſchichte wider. Weittragenden Anſtoß erhielt hier die Forſchung durch die Auffindung der Apoſtellehre (ſ. d., Bd. 1), die entſcheidende Richtung gab ihr wiederum Harnack. Zuerſt in ſeiner Ausgabe der »Apoſtellehre« (Leipz. 1884), zuletzt in ſeiner Darſtellung der »Entſtehung und Entwickelung der Kirchenverfaſſung und des Kirchenrechts in den zwei erſten Jahrhunderten« (daſ. 1910) hat er eine doppelte Organiſation der älteſten Chriſtenheit unterſchieden, eine »charismatiſche«, in der die Apoſtel, Propheten und Lehrer als Träger der Wortverkündigung den Dienſt an der Kirche verrichten, und eine »adminiſtrative«, in der die Biſchöfe und Diakonen als Träger der Verwaltung der Einzelgemeinde dienen; aus der Aufſaugung der charismatiſchen Organiſation durch die adminiſtrative ſei die katholiſche Verfaſſung mit dem monarchiſchen Epiſkopat an der Spitze hervorgegangen. Dabei wurde in Anlehnung an Hatch (ſ. oben) für das Verſtändnis der adminiſtrativen Organiſation beſonders ihre Verwandtſchaft mit dem helleniſtiſchen Vereinsweſen geltend gemacht. Auch hier iſt Sohm (ſ. oben) Harnack gegenübergetreten, indem er insbeſ. die der Vorſtellung einer doppelten Organiſation zugrunde liegende Unterſcheidung von Kirche und Einzelgemeinde verwarf. Daß auch hier die Arbeit noch in vollem Fluß befindlich iſt, zeigte Otto Scheel (»Zum urchriſtlichen Verfaſſungsproblem«, in den »Theologiſchen Studien u. Kritiken«, 1912). Eine lebhafte Diskuſſion hat die Frage nach der Rechtslage der Chriſten vor der Zeit der großen Verfolgungen hervorgerufen. Den Anlaß bot Theodor Mommſens Abhandlung über den »Religionsfrevel nach römiſchem Recht« (»Hiſtoriſche Zeitſchrift«, 64. Bd., 1890; wieder abgedruckt in Mommſens »Hiſtoriſchen Schriften«, 3. Bd., 1907). Darin wurde der Satz aufgeſtellt, daß gegen die Chriſten nicht auf dem Wege des Gerichtsverfahrens eingeſchritten worden ſei, ſondern auf dem der Koërzition, d. h. in polizeilichem Zwangsverfahren. Tatſächlich fügt ſich zu dieſer Art des Vorgehens mancher Zug magiſtratiſcher Willkür in den Berichten. Aber der Schlüſſel ſchließt keineswegs überall, und ſo mehren ſich die Anzeichen, daß die Zeit der Alleinherrſchaft der Mommſenſchen Theſe vorüber iſt. Das Thema Chriſtenverfolgungen reizt inzwiſchen zu immer neuen Darſtellungen ſowohl der ganzen Entwickelung wie einzelner Phaſen. Ebenſo reizvoll aber erſcheint den Forſchern das Verhalten der Chriſten zum Staat und zur Kultur. Vgl. K. J. Neumann, Das Chriſtentum und der römiſche Staat, Bd. 1 (Leipz. 1890); W. M. Ramſay, The Church in the Roman empire before a. d. 170 (3. Aufl., Lond. 1894); A. Linſenmayer, Die Bekämpfung des Chriſtentums durch den römiſchen Staat (Münch. 1905); A. Harnack, Militia Christi (Tübing. 1905) und Kirche und Staat bis zur Gründung der Staatskirche (in der »Kultur der Gegenwart«, Teil 1, Abt. 4: Die chriſtliche Religion, 2. Aufl., Berl. 1908); H. Weinel, Die Stellung des Urchriſtentums zum Staat (Tübing. 1908). Wertvolle Geſamtdarſtellungen der alten Kirchengeſchichte oder einzelner ihrer Teile veröffentlichten P. Wernle, Die Anfänge unſerer Religion (2. Aufl., Tübing. 1904); R. Knopf, Das nachapoſtoliſche Zeitalter (daſ. 1905); H. M. Gwatkin, Early Church History to A. D. 313 (Lond. 1909, 2 Bde.); H. Achelis, Das Chriſtentum in den erſten drei Jahrhunderten (Leipz. 1912, 2 Bde.); A. Harnack, Die Miſſion und Ausbreitung des Chriſtentums in den erſten drei Jahrhunderten (2. Aufl., daſ. 1906, 2 Bde.), und vor allem L. Duchesne, Histoire ancienne de l'Eglise (Par. 1906—10, bisher 3 Bde.), der als einziger den ganzen Zeitraum bis zum Mittelalter zu umſpannen verſuchte und eine nach Inhalt und Form gleich bedeutſame Leiſtung hervorbrachte.

Das Zuſammenarbeiten von Theologen und Philologen, Kirchen- und Welthiſtorikern, das für die Arbeit an der Urzeit der Kirche noch im Werden begriffen iſt, drückt der Arbeit an der klaſſiſchen Zeit der Kirchenväter ſeit langem den Stempel auf. Man braucht nur die bibliographiſchen Notizen des »Theologiſchen Jahresberichtes« durchzumuſtern, um den Eindruck zu erhalten, daß es ſich hier um eine wirkliche Arbeitsgemeinſchaft aller derer handelt, die den Ausgängen der antiken Kultur und dem Eingreifen der nun vom Staat anerkannten chriſtlichen Kirche in die kulturgeſchichtliche Entwickelung ihre Teilnahme entgegenbringen. Das Grundproblem bleibt hier die Frage nach den Urſachen des tragiſchen Untergangs dieſer Kultur und die mit ihr eng verbundene nach Maß und Wertung des Einfluſſes, den Kirche und Mönchtum darauf gehabt haben. Die Antworten lauten noch genau ſo verſchieden wie zu der Zeit, als Auguſtin in ſeinem Werke vom »Gottesſtaat« (deutſch von A. Schröder, Kempten u. Münch. 1911—13, 3 Bde.) Chriſtentum und Kirche gegen die Vorwürfe derer verteidigte, die in ihnen die Totengräber der Antike haßten. Schwärmen die katholiſchen Hiſtoriker noch heute von dem goldenen Zeitalter kirchlicher Kultur, ſo redet H. St. Chamberlain (ſ. d., Bd. 3) in ſeinen »Grundlagen des neunzehnten Jahrhunderts« (Münch. 1899) von dem »aus der Raſſenvermiſchung und dem antinationalen Univerſalwahn hervorgegangenen Chaos«, als deſſen freilich gewaltiger Typus ihm gerade Auguſtin erſcheint. Am feinſten ſind hier die Fäden geſponnen worden von Gaſton Boiſſier (ſ. d., Bd. 3; »La fin du paganisme«, Par. 1891, 2 Bde.; 6. Aufl. 1909), oberflächlicher von Viktor Schultze (ſ. d. 5, Bd. 18; »Geſchichte des Untergangs der antiken Welt«, Jena 1887—92, 2 Bde.), geiſtreich, aber überkühn von Otto Seeck (ſ. d., Bd. 18; »Geſchichte des Untergangs der antiken Welt«, Berl. 1895—1911, bisher 4 Bde.). Der Gegenſatz der Weltanſchauungen kommt auch darin zum Ausdruck, daß unter den großen Geſtalten der Epoche immer wieder Kaiſer Julianus (ſ. d., Bd. 10) und Auguſtin das Intereſſe der Forſcher auf ſich ziehen. Das Seelenleben des großen Afrikaners, insbeſ. die Fäden, die es mit der zeitgenöſſiſchen Philoſophie verbinden, ſind immer von neuem durchforſcht worden (vgl. O. Scheel, Die Anſchauung Auguſtins über Chriſti Perſon und Werk, Tübing. 1901; W. Thimme, Auguſtins geiſtige Entwickelung in den erſten Jahren nach ſeiner »Bekehrung«, Berl. 1908), und man hat gelernt, ſeine Selbſtdarſtellung in den Bekenntniſſen (neu überſetzt von G. Freih. v. Hertling, 4. u. 5. Aufl., Freib. i. Br. 1910; Elſe Pfleiderer, verkürzt, 2. Aufl., Götting. 1907, und J. E. Poritzky, Münch. 1911) mit kritiſchen Augen anzuſehen. Leben und Schrif-

ten auch der übrigen Kirchenväter und Kirchenschriftsteller sind noch immer der Tummelplatz gelehrter Forschung, und die Zahl der Dissertationen, die von Jahr zu Jahr erscheinen, ist Legion. Die orientalische Kirchengeschichte des 4. Jahrh. wurde auf neue Grundlagen gestellt durch Eduard Schwartz, Zur Geschichte des Athanasius (»Nachrichten der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften«, seit 1905). Literaturgeschichtliche Gesamtdarstellungen für das 4. Jahrh. boten Martin Schanz (»Geschichte der römischen Literatur«, 4. Bd., Münch. 1904) und Otto Bardenhewer (»Geschichte der altkirchlichen Literatur«, 3. Bd., Münch. 1912), fesselnde Überblicke ohne gelehrtes Beiwerk Ulrich v. Wilamowitz-Möllendorff und Eduard Norden (in der »Kultur der Gegenwart«, Teil 1, Abt. 8, 2. Aufl., Leipz. 1907). Besondere Aufmerksamkeit fand auf philologischer Seite die Entwickelung der literarischen Kunstformen auch in der patristischen Literatur (vgl. E. Norden, Die antike Kunstprosa, Leipz. 1898, 2. Ausg. 1910, 2 Bde.; G. Misch, Geschichte der Autobiographie, 1. Bd., 1907). Wichtige Gesichtspunkte für die Kirchengeschichte des Orients hat die Arbeit der Byzantinisten unter Führung von Karl Krumbacher (s. d., Bd. 11 u. 22; »Geschichte der byzantinischen Literatur«, 2. Aufl., Münch. 1897; »Byzantinische Zeitschrift«, seit 1892) erschlossen.

Auffallend geringe Teilnahme hat die kirchengeschichtliche Forschung den Anfängen des Christentums bei den Germanen entgegengebracht. Erst neuerdings scheint die Arbeit auch hier in Fluß kommen zu wollen, wie sich z. B. in der noch nicht abgeschlossenen Kontroverse zwischen Hans v. Schubert (s. d., Bd. 18; »Das älteste germanische Christentum oder der sogenannte Arianismus der Germanen«, Tübing. 1909, und »Staat und Kirche in den arianischen Germanenreichen«, Münch. 1912) und Ulrich Stutz (s. d., Bd. 22; »Arianismus und Germanismus«, Internationale Wochenschrift, 3. Bd., 1909) zeigt. Von Bedeutung auch für die kirchengeschichtliche Arbeit sind Stutz' Forschungen über die germanische Eigenkirche (s. d., Bd. 22) geworden. Je weiter man in das eigentliche Mittelalter vordringt, um so mehr geht die kirchengeschichtliche Betrachtung in der universalgeschichtlichen auf, über deren Fortschritte an dieser Stelle einen Überblick zu geben sich von selbst verbietet. Doch muß hervorgehoben werden, daß es das Buch eines Theologen, Albert Haucks (s. d., Bd. 8) »Kirchengeschichte Deutschlands« (Leipz. 1886—1912, bisher 5 Bde.; Bd. 1—4 in 3. und 4. Aufl.), war, in dem der gewaltige Stoff in allen seinen Verzweigungen kritisch und darstellerisch bemeistert ist. In der Geschichte des kirchlichen Lebens sind es besonders die Umbildungen und Neubildungen innerhalb der asketischen Bewegung, die als spezifische Äußerungen mittelalterlicher Frömmigkeit die Forscher immer wieder angezogen haben, allen voran die bezwingende Persönlichkeit des heiligen Franz und die Urgeschichte seines Ordens. Seit Paul Sabatier (s. d. 3, Bd. 17) in seiner »Vie de Saint François d'Assise« (Par. 1893, 40. Aufl. 1912) das Bild des Heiligen in seiner mystischen Größe und den Widerstreit zwischen seinem Ideal und dem der Papstkirche mit feinem Griffel gezeichnet und die Augen der ganzen gebildeten Welt auf den Armen von Assisi gelenkt hatte, ist eine Darstellung nach der andern erschienen, Sabatiers Ergebnisse teils fortführend, teils ermäßigend oder bekämpfend. Daneben hat die Sichtung und Verarbeitung der ältesten Legende des Heiligen und ihrer Niederschläge in der spätern Literatur zahlreiche Federn in Bewegung gesetzt. In seinem schönen Buche »Franz von Assisi und die Anfänge der Kunst der Renaissance in Italien« (Berl. 1885, 2. Aufl. 1904) hat Henry Thode (s. d., Bd. 19) uns den Blick erschlossen für die kulturfördernden Wirkungen einer letztlich doch in Weltverneinung wurzelnden Erscheinung. Daß das 13. Jahrh. im kulturellen Leben der mitteleuropäischen Menschheit einen besondern Einschnitt bedeutet, ist auch in der kirchengeschichtlichen Betrachtung nicht übersehen worden, ohne daß bisher die Einzelforschung gerade diesem Jahrhundert die Aufmerksamkeit in ausreichendem Maße zugewendet hat.

Die grundsätzlichen Erörterungen nach Art der die Arbeit an der alten Zeit beherrschenden mehren sich erst wieder, wenn man sich der Übergangszeit vom Mittelalter zur Neuzeit nähert. In erster Linie handelt es sich hier um die Wertung der Reformation. Seit Johannes Janssen (s. d. 2, Bd. 10) seine »Geschichte des deutschen Volkes seit dem Ausgang des Mittelalters« (Freib. 1877 ff.) schrieb, gilt es den katholischen Forschern als wissenschaftlich erwiesene Wahrheit, daß das deutsche Volk durch Luthers sogen. Reformation, d. h. den Abfall von der alleinseligmachenden Kirche, in seiner gesunden Entwickelung auf das schwerste geschädigt worden sei. Der Haß gegen den Reformator als die Verkörperung des satanischen Prinzips in der Kirchengeschichte kam zu groteskem Ausdruck in des Dominikaners Heinrich Denifle (s. d., Bd. 4 u. 21) Buch von »Luther und Luthertum« (Mainz 1904—05, 2 Bde.), dem eine tiefgehende und weitgreifende Wirkung um so sicherer war, als die gelehrten Arbeiten des Verfassers ihm längst einen festgegründeten Ruf gesichert hatten. Die protestantische Forschung nahm von diesem Werke Anlaß zu gründlicher Nachprüfung, die besonders bezüglich des werdenden Luther zu mancher neuen Erkenntnis führte, vor allem in Denifles Spuren Luthers Verhältnis zur Scholastik des ausgehenden Mittelalters deutlicher herausarbeitete, zugleich aber ergab, daß zu einer Umgestaltung des Charakterbildes kein aus den Quellen zu rechtfertigender Grund vorliege. An diesem Ergebnis wird auch die jüngste Darstellung des Seelenlebens des Reformators durch den Jesuiten Hartmann Grisar (»Luther«, Freib. 1911—12, 3 Bde.), trotzdem sie den Schein der Objektivität zu wahren sucht, schwerlich etwas ändern. Eine hochwillkommene Erweiterung des Quellenmaterials brachte die Erschließung der der Forschung bis auf Denifle unbekannt gebliebenen Vorlesungen Luthers über den Römerbrief durch Johannes Ficker (»Anfänge reformatorischer Bibelauslegung«, Leipz. 1908). Vgl. W. Walther, Für Luther wider Rom (Halle 1906); Boehmer, Luther im Lichte der neuern Forschung (2. Aufl., Leipz. 1910); O. Scheel, Die Entwickelung Luthers bis zum Abschluß der Vorlesung über den Römerbrief (Schriften des Vereins für Reformationsgeschichte, 100. Heft, das. 1910); G. Kawerau, Luther in katholischer Beleuchtung (ebenda, Heft 105, 1911); O. Ritschl, Dogmengeschichte des Protestantismus, Bd. 2 (Leipz. 1912).

Bei dem geschilderten Versuch einer Umwertung Luthers und der Reformation spielte konfessionelles Vorurteil, eingestanden oder uneingestanden, eine unerfreuliche Rolle. Anders ist die ideenreiche Betrachtung geartet, die Ernst Troeltsch (s. d., Bd. 22; »Protestantisches Christentum und Kirche in der Neuzeit«, in »Die Kultur der Gegenwart«, 1. Abt., 8. Bd., 2. Aufl., Leipz. 1909; »Die Bedeutung des

Protestantismus für die Entstehung der modernen Welt«, 2. Aufl., Münch. u. Berl. 1911; »Die Soziallehren der christlichen Kirchen und Gruppen«, in den »Gesammelten Schriften«, 1. Bd., Tübing. 1912) der durch Luthers Auftreten gekennzeichneten Epoche gewidmet hat. Er hat dabei nicht überall Neuland gepflügt, sondern an Richard Rothe (s. d., Bd. 17) den geistvollen Vorgänger. Auch Troeltsch sieht im Protestantismus die zentrale Durchbrechung des katholischen Kirchentums und somit die epochemachende religiöse Neubildung, durch die auch für die andern, sich unabhängig entwickelnden Kulturbewegungen erst Raum geschaffen wurde. Er will auch nicht verkennen, daß schon der alte Protestantismus in der klassischen Form des 16. Jahrh. der modernen Welt entgegenkommende Strebungen besaß. Aber er betont dabei, daß sich der Altprotestantismus, wie er nun einmal beschaffen war, doch nur als Umformung der mittelalterlichen, auf dem Supranaturalismus der Erlösung und der Kirchenstiftung errichteten und kirchlich geleiteten Kultur darstelle, und daß die Neuzeit, also auch der Neuprotestantismus, nicht unmittelbar von den Ideen und Ergebnissen der Reformation, dieser »200jährigen gewaltigen Nachblüte des Mittelalters«, sondern von der Kulturbewegung des 17. und 18. Jahrh. beherrscht werde, für deren Erklärung man, soweit dabei religiöse Faktoren in Rechnung zu setzen sind, richtiger bei den Nebenströmungen der Reformation, z. B. beim Täufertum, anknüpfe. In der sehr lebhaften Debatte über diese kühnen, eindringlich und breit ausgeführten Konstruktionen wurde vornehmlich der Vorwurf laut, daß Troeltsch nun auch Luther ins Mittelalter verweise (vgl. F. Loofs, Luthers Stellung zum Mittelalter und zur Neuzeit, Halle 1907), was angesichts der durchschlagenden Bedeutung seiner Rechtfertigungslehre, aber auch der grundverschiedenen Stellung, die schon der Altprotestantismus zu dem ihm freilich vom Mittelalter überkommenen Supranaturalismus eingenommen habe, unrichtig sei. Darüber ist man sich aber einig geworden, daß sich der mit der Mitte oder dem Ende des 17. Jahrh. beginnende Zeitraum als Neuzeit, also als selbständige, unter ganz neuen Bedingungen der Entwickelung stehende Periode auch der Kirchengeschichte vom Zeitalter der Reformation und der Gegenreformation deutlich abhebt. Das bedeutet aber, daß man auch Altprotestantismus und Neuprotestantismus als verschiedene Lebensäußerungen christlicher Frömmigkeit zu unterscheiden gelernt hat und sich der Aufgabe bewußt geworden ist, eine einheitliche Auffassung des Neuprotestantismus, unbeschadet der großen Mannigfaltigkeit seiner Erscheinungen, herbeizuführen. Um eine solche hat sich neben Troeltsch vornehmlich Karl Sell (s. d., Bd. 18; »Die allgemeinen Tendenzen und die religiösen Triebkräfte in der Kirchengeschichte des 19. Jahrhunderts«, in der »Zeitschrift für Theologie und Kirche«, 16. Bd., 1906; »Christentum und Weltgeschichte seit der Reformation«, Leipz. 1910) bemüht. Auch Sell knüpft an Richard Rothe an, für den »der allmähliche Verfall des protestantischen Christentums als Kirche und die allmähliche Erstarkung desselben als sittlichen oder politischen Prinzips« die Signatur der neuzeitlichen Entwickelung bildete. Während aber der Hegelianer Rothe als im Protestantismus zu erstrebende Verkörperung der Religion den Staat ansieht, faßt Sell das Ziel der protestantischen Entwickelung als »Weltherrschaft der evangelisch-christlichen Zivilisation« in kirchenloser, freier Vereinigung und sieht die Etappen solcher Entwickelung in den Bestrebungen des Pietismus und des Humanismus bei weiter Fassung beider Begriffe. Auch für Troeltsch ist der Pietismus eine wesentliche Form des Neuprotestantismus, wichtiger freilich noch dessen Charakterisierung als philosophische Bildungsreligion, die ihre Wurzeln in der Aufklärung hat; aber anders wie Rothe und Sell sieht er gerade in der ihres supranaturalen Charakters entkleideten Kirchenform die ideale Verbindung des Christentums mit der Kultur und dem natürlichen Geistesleben ermöglicht, die eben der Neuprotestantismus zu verwirklichen bestrebt ist. Vgl. H. Stephan, Die heutigen Auffassungen vom Neuprotestantismus (Gieß. 1911).

Während so der konstruktiven Arbeit neue Ziele gesetzt wurden, hat die Erforschung und Darstellung des geschichtlichen Verlaufs nicht geruht. Besonders eindringliche Bearbeitung fand die Reformationsgeschichte im Wetteifer der Kirchen- und Welthistoriker, der Protestanten wie der Katholiken (vgl. W. Köhler, Katholizismus und Reformation, Gieß. 1905). Das Lutherjahr 1883 gab den Anstoß zu neuen Unternehmungen, wie die noch nicht abgeschlossene kritische Gesamtausgabe der Werke des Reformators (Weimar, seit 1883; bisher 45 Bde.), der neuerdings die Ausgabe von Zwinglis Werken (Bd. 1, 2, 8, Berl., jetzt Leipz., seit 1905) und die Ergänzungen zur Melanchthonausgabe im »Corpus Reformatorum« (Leipz. 1910) gefolgt sind. Der Verein für Reformationsgeschichte (gegründet 1883; Schriften, zurzeit 110 Hefte, Halle 1883 ff.) hat durch gemeinverständliche Veröffentlichungen auf wissenschaftlicher Grundlage für die Vertiefung des Verständnisses der reformatorischen Bewegung Sorge getragen. Sammelstellen für gelehrte Arbeiten sind das »Archiv für Reformationsgeschichte« (hrsg. von W. Friedensburg, seit 1904), die »Erläuterungen und Ergänzungen zu Janssens Geschichte des deutschen Volkes« (hrsg. von L. Pastor, seit 1903), die »Reformationsgeschichtlichen Studien und Texte« (hrsg. von J. Greving, seit 1906), die »Quellenschriften zur Geschichte des Protestantismus« (hrsg. von J. Kunze und K. Stange, seit 1904) u. a. Wertvolle Gesamtdarstellungen lieferten G. Egelhaaf (»Deutsche Geschichte im 16. Jahrhundert bis zum Augsburger Religionsfrieden«, Stuttg. 1887 bis 1892, 2 Bde.), F. v. Bezold (»Geschichte der deutschen Reformation«, Berl. 1890) und Th. Brieger in J. v. Pflugk-Harttungs »Weltgeschichte« (Bd. 3, 1907), Lutherbiographien J. Köstlin (5. Aufl., Berl. 1903), Th. Kolde (Gotha 1884—93, 2 Bde.), A. E. Berger (1. Bd., Berl. 1894; 2. Bd., 1. Abt., 1898), A. Hausrath (2. Aufl., Berl. 1906, 2 Bde.), A. C. Mc Giffert (New York 1912). Zwinglis Leben beschrieb R. Stähelin (Basel 1895—97, 2 Bde.), Calvins mit besonderer Gründlichkeit E. Doumergue (»Jean Calvin. Les hommes et les choses de son temps«, Lausanne 1899—1905, bisher 3 Bde.; dazu »Iconographie calvinienne«, 1909). Das Calvinjahr 1909 förderte eine ungewöhnlich reichhaltige Literatur zutage, darunter eine deutsche Ausgabe der Briefe des Reformators (von R. Schwarz, Tüb. 1909). Auch den sektiererischen Erscheinungen hat man verstärkte Aufmerksamkeit zugewendet. So sind für die Beurteilung Sebastian Francks (s. d., Bd. 6) und Kaspar von Schwenckfelds (s. d., Bd. 18) neue Gesichtspunkte erschlossen worden, und von Schwenckfelds Werken ist eine breit angelegte Ausgabe im Erscheinen begriffen (»Corpus Schwenckfeldianorum«, Leipz. 1907 ff., bisher 2 Bde.). Unter den Quellenpublika-

tionen zur Geschichte der Gegenreformation verlangt die von der Görres-Gesellschaft unternommene Veröffentlichung der vollständigen Akten des Tridentinischen Konzils (»Concilium Tridentinum; diariorum, actorum, epistolarum, tractatuum nova collectio«, Freib. 1901 ff., bisher Bd. 1, 2 u. 4) besondere Erwähnung. Ein monumentales Unternehmen ist auch die von der Generalkongregation des Ordens vorbereitete Gesamtgeschichte des Jesuitenordens in seinen einzelnen Assistenzen, für die B. Duhr die »Geschichte der Jesuiten in den Ländern deutscher Zunge« (Bd. 1, Freib. 1907) beisteuert. Von der Einzelforschung auf dem Gebiet von Reformation und Gegenreformation kann hier lediglich zusammenfassend gesagt werden, daß sie auf weite Strecken eine völlige Neugestaltung unsers Wissens hervorgerufen, überall aber wesentliche Ergänzungen beigebracht hat. Nicht das gleiche gilt von der Arbeit auf dem Gebiete der eigentlichen Neuzeit, wo jene großzügigen Versuche geschichtsphilosophischer Betrachtung, deren wir gedacht haben, der Forschung vorangeeilt sind. Diese findet vielfach noch braches Feld, obwohl Pietismus, Aufklärung und Rationalismus, Idealismus und Romantik, Erweckung und Reaktion der kirchengeschichtlichen Arbeit eine Fülle von Stoff bieten, und Personen wie Einrichtungen eingehender Würdigung bedürftig sind. Den Versuch einer Gesamtdarstellung seit der Mitte des 18. Jahrh., der freilich die straffe Linienführung vermissen läßt, bot Friedrich Nippold (s. d., Bd. 14; »Handbuch der neuesten Kirchengeschichte«, 3. Aufl., Elberf., Berl. u. Hamb. 1880—96, 4 Bde.; Bd. 5, Berl. 1903—05, noch nicht abgeschlossen). Tiefgehende Wirkungen brachte Albrecht Ritschls (s. d., Bd. 17) »Geschichte des Pietismus« (Bonn 1880—86, 3 Bde.) hervor. Eine Sammelstelle von Untersuchungen zur Entwickelung der protestantischen Theologie und Kirche innerhalb der modernen Welt bilden die »Studien zur Geschichte des neueren Protestantismus« (hrsg. von H. Hoffmann und L. Zscharnack, Gieß. 1907 ff.). Als Vorboten einer wissenschaftlich begründeten Beurteilung der katholischen Aufklärung darf man die Arbeiten von S. Merkle (s. d., Bd. 13; »Die katholische Beurteilung des Aufklärungszeitalters«, Berl. 1909; »Die kirchliche Aufklärung im katholischen Deutschland«, das. 1910) ansehen. In der geschichtlichen Betrachtung der katholischen Kirche der Neuzeit sind freilich wissenschaftliche Fortschritte über das früher Erreichte hinaus noch weniger als im Protestantismus zu verzeichnen.

Orientierung über die Gesamtentwickelung bieten außer den im Artikel »Kirchengeschichte« (Bd. 11) genannten Werken das von G. Krüger (s. d. 10, Bd. 11) in Verbindung mit G. Ficker, H. Hermelink, E. Preuschen (s. d., Bd. 21) und H. Stephan herausgegebene »Handbuch der Kirchengeschichte« (Tübing. 1909—12, 4 Bde.; Register 1912), das »Kompendium der Kirchengeschichte« (2. Aufl., das. 1910) von K. Heussi und Hergenröthers (s. d., Bd. 9) »Handbuch der allgemeinen Kirchengeschichte« (neu bearbeitet von J. P. Kirsch, Bd. 1, 5. Aufl., Freib. 1911; Bd. 2. u. 3, 4. Aufl., das. 1904—09). K. Heussi und H. Mulert gaben einen »Atlas zur Kirchengeschichte« (Tübing. 1905) heraus.

Kirchenwesen, evangelisches, in Deutschland (neueste Entwickelung; vgl. Bd. 23). Im Vordergrunde des Interesses standen in einem Maße, wie seit Jahrzehnten nicht, ja vielleicht wie noch nie, die Kämpfe der kirchlichen Richtungen. Sie knüpften an eine außergewöhnlich große Reihe von Fällen, bei denen es sich um die Lehrfreiheit der Pfarrer oder um damit eng zusammenhängende Fragen handelte, an. Der Fall des Kölner Pfarrers Jatho (s. d., Bd. 23), den das Spruchkollegium der preußischen Landeskirche um seiner Lehre willen absetzte (s. Bd. 23, S. 461 f.), hatte einen Streit zur Folge, der mit beispielloser Erregung und Erbitterung geführt wurde. 192 preußische Pfarrer veröffentlichten eine Erklärung, die Jathos Amtsentlassung »als eine unabsehbare Schädigung der Religion in unsrer evangelischen Landeskirche« bezeichnete; 48 rheinische, 9 Frankfurter und 87 hessische Pfarrer erließen besondere Erklärungen, von denen namentlich die letztere sich durch große Schärfe auszeichnete; mit einigen Vorbehalten schloß sich ihr später eine weitere Anzahl hessischer Pfarrer an. Eine Gegenerklärung positiver Pfarrer in Preußen (»Wir stehen fest auf dem Boden des biblischen Christentums«) fand über 1000 Unterschriften; eine ähnliche hessischer Pfarrer deren 187. Die rheinisch-westfälische Gruppe der Evangelischen Vereinigung verurteilte »die maßlose Agitation« der Anhänger Jathos und trat, ohne die Absetzung geradezu zu billigen, für das Spruchkollegium ein. Eine sehr große Zahl von Protestversammlungen, in denen zum Teil Jatho selbst sowie seine Verteidiger Professor Otto Baumgarten (s. d. 6, Bd. 2) und Pfarrer Gottfried Traub (s. d., Bd. 22) sprachen, nahmen Entschließungen für Jatho an; nicht minder zahlreiche und starke positive Gegenversammlungen antworteten. Von besonderer Wichtigkeit war eine Erklärung von 37 deutschen theologischen Universitätsprofessoren, darunter 16 preußischen, nämlich 9 Ordinarien und 7 Extraordinarien, die bedauerte, daß statt auf die christliche Persönlichkeit, auf die praktische Leistung und Tüchtigkeit alles Gewicht allein auf die Lehre gelegt worden sei, und die ferner auf die Gefahren des Urteils für die Unbefangenheit des wissenschaftlichen Studiums der theologischen Jugend und für die Stellung der theologischen Fakultäten an den Universitäten hinwies. Sehr viel beachtet wurde die Sonderstellung, welche Adolf Harnack (s. d., Bd. 8, 21, 23) einnahm. Er mißbilligte in einer Kollegansprache zwar die Absetzung und wünschte mehrere Änderungen in der Organisation des Spruchkollegiums, aber er trat zugleich für diese Einrichtung selbst ein und bezeichnete Jathos Anschauungen als unvereinbar mit den Grundpositionen des Christentums, in dem Christus seine unverschiebbare Rolle behalten müsse. Ein offener Briefwechsel zwischen Jatho und Harnack schloß sich an und machte die Gegensätzlichkeit der Ansichten noch klarer. In Köln sammelten Jathos Freunde eine »Jathospende«, welche die Höhe von etwa einer Viertelmillion erreichte, und aus der ihm die Differenz zwischen Gehalt und Ruhegehalt ersetzt wird. Um Jatho weiter die Möglichkeit regelmäßiger Predigt zu geben, wurde ein großer Saal gemietet, in dem er fortan Gottesdienste hält, die der üblichen kirchlichen Form angenähert sind. Bei der ersten sich bietenden Gelegenheit wurde Jatho zum Presbyter der Gemeinde Köln gewählt; doch versagten der Vorstand der Kreissynode und in der Berufungsinstanz das rheinische Konsistorium sowie der Evangelische Oberkirchenrat dieser Wahl die Bestätigung; ebenso wurde seine amtliche Beauftragung mit Bibelstunden für Erwachsene und Religionsstunden für die Jugend, die in einem der Kirchengemeinde gehörigen Saal abgehalten werden sollten, nicht gestattet. Außer der Kölner Wirksamkeit übt Jatho seit seiner Absetzung eine weitverzweigte Vortragstätigkeit namentlich in

den großen Städten; er folgt dabei dem Ruf von Kreisen, die dem kirchlichen Liberalismus nahestehen, aber auch von andern, die dem Kirchentum in scharfer Ablehnung gegenüberstehen, so dem des Kartells der freiheitlichen Vereine in München. Auch wurden in Barmen, Düsseldorf und Elberfeld religiöse Feiern eingerichtet, bei denen Jatho selbst und andre ihm nahestehende Pfarrer predigen.

Die außerordentliche Bedeutung des Falles Jatho zeigte sich darin, daß eine ganze Reihe andrer Konflikte sich an ihn anschlossen. Größeres Aufsehen erregten die an die Namen Kraatz, Vollmer und Traub anschließenden. Zum Falle Kraatz (s. Bd. 23, S. 462) ist die weitere Entwickelung zu verzeichnen. Da die Kirchenbehörde ein Einschreiten gegen das Militär ablehnte, stellte der Gemeindekirchenrat der Luisenkirche in Charlottenburg, in der jener gestörte Gottesdienst stattgefunden hatte, seinerseits bei den militärischen Gerichten Strafantrag gegen die für das Verhalten des Militärs verantwortlichen Offiziere. In zwei Instanzen abgewiesen, gab er die weitere Verfolgung der Angelegenheit auf; Kraatz appellierte ohne Erfolg an das Reichsmilitärgericht. In der Angelegenheit sind auch von juristischer Seite mehrere Meinungsäußerungen veröffentlicht worden, die aber erheblich auseinandergingen. — Der Divisionspfarrer der 2. Gardedivision in Berlin, Vollmer, hielt im Sommer 1911 vor seiner Militärgemeinde zwei Predigten, die, ohne Jatho zu nennen, doch auf Fragen, die durch den Fall angeregt waren, in sehr freiheitlichem Geist eingingen; er ließ beide Predigten drucken. Der evangelische Feldpropst (als Militärkirchenbehörde) nahm daraus Anlaß zu einer Unterredung mit Vollmer, die größere Zurückhaltung forderte, nicht aber, wie behauptet ward, mit Absetzung drohte. Die Angelegenheit erregte in weitern Kreisen dadurch großes Aufsehen, daß gleichzeitig ein älteres Gemütsleiden Vollmers aufs neue ausbrach. Vollmer hat nachher seinen Abschied genommen. — Pfarrer Lic. Gottfried Traub (s. d., Bd. 22) in Dortmund, der als Verteidiger Jathos vor dem Spruchkollegium fungiert hatte, weithin bekannt als Führer der »Freunde der evangelischen Freiheit« (s. d., Bd. 21) in Rheinland und Westfalen, als Herausgeber der »Christlichen Freiheit« und als theologischer Schriftsteller, beteiligte sich nicht nur in überaus scharfer Weise durch Wort und Schrift an dem Kampf um Jatho, sondern gab im Herbst 1911 eine Broschüre »Staatschristentum oder Volkskirche?« heraus, die mit schneidender Wucht gegen die Kirchenlehre, das Apostolikum, das Spruchkollegium und das ganze »Irrlehregesetz« Stellung nahm. Aus Anlaß dieser Broschüre und andrer Preßäußerungen Traubs leitete das Konsistorium der Provinz Westfalen 10. Okt. 1911 ein Disziplinarverfahren gegen ihn ein; er erscheine hinreichend belastet, die 26. Westfälische Provinzialsynode, das Spruchkollegium, die Kirche und ihr Bekenntnis, ihre Behörden und Ordnungen sowie den Pfarrerstand öffentlich beleidigt bez. herabgewürdigt zu haben. Traub erreichte beim Oberkirchenrat die Verweisung des Prozesses vom Konsistorium zu Münster, das er als befangen bezeichnete, an das zu Breslau. Dieses erkannte 15. März 1912 auf Versetzung in ein andres Amt. Die Berufung an den Evangelischen Oberkirchenrat, die sowohl Traub wie der Ankläger einlegten, führte zu dem am 5. Juli 1912 gefällten, erst Ende August bekanntgewordenen endgültigen Urteil, das auf Dienstentlassung ohne Titel und Pension lautete. Die Begründung des Urteils legte den Ton auf die Angriffe gegen Spruchkollegium und Oberkirchenrat in Sachen der Absetzung Jathos. Nicht die Kritik an sich sei strafbar, aber die schroff beleidigende Art der Kritik, die trotz genauer Kenntnis der Dinge mehrfach geübte unrichtige Sachdarstellung und die deutlich kundgegebene grundsätzliche Negation der gegenwärtigen Verfassungsgestalt der Landeskirche, als deren Beamter Traub anzusprechen sei. Das Urteil wurde von den kirchlichen Organen der Rechten im allgemeinen gebilligt, von denen der Mitte sehr scharf gefunden, von denen der Linken als durchaus ungerecht bekämpft. Große Versammlungen in Berlin, in Traubs Pfarrort Dortmund und in andern Städten erhoben in scharfer Form Einspruch. Eine Anzahl preußischer Pfarrer richtete eine Erklärung an den Oberkirchenrat selbst. Die Vertretung der Reinoldigemeinde in Dortmund, an der Traub wirkte, wandte sich beschwerdeführend an das Staatsministerium, das jedoch am kirchlichen Disziplinarverfahren vollkommen unbeteiligt ist, daher auch ein Eingreifen ablehnte. Adolf Harnack machte in einer besondern Broschüre (»Die Dienstentlassung des Pfarrers Lic. G. Traub«, Leipz. 1912) schwerwiegende Bedenken geltend. Vgl. Traub, Meine Verteidigung gegen den evangelischen Oberkirchenrat (Bonn 1912); Dörries, Das System Voigts (Götting. 1912). Freiwillige Sammlungen sollen Traubs Existenz sicherstellen. Die Revision des Disziplinargesetzes, nach dem der Prozeß geführt ist, ja die Wiederaufnahme des Verfahrens und die Verabschiedung des Präsidenten des Oberkirchenrats wurden lebhaft gefordert. Die erste Wirkung ist jedenfalls die einer abermaligen Belebung der Agitation der kirchlichen Linken. Die Kirchenaustrittsbewegung wird voraussichtlich durch diese Vorgänge nicht anwachsen; aber die Gegensätze innerhalb der Kirche werden sich noch mehr verschärfen. Das Verlangen nach Trennung von Staat und Kirche (s. unten) hat neue Nahrung erhalten.

Außer diesen unmittelbar an die Absetzung Jathos anknüpfenden Fällen nahmen die des Hauptpastors Heydorn in Burg auf Fehmarn und des Pastors Heyn in Greifswald die öffentliche Aufmerksamkeit in Anspruch. Der Fall Heydorn (s. Bd. 23, S. 462) fand insofern eine Fortsetzung, als Heydorn 1911 zum Pastor an der Katharinenkirche in Hamburg gewählt und trotz des energischen Einspruchs von über 40 dortigen Pfarrern auch bestätigt wurde. Eine Verschärfung der kirchlichen Parteikämpfe in Hamburg ist als Folge davon bestimmt zu erwarten. Pastor Immanuel Heyn in Greifswald wurde 1911 zum Pastor an der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche in Berlin gewählt. Gegen diese Wahl erhoben mehrere Glieder dieser Gemeinde, darunter auch die Berliner Theologieprofessoren R. Seeberg und B. Weiß, Einspruch, der sich namentlich gegen Heyns Lehre richtete, daneben auch gegen seinen pastoralen Takt. Weil er in seinen Predigten gegen diesen verstoßen, war ihm 1905 für die Petrikirche in Berlin die Bestätigung versagt worden. Der Einspruch kam vor das Spruchkollegium, das ihn zurückwies (Februar 1912). Damit ist der zweite Teil des »Irrlehregesetzes«, der das Einspruchsverfahren regelt, zum erstenmal zur Anwendung gekommen; es ist festgelegt, daß bei Einsprüchen gegen die Wahl eines landeskirchlichen Pfarrers an eine andre Gemeinde das Spruchkollegium nicht eine generelle Nachprüfung der Lehre vorzunehmen, sondern lediglich die im Einspruch selbst geltend gemachten und genau belegten Beschwerden zu prüfen hat. Die Entscheidung hat aber

darüber hinaus grundsätzliche Tragweite dadurch gewonnen, daß klar festgestellt wurde, daß Heyn die Anerkennung der leiblichen Auferstehung Christi ablehnt, und daß dieses Moment seine Bestätigung nicht gehindert hat. Beim Einspruchsverfahren wäre im Gegensatz zum Feststellungsverfahren für einen dem Beanstandeten ungünstigen Entscheid nur eine absolute, nicht eine Zweidrittelmehrheit notwendig gewesen. Wesentlich ist, daß auf Grund dieses Beschlusses sofort Stimmen laut wurden, die eine Abänderung des Gesetzes forderten.

Im Zusammenhang mit diesen Kämpfen erfolgte die Gründung eines Allgemeinen positiven Verbandes für Deutschland (Vorsitzender Pfarrer Bernbeck in Okarben), der zunächst in der Presse die Anschauungen der rechtsstehenden Kreise zu unterstützen suchte. Im April 1912 hielt er in großem Maßstab seinen ersten Kongreß in Berlin. Auch die Gründung eines Deutschen evangelischen Volksbundes (Direktor Pastor Stuhrmann) im Anfang 1912 wird, da er das »positive« Christentum stark betont, voraussichtlich für diese Entwickelung von Bedeutung werden. Ein Religiöser Bund zur sachlichen Behandlung kirchlicher Fragen mit dem Bundesblatt »Treuga Dei« (Schriftleiter Pastor La Roche) kann unter diesen Verhältnissen nur langsam wachsen. Dennoch finden auch Arbeiten, bei denen sich die Richtungen zusammenfinden, wie die Konferenz für evangelische Gemeindearbeit (3. Gemeindetag Erfurt 1912), nach wie vor reiche Teilnahme; und der Kongreß für Innere Mission in Stettin (im Herbst 1911) bewies trotz mancher Einzelheiten in seinem Gesamtverlauf, daß der Zentralausschuß für Innere Mission die Arbeiten dieses ausgedehnten und wichtigen Liebeswerks nicht im engen Geist einer Partei führen will; allerdings wurde auch lebhafte Kritik dieses Programms laut. — Nicht ohne Zusammenhang mit den Parteigegensätzen stand wohl auch die überraschende Ernennung des wenige Tage vorher in die neugegründete dritte Generalsuperintendentur der Provinz Sachsen berufenen Propstes Haendler aus Potsdam zum Generalsuperintendenten von Berlin an Stelle des dafür vom Kirchenregiment in Aussicht genommenen, der Mittelpartei zugehörigen Archidiakonus Scholz in Berlin. Diese Ernennung hatte die Teilung der Berliner Generalsuperintendentur zur Folge; aber auch in die neugeschaffene Stellung wurde nicht Scholz, sondern Oberkonsistorialrat Friedrich Lahusen (s. d., Bd. 23) berufen.

Gerade dieser letztere gab im Sommer 1912 Anlaß zum erneuten Aufflammen des Kampfes um das Apostolikum. Auf der Kreissynode Berlin-Kölln-Stadt (6. Juni 1912) sprach er aus, daß die Verpflichtung der Ordinanden auf dieses Bekenntnis nicht im Sinne wörtlicher Bindung verstanden werden dürfe. Er trat warm für Beibehaltung des Apostolikums ein, das aber als unvollkommener Ausdruck des evangelischen Glaubens gewertet werden müsse. Der extreme Flügel der kirchlichen Rechten, namentlich der »Reichsbote« und die »Reformation«, griffen ihn daraufhin aufs schärfste an und entfachten eine Bewegung zur Verteidigung des Apostolikums, das durch Lahusen weder in seiner Stellung als Bekenntnis, noch in seiner liturgischen Geltung angegriffen war. Lahusen hatte bei einer von ihm vollzogenen Ordination sich eine geringe Abweichung vom agendarisch vorgeschriebenen Formular erlaubt, indem er das Apostolikum allein und nicht mit den Ordinanden gesprochen hatte. Diese Abweichung wird künftig unterbleiben. In bedeutsamem Gegensatz zu dieser Wahrung des Status quo in bezug auf das Apostolikum steht die im März 1912 in Württemberg von der Landessynode gutgeheißene Neuordnung der Amtsverpflichtung der Pfarrer auf »die Heilige Schrift gemäß dem in der Reformation wieder ans Licht getretenen und insbes. in dem Augsburgischen Glaubensbekenntnis bezeugten Verständnis des Evangeliums« und die von derselben Instanz gebilligte Auffassung der Bindung an die agendarische Ordnung, die dem Gewissen des Pfarrers eine nicht unbeträchtliche Freiheit gewährt. Im Gegensatz hierzu gewinnt es nach manchen Anzeichen den Anschein, als ob der Fall Lahusen in der preußischen Landeskirche, obwohl auch Stimmen aus dem positiven Lager sich für Lahusen einsetzten, dazu beitragen werde, daß manche von der freiern Richtung dringend gewünschten Reformen in der Agende, soweit sie die Stellung des Apostolikums irgend berühren, jetzt auf erhöhte Schwierigkeiten stoßen.

Besonders handelt es sich dabei um die Gestaltung der Konfirmationshandlung. In Preußen ist die Rezitation des Apostolikums bei der Feier vorgeschrieben. Pfarrer Traub in Dortmund (s. oben) nahm 1910 eine Abänderung der agendarischen Form vor, indem er das Apostolikum zwar in der Eingangsliturgie verlas, aber die Konfirmanden dieses Bekenntnis nicht sprechen ließ und für die Bekenntnis- und Gelübdefragen ein andres Formular verwandte. Das Konsistorium zu Münster wies ihn infolge davon darauf hin, daß die agendarischen Formen Gesetzeskraft haben. Hieraus nahmen 150 Pfarrer der preußischen Landeskirche Anlaß, dem Evangelischen Oberkirchenrat zu erklären, daß sie um ihres Gewissens und des Gewissens der Kinder willen nicht auf den Wortlaut des Apostolikums verpflichten und das irgendwie zum Ausdruck bringen. Der Oberkirchenrat gab seine Antwort in einem Erlaß, der auch seinerseits auf die Gesetzeskraft der Konfirmationsordnung hinwies, zugleich aber die Auffassung, das Bekenntnis des Apostolikums bei der Konfirmation sei »als die gesetzliche Verpflichtung auf den Wortlaut einer Bekenntnisformel« gemeint, als ein Mißverständnis bezeichnete. Die Aufgabe des Konfirmandenunterrichts sei es, über den Sinn von Bekenntnis und Gelöbnis völlige Klarheit zu vermitteln. Auf einer Anzahl von Kreissynoden, namentlich in Berlin, und auf mehreren der im Herbst 1911 gehaltenen preußischen Provinzialsynoden wurden Anträge auf Änderung des Formulars oder Einführung von Parallelformularen gestellt und beraten; irgendein greifbares Ergebnis ist bisher nicht zu verzeichnen. Die »Freunde der evangelischen Freiheit« in Barmen veranstalteten erstmalig Ostern 1912 eine Konfirmationsfeier ohne Apostolikum, bei der ein außerpreußischer Geistlicher, Pastor Kautzsch aus Dresden, amtierte. Die Rechtsgültigkeit dieser Konfirmation, von der nach der rheinisch-westfälischen Kirchenordnung kirchliche Gemeinderechte abhängig sind, wird von der Gegenpartei in Zweifel gezogen. Inzwischen hat auch Pastor Wegener in Brandenburg ohne Apostolikum konfirmiert und ist von seinem Konsistorium auf die Gesetzeskraft der Agende hingewiesen worden.

Nicht minder hängen mit den Lehrfragen die Streitigkeiten um die theologischen Fakultäten zusammen. In Baden hallen die Erörterungen über die 1910 erfolgte Besetzung zweier Professuren durch

die gemäßigt-liberalen Dozenten Beer und J. Bauer (s. Bd. 23, S. 462) immer noch nach; in Hessen brachte das Jahr 1911 einen neuen Angriff der positiven Partei auf die theologische Fakultät in Gießen. Hier wurde der Antrag gestellt, die einzige für hessische Theologen bestehende Bindung an die Gießener Fakultät, nämlich die Verpflichtung, vor ihr das erste wissenschaftliche Examen abzulegen, aufzuheben. Dem Antrag ist keine Folge gegeben worden. Da fast alle kirchlichen Vereinigungen Hessens, dazu das Oberkonsistorium und (im Landtag) die Regierung zu der Frage Stellung genommen haben, ist sie lange in breitester Öffentlichkeit verhandelt worden. Auf Antrag der Gießener theologischen Fakultät beauftragte der Großherzog das Oberkonsistorium, durch einen Vertreter sich genaueste Kenntnis von der Handhabung der Gießener Fakultätsprüfung zu verschaffen. Im Frühjahr 1912 wurde in beiden Kammern des hessischen Landtags die Besetzung der theologischen Fakultät zu Gießen aufs neue durch Vertreter der rechten Seite zur Sprache gebracht; doch gab die Regierung ablehnende Antworten. Ähnlich wurde im badischen Landtag eine andre Zusammensetzung der theologischen Fakultät zu Heidelberg gefordert; auch hier machte die Regierung keine Aussichten auf Erfüllung der Wünsche der Positiven.

Im Zusammenhang mit dem Fall Jatho wurde auch die Frage nach dem Verhältnis von Kirche und Staat aufs neue aufgerollt. Die Vertrauensmänner der Vereinigung der »Freunde der Christlichen Welt« erklärten 3. Juli 1911 in Wilhelmshöhe, Jathos Absetzung habe die Unhaltbarkeit der religionspolitischen Lage aufs neue offenbart; sie forderten die »Entstaatlichung der Kirchen, die volle Zurückziehung der Staatsgewalt und der landesherrlichen Gewalt aus den religiösen Kämpfen der Gegenwart« und zugleich eine durchgreifende Reform der Verfassung der evangelischen Landeskirchen. Deren gemeinsame Aufgabe und Gewalt sei auf die äußere Fürsorge für Erhaltung und Förderung kirchlicher Ämter und Einrichtungen zu beschränken. Bald nach diesem Beschluß und in innerm Zusammenhang mit ihm legte Pfarrer Erich Foerster in Frankfurt a. M. der Öffentlichkeit einen ausgeführten »Entwurf betreffend die Religionsfreiheit im preußischen Staate« (Tübing.) vor, der jene Grundlinien in Gesetzesparagraphen zu fassen versuchte, nur daß er keineswegs eine volle Zurückziehung der Staatsgewalt in Aussicht nahm, sondern vielmehr ihre Anspannung zur Durchsetzung der an zweiter Stelle genannten Reform im Sinne der Ausschaltung der landeskirchlichen Gewalt in allen Bekenntnis- und Gottesdienstfragen. Die Entscheidung darüber solle künftig allein der Einzelgemeinde zustehen. Die Generalversammlung der »Freunde der Christlichen Welt« in Goslar (Oktober 1911) bekannte sich jedoch nicht zu diesem Entwurf als ganzem, sondern nur zu seinen innersten und letzten Beweggründen; dagegen verlangte der 25. deutsche Protestantentag in Berlin (im Oktober 1911) energische Inangriffnahme der Entstaatlichung der Kirche und der Entkirchlichung des Staates. Die Frage ist theoretisch noch mehrfach diskutiert worden, wobei ihr Zusammenhang mit dem Fall Jatho teils festgehalten, teils bestritten wurde. Doch ist der Widerhall minder lebhaft gewesen, als bei ihrer Aktualität und Wichtigkeit zu erwarten gewesen wäre. Einen praktischen Schritt in der Richtung der Trennung von Kirche und Staat hat Sachsen-Meiningen getan; dort ward im Einverständnis von Regierung und Landtag beschlossen, daß Änderungen der Kirchgemeinde- und Synodalordnung vom 4. Jan. 1876 nicht der Zuständigkeit des Landtags unterliegen sollen. In Württemberg werden die Vorbereitungen zu einer finanziellen Auseinandersetzung zwischen Kirche und Staat getroffen. In Aussicht gestellt ist, daß der Staat in tunlichstem Anschluß an den mutmaßlichen Ertrag des evangelischen Kirchenguts der evangelischen Kirche eine feste Rente zusichern wird. Zur Durchführung dieses Plans ist aber der Weg noch weit. Im Landtag von Sachsen-Koburg-Gotha ward von sozialdemokratischer Seite Trennung der Landeskirche von der Verwaltung des Staates beantragt; der Antrag wurde aber nicht Gesetz. In Elsaß-Lothringen ist die längst eingeleitete Reform der Kirchenverfassung (s. Bd. 23, S. 461) noch immer nicht zum Abschluß gekommen; dagegen steht in Bayern die Kirchgemeindeordnung jetzt vor der Verabschiedung. In Württemberg beschloß 1912 die Landessynode eine nicht sehr einschneidende Abänderung des für den Fall des Überganges der Königswürde auf die katholische Linie erlassenen Verfassungsgesetzes.

Das Verhältnis von Kirche und Schule ward berührt durch die lebhafte Erörterung über den Zwang gegen die Kinder von Dissidenten zur Teilnahme am konfessionellen Religionsunterricht. Solcher Zwang wird in der Regel ausgeübt, wo nicht ein freireligiöser Religionsunterricht besteht, der als vollgültiger Ersatz für den staalichen Unterricht anerkannt wird. Diese Anerkennung wird in einer Reihe preußischer Städte versagt; in Hessen und Baden wird sie gewährt; in Heidelberg, Mannheim und Offenbach sind freireligiöse Lehrer staatlich angestellt. Ein Komitee »Konfessionslos« (Vorsitzender Professor Ludwig Gurlitt) hat sich 1912 gebildet, das die Interessen der Dissidenten wahrnehmen, also auch diesen Zwang beseitigen will. In Württemberg ist die neue Ordnung zwischen Kirche und Schule (Gesetz vom 17. Aug. 1909) 1910 durchgeführt worden: die Schulaufsicht liegt jetzt allein beim Bezirksschulaufseher; die Ersetzung der nebenamtlichen Bezirksschulaufsicht durch die hauptamtliche geht rasch vonstatten. In Baden führt, wo kein Rektor ist, seit 1910 das Kreisschulamt allein die Aufsicht. Auch Sachsen-Meiningen, Oldenburg und Sachsen-Altenburg haben seit 1910 keine geistliche Ortsschulaufsicht mehr, obwohl Oldenburg dem Schulvorstand und seinem geistlichen Mitglied noch die örtliche Aufsicht, aber Fachaufsicht dem letztern nur über den Religionsunterricht gibt. Im Königreich Sachsen wird zurzeit über ein Schulgesetz verhandelt, das jede geistliche Schulaufsicht aufhebt, nur die Aufsicht über den Religionsunterricht dem Ortspfarrer beläßt. In Hessen hat die Regierung die Einbringung einer Schulvorlage angekündigt, die voraussichtlich die allgemeine Enthebung der Pfarrer vom Vorsitz im Schulvorstande bringen wird. Die Fragen des Religionsunterrichts werden zurzeit am lebhaftesten in Sachsen erörtert, wo der Lehrerverein allgemeinen, also konfessionslosen Religionsunterricht gefordert hat. Der im April 1912 in Dresden gegründete »Bund für Reform des Religionsunterrichts« fordert Aufhebung der kirchlichen Aufsicht über den Religionsunterricht, wünscht aber ein freies Zusammenarbeiten der Organe der Schule mit denen der Kirche ohne irgendwelchen rechtlichen Zwang.

Verhältnismäßig wenig machte die Gemeinschaftsbewegung von sich reden. Für den Fall der Belassung Jathos im Amt scheint in ihren Kreisen

ein Massenaustritt aus der Landeskirche geplant gewesen zu sein. Neue lebhafte Bewegungen in ihrer Mitte waren nicht zu verzeichnen, eher macht sich eine Besserung des Verhältnisses zur Kirche bemerkbar. Die Pfingstbewegung (s. Bd. 22, S. 470) hat keine großen Fortschritte zu verzeichnen, wohl aber, z. B. in der Abkehr ihres schlesischen Führers Regehly, der übrigens bald nach dieser Wandlung (1912) starb, bedeutsame Verluste. — Die Austrittsbewegung ist aus ihrem akuten Stadium getreten. Doch beabsichtigt das Komitee »Konfessionslos« (s. oben), sie, namentlich auch unter den gebildeten Ständen, aufs neue zu beleben. Ein Massenaustritt soll organisiert werden.

Der gegenwärtige Stand des kirchlichen Lebens und der kirchlichen Sitte in Deutschland wird am besten illustriert durch die Statistik, deren jüngste Zahlen für das Jahr 1909 gelten. In allen deutschen evangelischen Landeskirchen werden noch weit über 90 Proz. der Kinder rein evangelischer Ehen zur Taufe gebracht; die niedrigste Prozentziffer weist die Stadt Bremen mit 91,82 Proz. auf; Hamburg (92,28) und Berlin (92,66) stehen nicht viel höher; es gibt aber auch Landeskirchen, in denen anscheinend ausnahmslos jedes Kind evangelischer Eltern getauft wird (Schaumburg-Lippe) oder die Differenz ganz gering ist (Bayern rechts des Rheins 99,64; Lippe 99,69). Weniger günstig liegen die Verhältnisse betreffs der Taufen unehelicher Kinder evangelischer Mütter; hier fehlen in vielen Gebieten mehr als 10, ja mehr als 20 Proz. (Provinz Brandenburg außer Berlin, Schleswig-Holstein, Anhalt) an der vollen Zahl; und in den Großstädten sinkt die Prozentzahl noch viel tiefer: Bremen 63,86 Proz., Berlin 60,91 Proz., Hamburg gar 52,10 Proz. Man wird als Ergebnis feststellen müssen, daß in vielen Großstädten die Sitte der Taufe unehelicher Kinder evangelischer Mütter stark erschüttert ist. Doch hat nach der amtlichen Aufstellung die auffallend geringe Zahl getaufter unehelicher Kinder in Hamburg ihren Grund teils in der größern Sterblichkeit, teils darin, daß nicht wenige erst nach nachträglich geschlossener Ehe der Eltern getauft werden und dann als ehelich erscheinen. — Über die Konfirmationen ist eine statistische Berechnung nicht möglich, weil nicht festzustellen ist, wieviel Kinder konfirmationspflichtig werden. Die allgemeine Beobachtung geht dahin, daß Konfirmationsverweigerungen immer noch selten sind. — Die Sitte der kirchlichen Trauung scheint häufiger durchbrochen zu werden als die der Taufe. Neben Kirchengebieten, in denen ausnahmslos die Trauung nachgesucht zu werden scheint (Oldenburg, Fürstentum Lübeck, Waldeck-Pyrmont, Schaumburg-Lippe, Lippe, Elsaß lutherisch), steht eine ganze Anzahl andrer und meist größerer, in denen immerhin einige und nicht immer ganz wenige Prozente fehlen. Die preußische Landeskirche zählte 1909 nur 88,49 Proz. kirchlich getrauter evangelischer Paare. Von ihren Einzelterritorien steht die Stadt Berlin wieder am niedrigsten (56,06 Proz.); sie wirkt durch ihre nähere Umgebung auch noch auf die übrige Provinz Brandenburg (81,49 Proz.) ein. Weit günstiger liegen die Dinge in Bremen (91,56 Proz.) und auch in Hamburg mit immerhin noch 85,95 Proz. Aber auch in Reuß j. L. ist die Zahl auf 91,30 Proz. gesunken. Ganz verschieden ist das Ergebnis für die kirchliche Trauung bei gemischten Paaren; sie müssen hier außer Betracht bleiben. Ob die Ziffern, welche die offizielle Statistik für den Abendmahlsbesuch angibt, in allen Ländern nach der gleichen Methode berechnet sind, ist nicht ganz sicher; die Statistik gibt aber gleichmäßig an, wieviel Prozente der landeskirchlichen Evangelischen, also der Seelenzahl, kommuniziert haben. Die Unterschiede sind hier geradezu ungeheuer; die Ziffern schwanken zwischen 74,29 Proz. (Schaumburg-Lippe) und 8,83 Proz. (Hamburg). Der niedrigsten Zahl stehen nahe Bremen (9,24), Stadt Berlin (14,43), Oldenburg (15,95), Fürstentum Lübeck (15,58), Sachsen-Koburg (18,32), Sachsen-Gotha (19,85); der höchsten Zahl nähern sich Waldeck-Pyrmont (71,43), das rechtsrheinische Bayern (62,00), Provinz Posen (59,90), Hessen-Nassau (53,09), Hessen (49,34). Alle andern Gebiete haben Prozentziffern zwischen 20 und 47, und es sind durchaus nicht wenige, die sich zwischen 20 und 30 bewegen. Da für die Teilnahme am Abendmahl nur die Konfirmierten in Frage kommen, ist die Prozentzahl der Erwachsenen, die an der Sitte festhalten, höher anzusetzen, als diese Zahlen angeben; immerhin wird sie in einer Reihe von Städten jetzt kaum mehr als ein Achtel bis ein Fünftel der Berechtigten umfassen. — Für die Berechnung der Prozentziffer der kirchlichen Beerdigungen im Verhältnis zu den Todesfällen ist daran zu erinnern, daß auch in hervorragend kirchlichen Gegenden Kinder, namentlich kleinere, herkömmlich oft ohne Beteiligung des Pfarrers bestattet werden; dadurch wird die Gesamtziffer herabgedrückt. Sie steht am höchsten im Königreich Sachsen, Bayern rechts des Rheins und Lippe; hier ist die Sitte noch absolut fest. Unerschüttert scheint sie auch in zahlreichen andern Gebieten (Fürstentum Lübeck 99,50, Waldeck-Pyrmont 98,64, Mecklenburg-Schwerin 98,36, Sachsen-Altenburg 97,64); aber, obige Sitte in Rechnung gestellt, wird ähnliches auch von vielen Kirchenkörpern gelten, deren Zahlen sich zwischen 80 und 95 bewegen: so unter andern von sämtlichen altpreußischen Provinzen (außer Stadt Berlin). Wirklich niedrige Ziffern weisen nur auf: Stadt Berlin mit 61 Proz. und Hamburg mit 49,42 Proz.; Bremen mit 84,26 Proz. steht diesmal erheblich besser. — Von den übrigen Angaben der Statistik interessieren besonders die Austritte und die Übertritte. In der gesamten preußischen Landeskirche mit über 18 Mill. Evangelischen sind 1909: 17 913 Austritte amtlich bekanntgeworden; davon waren 14 833 nicht vom Übertritt zu einer andern Gemeinschaft gefolgt, während 37 der Ausgetretenen Juden, 464 Katholiken wurden und 2579 sich andern religiösen Gemeinschaften anschlossen. Nicht weniger als 9385 dieser Austritte entfallen auf die Stadt Berlin, 3194 auf die übrige Provinz Brandenburg. Sonst halten sich die Austrittsziffern meist in sehr mäßigen Grenzen; die Provinz Posen zählt nur 56, Ostpreußen 265 (davon 215 zu den Sekten). Durch eine gewisse Höhe dieser Ziffer zeichnen sich vor den andern deutschen Kirchen aus: Königreich Sachsen (1732) und Hamburg (700). In Hamburg sind 655 Evangelische konfessionslos geworden, 45 gingen zu den Neuapostolischen, Adventisten und Baptisten. — Den Austritten stehen Übertritte zur evangelischen Kirche gegenüber, namentlich solche von der katholischen Kirche her; in den ältern preußischen Provinzen 5336, im Königreich Sachsen 906, in den übrigen Bezirken weniger, in ganz Deutschland zusammen 7886. Aber auch die Rücktritte von andern Gemeinschaften her sind nicht vereinzelt; im Königreich Preußen erreichten sie 1909 die Höhe von 830. Etwa die Hälfte der Austritte wird also wieder ausgeglichen; allerdings nicht in den gleichen Bezirken, in denen sie erfolgten. — Im allgemeinen ergeben die amtlichen Zahlen das Bild einer in weiten Landesteilen noch

sehr festen kirchlichen Sitte. Deutlich erkennbar ist, daß sie dort am ersten an Festigkeit nachzulassen begonnen hat, wo am leichtesten ein Sichausschließen möglich ist, ohne daß irgendwelche spätere Mißhelligkeit folgen kann (Abendmahl); anderseits, daß es die Riesenstädte sind, in denen auch die am engsten mit dem bürgerlichen Leben verwachsenen kirchlichen Sitten stark ins Wanken geraten sind (Taufe, Trauung). Während die Austrittsbewegung trotz aller Agitation noch immer keine Massenerfolge aufzuweisen hat (etwa von Berlin und Umgegend abgesehen), verharrt das Gros auch der Unkirchlichen in der Kirche und macht zu einem immer noch sehr großen Teil wenigstens den Teil der kirchlichen Sitten mit, ohne den der letzte Zusammenhang mit ihr verloren gehen würde. Vgl. »Statistische Mitteilungen aus den deutschen evangelischen Landeskirchen vom Jahre 1909« (Stuttg. 1909).

Kirschbaum, s. Keimpflanzen.

Kirschner, 1) Martin, Oberbürgermeister von Berlin, trat 1912 von seinem Amte zurück und wurde Ehrenbürger Berlins. Er starb schon 13. Sept. d. J. in Ehrwald bei Partenkirchen.

Kissenje, größere Militärstation am nordöstlichen Ufer des Kiwusees (Deutsch-Ostafrika), von Hans Meyer 1911 auf seiner Ruandareise besucht.

Kiwusee, See in Ruanda (Deutsch-Ostafrika), hat eine gebirgige Insel Idschwi, die 40000 Einw. beherbergt nach Mitteilungen von Hans Meyer (1911); sie gehört nach dem deutsch-belgischen Vertrag vom Jahre 1911 zu Belgisch-Kongo und soll befestigt werden. [nis s. Tafel »Anatomen«.

Klaatsch, Hermann, Anthropolog. Sein Bild-

Kläbersteen, s. Dekorationsgesteine, S. 201.

Klause, Klaushof, Klaustor, s. Holztransport.

Klaviaturmaschinen, s. Schreibmaschine.

Kleinasien. Die innerpolitischen Verhältnisse in K. sind zurzeit (vor dem Balkankriege) durchaus günstig, das Beamtenmaterial durch jüngere, fähigere Kräfte vielfach ergänzt, das Eisenbahn- und Straßennetz erweitert (s. Asien, S. 57, Anatolische Eisenbahn und Bagdadbahn) und größere Kredite hierfür ausgeworfen. Die hygienischen Verhältnisse bessern sich, ebenso die Bebauung der Scholle wie die Verwertung ihrer Erzeugnisse. Bedenklich ist nur die Entziehung der besten männlichen Arbeitskräfte durch die Aufstände im Jemen und Albanien und durch den Krieg mit Italien.

Erforschung. Der geographischen und Altertumsforschung hat H. Grothe 1906/07 seine Studienreise dienstbar gemacht. Dies zeigt sein Werk: »Meine Vorderasienexpedition 1906 und 1907« (Leipz. 1911 bis 1912, 2 Bde.). Die gesammelten »Griechischen und lateinischen Inschriften in Kappadokien« betrachtet in Bd. 1 dieses Werkes Oehler. Die kunsthistorischen Ergebnisse der photographierten hellenisch-römischen und islamitischen Denkmäler des südöstlichen K. kennzeichnet Strzygowski, die Resultate der Grotheschen Schürfungen, die hettitische und phrygische Funde ergaben (Kültepe, Sereseḳ und ein Tumulus in der Ebene von Albistan), behandelt Ludwig Curtius. Weit angelegt sind die Publikationen, die Alfred Philippson über seine im westlichen K. in den Jahren 1900—04 ausgeführten ergebnisreichen Forschungsreisen zu geben beabsichtigt: fünf bis sechs Hefte beschreibenden Textes mit sich anschließenden geologischen Karten des westlichen K. (1:300000) sowie vier topographische Karten. Über das erste Heft (westliches Mysien, Pergamon) s. Bd. 23, S. 464. Demselben schließt sich an: II. Jonien und das westliche Lydien mit Blatt 3 der geologischen Karte (Gotha 1912), wo eine scharfe Gliederung der geologisch verschiedenen Gebiete und eine Charakteristik der Einzellandschaften durchgeführt ist. Weitere kleine Forscherzüge und geographische Beobachtungen behandeln: R. Campbell Thompson, A Journey form Angora to Eregli by Kaisarie (»Geographical Journal«, Bd. 37, Lond. 1911, mit Karte); A. Philippson, Zur Geographie der untern Kalkosebene in K. (Zeitschrift »Hermes«, Bd. 46); Huntington, The Karst Country of Southern Asia Minor (»Bulletin of the American Geograph. Society«, Bd. 43, 1911) und The fringe of verdure around Asia Minor (»Natur. Geogr. Magazine«, Bd. 21, 1910); G. Berg, Geologische Beobachtungen in K. (»Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft«, Bd. 52, 1910). Von R. Kieperts Karte Kleinasiens (1:400000) erschienen mehrere Blätter in neuer Auflage. Die Ergebnisse der in Boghasköi, der alten Hettiterresidenz, vorgenommenen Grabungen behandelt (mit Kohl und Krencker) O. Puchstein (»Die Bauwerke von Boghasköi«, Leipz. 1912). Archäologisch und geographisch erwähnenswert sind Weißberger, Noticia de una exploracion geografica y argueologica en el Norte del Asia Menor (Madr. 1910); J. Keil und A. v. Premerstein, Bericht über eine zweite Reise in Lydien (Wien 1911). Verschiedene Probleme der historischen Geographie beleuchtet Jerphanion (»Notes de Géographie et d'Archéologie pontiques«, in der »Byzantinischen Zeitschrift«, Bd. 20, und »Étude de géographie pontique«, in »Mélanges de la faculté orientale Beyrouth«, Bd. 5).

Wirtschaftliche Verhältnisse. An der Nordküste dienen Ineboli, Kerasund und Rise dem Handel schmaler umliegender Landstriche. Samsun und Trapezunt versorgen das kleinasiatische und armenische Hinterland, Trapezunt sogar über Erzerum, Bajasid und Tebriz das nordwestliche und zentrale Persien. Die Ziffern für Aus- und Einfuhr dieser Häfen sind starken Schwankungen unterworfen, infolge des wechselnden Ausfalls der Ernten und der Sicherheitsverhältnisse des Hinterlandes. Der Handel von Samsun wies 1903—10 im Maximum 47, im Minimum 33,75 Mill. Mk. auf (Ausfuhr zu Einfuhr wie 1:3), der Gesamtaußenhandel von Trapezunt im letzten Jahrzehnt im äußerst günstigen Jahre 1906 (einschließlich des Durchgangsverkehrs nach Persien) 60 Mill. Mk.; davon fielen 20 Mill. auf den persischen Handel. Die Einfuhr zeigte die doppelte Werthöhe wie die Ausfuhr. 1909 und 1910 waren die Gesamthandelsziffern auf 40 Mill. Mk. gefallen, infolge der persischen Revolution, besonders in Aserbeidschan. Der Schiffsverkehr ergab in Trapezunt 1910/11: 6940 Schiffe (590 Dampfer) mit 777642 Ton. (gegen 1909/10: 8261 bez. 890551). Davon waren deutsch 36, österreichisch-ungarisch 95, französisch 97, italienisch 41, griechisch 65, türkisch 160.

Im Nordwesten bilden die anatolischen Bahnen (s. Anatolische Eisenbahn) den wichtigsten Zugang. Mudania ist lediglich Zufuhrort für Brussa, dessen wirtschaftlicher Einfluß sich östlich nach Biledjik und Kutahia hin entwickelt. Panderma gewinnt als Kopfstation der neuen Bahn nach Soma und Smyrna an Bedeutung (s. Asien, S. 58).

Handelsmittelpunkt des gesamten Westens ist Smyrna. Banknederlassungen lassen es zum geeigneten Arbeitsfeld für Handelsoperationen jeder Art werden. Zu der Deutschen Orientbank, einer italienischen und russischen traten 1911 noch eine eng-

lische (Smyrnabank) und Filialen des Österreichischen Wiener Bankvereins und der Ungarischen Société Anonyme. Die Amerikaner haben eine Musterausstellung (mit Reparaturwerkstätte) von Maschinen (namentlich landwirtschaftlichen) errichtet, durch die ein starker Verkauf vermittelt wird. Eine Landwirtschaftliche Kammer ist 1910 in Smyrna gegründet, die eine rollende Ausstellung landwirtschaftlicher, zumeist von europäischen und amerikanischen Firmen zur Verfügung gestellter Geräte und Maschinen ins Innere sandte. Die englischen Firmen bildeten eine Handelskammer. Rumänien entsandte 1911 einen Handelsattaché und subventionierte eine Ausstellung rumänischer Erzeugnisse.

In der neuen Ära schlossen sich zahlreiche Kaufleute unter Heranziehung fremden Kapitals zu industriellen Unternehmungen zusammen: Schmieden und Eisengießereien, Tuchfabriken, neue Färbereien, Baumwollspinnereien, Dampfmühlen, Teppich-, Öl- und Seifenfabriken.

Nach der Statistik des Zollamts (1911) war die Handelsbewegung in Smyrna (in Millionen Mark):

	1906	1907	1908	1909[1]
Einfuhr	71,9	63,7	58,8	70,1
Ausfuhr	99,5	93,8	90,6	100,8
Zusammen:	171,4	160,5	149,4	170,9

[1] Einschließlich der kleinern Häfen des Smyrnaer Zollbezirks.

Die Zahl der in Smyrna eingelaufenen Schiffe betrug 1910: 6665 mit 2477733 Ton. Nur durch Dampfer vertreten sind England: 306 (468297 T.), Rußland 251 (378581 T.), Frankreich 166 (311691 T.), Deutschland 148 (239726 T.), Belgien 130 (114822 T.), Österreich-Ungarn 111 (177926 T.), Italien 108 (187348 T.). Griechenland stellte 440 Dampfer (201300 T.) und 711 Segler (11508 T.), die Türkei 433 Dampfer (70158 T.) und 3231 Segler (53900 T.). Bemerkenswert ist die große Zahl kleiner amerikanischer Dampfer (400 mit 112299 T.).

Das Wilajet Aidin ist die erzreichste Gegend Kleinasiens. 1906—10 wurden 131 Schürfbewilligungen, meist an Smyrnaer Kaufleute, erteilt. Von besonderer Bedeutung sind die Chrom- und Schmirgellager (fast ausschließlich in englischen Händen) in Makri an der Südwestspitze Kleinasiens und längs der Bahnlinie Smyrna–Aidin. Zu verzeichnen sind auch Lignitlager (bei Keramos im Golf von Chos, in den Kasas Nazli und Sokia). Ergiebig sollen die Eisenvorkommen von Demirtepe im Beschparmakgebirge sein (86 Proz.), die der Ausbeute harren, auch manche Antimon-, Quecksilber-, Mangan-, Arsen-, Zink- und Kupferlager. Mit Erfolg betreiben zwei französische Gesellschaften ein Bleiglanz- und ein Braunkohlenbergwerk in Balia und Kara-aïl (Wilajet Aidin).

An der Südküste versorgt Adalia die Küstengebiete Pamphyliens und des lykischen und kilikischen Taurus, während die schwer zugängliche Hochebene (die fruchtbaren Gebiete am Kirili-, Egherdir- und Burdursee) wirtschaftlich nach Konia oder Smyrna neigt. Adalia hatte 1910 für 3,4 Mill. Mk. Einfuhr, für 4,15 Mill. Mk. (Mehl, Häute, Sesam, Bau- und Feuerholz) Ausfuhr, bei einer Schiffsbewegung von 256 Schiffen mit 76124 Ton. Größern Aufschwung infolge der Bagdadbahn werden Mersina und Alexandrette nehmen. Alexandrette hatte 1902: 46,7, 1906: 47,9, 1909: 44,5, 1910: 27,9 Mill. Mk. Einfuhr und an Ausfuhr 26,4, 29,3, 26,2, 26 Mill. Mk., bei (1910) 472 einlaufenden Dampfern mit 631502 Ton. Die Zahl der Segler (alle türkisch) betrug 405 mit 5547 Ton. Rußlands Handel machte große Fortschritte (133 Schiffe mit 160202 Ton.); England zählte 141 mit 156206 T., Österreich-Ungarn 52 mit 113443 T., Frankreich 24 mit 55564 T., die Union 39 mit 27179 T., Deutschland 11 Schiffe mit 14109 T.

Kleinfeller, Georg, Rechtslehrer, geb. 25. Dez. 1857 in Augsburg, studierte in München und Leipzig, promovierte nach Tätigkeit im praktischen Vorbereitungsdienst 1882 in München und habilitierte sich 1885 daselbst; 1894 wurde er als außerordentlicher Professor für Strafrecht, Strafprozeß- und Zivilprozeßrecht nach Kiel berufen und daselbst im folgenden Jahre zum ordentlichen Professor ernannt. Seine Hauptschriften sind: »Der Gerichtsstand der Widerklage« (Münch. 1882); »Die Funktionen des Vorsitzenden und sein Verhältnis zum Gericht« (das. 1885); »Die geschichtliche Entwickelung des Tatsacheneides« (Berl. 1891); der Kommentar zur Konkursordnung für das Deutsche Reich (mit Jul. Petersen, Lahr 1890, 4. Aufl. 1901) und der Kommentar zu den strafrechtlichen Nebengesetzen des Deutschen Reiches (mit Stenglein und Appelius, Berl. 1893); »Lehrbuch des deutschen Zivilprozeßrechts« (das. 1905, 2. Aufl. 1910); »Die Stellung des Schwurgerichtsvorsitzenden« (Heidelberg 1906); »Beiträge zur Reform des Zivilprozesses« (in der Festgabe für Hänel, Kiel 1907); »Lehrbuch des Konkursrechts« (Berl. 1912).

Kleintransformatoren, für Wechselstrom-Starkstromnetze bestimmte kleine Transformatoren, welche die Spannung so weit erniedrigen, daß die unmittelbare Speisung von Hausklingeln, Tableaus und Signalanlagen möglich wird. Derartige Klingeltransformatoren sind ein guter Ersatz für galvanische Elemente und Akkumulatoren; sie verursachen keine Erneuerungskosten, verlangen keine Bedienung und nehmen sehr wenig Raum ein. Auf der Sekundärseite läßt sich nach Bedarf eine Klemmenspannung von 4—12 Volt abnehmen, während der Transformator auf der Primärseite direkt an das Starkstromnetz angeschlossen wird. Selbstverständlich lassen sich K. aber nur in Wechselstromnetzen verwenden.

Kliachit (Kliakit), s. Bauxit.

Klima, s. Meteorologie.

Klingeltransformatoren, s. Kleintransformatoren.

Klopfmaschinen, s. Reinigungsmaschinen.

Klotz, Holzpfropf zum Verschließen der Kammer der Büchsen. Auch ein vierkantiges Geschoß aus Blei oder Eisen. Ferner ein vierkantiges Eisenstück, das durch Bleiumguß Kugelform hatte; auch allgemein soviel wie Blei- oder Eisengeschoß.

Klotz, Louis-Lucien, franz. Politiker und Finanzminister (s. Bd. 23), trat 10. Jan. 1912 mit dem Kabinett Caillaux zurück und 14. Jan. 1912 wieder als Finanzminister in das Ministerium Poincaré ein.

Klotzbüchsen, Feuerwaffen im 15. Jahrh., deren Rohre mit einer Anzahl hintereinander gelagerter Geschosse (Klötze) geladen wurden. Durch jeden Klotz lief eine Blechröhre, so daß sich immer das Feuer der vordern Ladung auf die hintere verpflanzen konnte. Später wurden auch Lotbüchsen als K. bezeichnet.

Knabenhandarbeit, s. Arbeitsunterricht.

Knapp, 6) Georg Friedrich. über seine »Staatliche Theorie des Geldes« s. Geld.

Knilling, Eugen von, bayr. Staatsmann, geb. 1. Aug. 1865 in München, studierte Rechtswissenschaft und trat in den Staatsverwaltungsdienst. Zuletzt Referent für kirchenpolitische und Universitätsangelegenheiten im Kultusministerium, wurde K. im Februar 1912 Staatsminister des Innern für Kir-

chen- und Schulangelegenheiten. Er schrieb: »Religionsedikt und Konkordat« (Münch. 1891, gekrönte Preisschrift); »Zur Lehre von der Kirchenbaulast« (das. 1898).

Knobloch, Alfred, Wirtschaftspolitiker (s. Bd. 22), trat 1912 als Direktor des Hansabundes zurück, wurde aber in dessen 24gliederiges Direktorium gewählt. K. veröffentlichte unter dem Decknamen Benjamin Corda ein Drama »Tiefen«, das einen Bergarbeiterstreik behandelt.

Knochenbrüche, s. Medizin.

Knöllchenbakterien der Leguminosen. Die Wurzelknöllchen (s. d., Bd. 20) aller in der Landwirtschaft angebauter Leguminosen enthalten in ihren Zellen Bakterien, die bei ihrem Stoffwechsel den freien Stickstoff der Atmosphäre zu binden und in ihre Körpersubstanz einzufügen vermögen. Indem das Protoplasma der Knöllchenzellen einen Teil der sie bewohnenden Bakterien verdaut, gewinnen die Leguminosen einen Zuwachs an stickstoffhaltiger, organischer Substanz, deren Stickstoff aus der Luft stammt, während die übrigen Kulturpflanzen zur Deckung ihres Stickstoffbedarfs ausschließlich auf die im Bodenwasser enthaltenen und eventuell durch kostspielige Düngung zu ersetzenden Stickstoffverbindungen angewiesen sind. Die eminent praktische Bedeutung dieses 1886 durch Hellriegel nachgewiesenen Zusammenhanges hat eine sehr umfangreiche Literatur über die K. hervorgerufen, ohne daß bisher von den Autoren übereinstimmung über das Wesen dieser Mikroorganismen erzielt worden wäre. Als feststehend kann angesehen werden, daß die K. stäbchenförmig sind und unter dem Einfluß des Plasmas der Wirtszelle zu unregelmäßiger Wuchsform übergehen, sich selbst zwei- bis mehrarmig verzweigen können. Diese unregelmäßigen Wuchsformen werden als Bakteroiden bezeichnet. Die normalen Stäbchen sind in gewissen Entwickelungsstadien lebhaft beweglich und ringsum mit Geißeln besetzt. Sporen werden nicht gebildet. Die Frage, ob alle bei Leguminosen beobachteten Knöllchenbakterien der gleichen Art oder verschiedenen Arten angehören, ist noch offen. Während die meisten ältern Autoren die Ansicht vertreten, daß es sich um einen einzigen Organismus handelt, der höchstens in den Knöllchen verschiedener Leguminosenwurzeln physiologische Gewohnheitsrassen gebildet hat, sind andre der Meinung, daß zwei oder selbst vier und mehr verschiedene Arten vorhanden sind, deren Wirksamkeit je auf eine Anzahl oder nicht nur auf eine einzelne Art der Leguminosen beschränkt ist. Letztere Ansicht scheinen die neuesten Untersuchungen von Zipfel zu stützen. Wenn einem Warmblütler Bakterien in die Blutbahn eingespritzt werden, so bilden sich in dem Blute gewisse Stoffe, die auch außerhalb des Tierkörpers auf die zur Einspritzung verwendete Bakterienart in ganz bestimmter Weise einwirken. Behandelt man Kaninchen in dieser Weise mit den Bakterien der Wurzelknöllchen der Erbse, so bildet sich im Blut ein Agglutinin, d. h. das Serum des Kaninchenblutes bekommt durch die Einspritzung die Eigenschaft, in einer Aufschwemmung von Bakterien der gleichen Art eine Zusammenballung (Agglutination) der Bakterien zu bewirken. Mit dem durch die Knöllchenbakterien der Erbse hervorgerufenen Agglutinin des Kaninchenblutes behandelte Zipfel eine Aufschwemmung der Bakterien aus den Wurzelknöllchen der Feuerbohne und erhielt dabei die gleiche Agglutination, wie wenn er eine Aufschwemmung der Knöllchenbakterien der Erbse zu dem Versuch verwendete. Wenn er aber eine Aufschwemmung von den Knöllchenbakterien der Pferdebohne oder des Rotklees mit dem gleichen Agglutinin behandelte, so blieb die Agglutination vollständig aus. Während demnach die Knöllchenbakterien der Erbse und der Feuerbohne als artgleich angesehen werden können, gehören diejenigen der Pferdebohne und des Klees andern Arten an.

Knollenkalk, Gestein, s. Flaserkalk.

Knollenpulver, Schießpulver von größerer Körnerform, das langsamer verbrannte und daher zu größern Ladungen benutzt werden konnte. Es wurde (zuerst im 15. Jahrh.) dadurch hergestellt, daß man Streupulver mit Weingeist oder Essig anfeuchtete, zusammenballte und dann trocknete.

Knorrbremse (Knorr-Luftdruckbremse), s. Bremsen.

Knotenfadenheftmaschinen } s. Buchbindereimaschinen.
Knotenknüpfmaschine }

Knurrhahn, grauer, Abbildung s. Tafel »Fische I«, Fig. 8; roter K., Tafel II, Fig. 3.

Koblenz, Regierungsbezirk in der preuß. Rheinprovinz, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 6207 qkm 753 301 Einw., davon 249 148 Evangelische, 493 470 Katholiken und 7910 Juden, 121 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 29 625 Seelen = 4,1 Proz. Auf die 14 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	Q.-Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Adenau	550	26 322	48
Ahrweiler	371	45 181	122
Altenkirchen	638	76 958	121
Koblenz (Stadt)	34	56 487	—
Koblenz (Land)	241	63 619	264
Kochem	503	41 537	83
Kreuznach	557	82 871	149
Mayen	577	80 765	140
Meisenheim	176	13 772	78
Neuwied	621	92 793	149
Sankt Goar	465	41 173	89
Simmern	571	36 156	63
Wetzlar	531	62 112	117
Zell	372	33 555	90

Kobold, Hermann Albert, Astronom, geb. 5. Aug. 1858 in Hannover, studierte 1877—80 in Göttingen, wurde 1886 Observator der Sternwarte zu Straßburg i. E., 1902 in Kiel. Er schrieb: »Der Bau des Fixsternsystems« (Braunschw. 1906) und mehrere Aufsätze über dieses Thema und die Eigenbewegung des Sonnensystems in den »Astronomischen Nachrichten«. Seit 1907 ist er Herausgeber der »Astronomischen Nachrichten«.

Koch, 9) Robert, Mediziner. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner I«. Kochs »Gesammelte Werke« wurden von Schwalbe, Gaffky und Pfuhl herausgegeben (Leipz. 1912, 3 Bde.). Vgl. Wezel, Robert K., eine biographische Studie (Berl. 1912).

Koch, Wilhelm, deutscher Sozialpolitiker, geb. 23. Dez. 1863 in Marienborn, studierte Rechtswissenschaft, trat 1891 als Regierungsassessor bei der Regierung in Danzig in den Staatsverwaltungsdienst, kam 1894 in das Reichsamt des Innern, wurde 1900 vortragender Rat für Sozialpolitik, insbes. Arbeiterschutz, und im März 1912 Präsident des Direktoriums der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte.

Kochkiste, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen sowie Feldküchen.

Kochsalzeinspritzungen, s. Nervenschmerz.

Kodeonal, eine Mischung von diäthylbarbitursaurem Kodein mit diäthylbarbitursaurem Natron.

Das Kodeinsalz bildet farblose Kristalle, schmeckt bitter, löst sich in 30 Teilen Wasser, in Alkohol und Äther. Kombinationen narkotischer Mittel, die nicht zu chemisch verwandten Gruppen gehören, vermögen die Wirkung ihrer Komponenten nicht nur zu addieren, sondern sogar zu potenzieren. Da aber das Kodeinsalz physiologisch zu geringen Gehalt an Diäthylbarbitursäure besitzt, verstärkt man die Wirkung durch Zusatz des Natronsalzes in einem Verhältnis, das die größte Wirkung herbeiführt. Man erreicht mit K. einen starken narkotischen Effekt mit sehr geringer Dosis des Narkotikums und benutzt es bei Erregungszuständen, Schlaflosigkeit, nächtlichem Husten, Nasen- und Rachenkatarrhen, Influenza, Dysmenorrhöe, zur Vorbereitung auf die Narkose 2c.

Köderbatterien sind einzelne in großer Entfernung von der feindlichen Stellung aufgefahrene Batterien, die durch ihr Feuer das gegnerische herausfordern und dadurch einen Aufschluß über die Artilleriestellung des Feindes erzwingen sollen. Im russisch-japanischen Kriege 1904/05 wandten anfangs die Japaner häufig K. an, bis die Russen mit Hilfe von Entfernungsmessern an der sehr großen Entfernung die Falle erkannten.

Kodophon, ein akustischer Signalapparat für Luftschiffe, der dem Ballonführer selbsttätig anzeigt, ob der Ballon steigt, sinkt oder in horizontaler Richtung schwebt. Ein Windrädchen ist leitend mit einer kleinen elektrischen Batterie verbunden, die, in einem Kästchen untergebracht, entweder am Ring über dem Kopf des Führers oder am Korbrand aufgehängt wird; gleichzeitig befindet sich in dem Kästchen eine Glocke. Das Windrad selbst wird an zwei Leinen vom Ballon und Korbband befestigt, so daß es außerhalb des Korbes und in gleicher Höhe mit dessen oberer Kante herabhängt. Je nachdem, ob beim Fallen oder Steigen des Luftfahrzeuges das Windrad in der einen oder andern Richtung in Drehung kommt, werden verschieden abgestimmte Glockentöne hörbar. Je schneller die Töne aufeinanderfolgen, desto schneller vollzieht sich augenblicklich die Höhenänderung des Luftfahrzeugs. Für Motorluftschiffe, bei denen die Glocke durch das Propellergeräusch übertönt wird, sind statt jener zwei grün und rot leuchtende Glühlämpchen eingeschaltet.

Kohlehydrate, s. Physiologie.

Kohlenstoffhexachlorid, s. Acetylen.

Köhler, Fisch, Abbildung s. Tafel »Fische I«, Fig. 2.

Köhler, 7) Karl, trat als Präsident des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1905 in Ruhestand und starb 28. Okt. 1912 in Göttingen.

Kolbendampfmaschinen, s. Schiffsmaschinen.

Kolbenvisier, s. Handfeuerwaffen, S. 381.

Kolbenwasserkäfer, s. Brutpflege, S. 150.

Kollergang, s. Mühle.

Kolm, eine im Äußern der Bogheadkohle ähnliche Kohle in den kambrischen Alaunschiefern, die bei Närke und Västergötland im südlichen Schweden verarbeitet werden. K. findet sich in flachen, nur wenige Zentimeter dicken Linsen, unregelmäßig verteilt in dem Alaunschiefer und ist besonders interessant durch seine Radioaktivität, die an einen allerdings nur sehr geringen Gehalt an Uranoxydoxydul (durchschnittlich 1,82 Proz. der Asche oder 0,405 Proz. der Kohle) gebunden zu sein scheint. Da das Vorkommen des Kolms im ganzen spärlich ist und eine sehr große Masse von Alaunschiefer verarbeitet werden muß, wenn man eine ansehnliche Menge von K. gewinnen will, eignet sich das Vorkommen wohl kaum zur Darstellung von Radium.

Kolmadenmarmor, s. Dekorationsgesteine.

Köln, Regierungsbezirk der preuß. Rheinprovinz, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 3978 qkm 1249540 Einw., davon 223104 Evangelische, 1002126 Katholiken und 17041 Juden, 314 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 107689 Seelen = 9,4 Proz. Auf die 13 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bergheim	364	53108	146
Bonn (Stadt)	31	87978	—
Bonn (Land)	274	70516	257
Euskirchen	366	49778	136
Gummersbach	325	49813	153
Köln a. Rh. (Stadt)	117	516527	—
Köln (Land)	337	77664	230
Mülheim a. Rh. (Stadt)	9	53425	—
Mülheim a. Rh. (Land)	379	78938	208
Rheinbach	397	34021	86
Siegkreis	766	119802	156
Waldbröl	300	28370	95
Wipperfürth	312	29600	95

Kölner Richtung, s. Zentrum.

Kolonialbanken } s. Kolonialwirtschaft.
Kolonialbauten }

Kolonialdenkmünze, deutsche, gestiftet von Kaiser Wilhelm II. 13. Juni 1912 für Teilnehmer an militärischen Unternehmungen in den deutschen Schutzgebieten. Die Denkmünze zeigt auf der Vorderseite das Brustbild des Stifters, umgeben von einem Kranz, darunter den Namenszug, darüber die Kaiserkrone; auf der Rückseite die Inschrift: »Den tapferen Streitern für Deutschlands Ehre«, umgeben von einem Lorbeer- und einem Eichenzweig. Farbige erhalten die Denkmünze in kleinerm Format. Das Band hat an beiden Rändern je einen schwarzen und weißen, breiten Längsstreifen, in der Mitte vier rote und drei weiße schmale Längsstreifen.

Kolonialeisenbahnen, deutsche. Die Erschließung der Kolonien hat zur Voraussetzung ein ausgedehntes Straßen- und Wegenetz, sodann leistungsfähige Beförderungsmittel. Es pflegt darum stets zu den ersten Aufgaben einer Kolonisation zu gehören, für gute Verkehrsstraßen zu sorgen. Dazu gehört aber in der Gegenwart auch die Anlage von Eisenbahnen. Erst durch sie wird das Innere des Kolonialandes an den Weltverkehr angeschlossen, können die Produkte Absatz auf dem Markte finden. Es haben darum sowohl die Engländer in Indien wie die Russen in Zentralasien den Eisenbahnbau sehr gefördert. Hierzu kommen allerdings in sehr starkem Maß auch militärische Erwägungen, um die unterworfenen Länder leichter beherrschen und militärisch bezwingen zu können. Neuerdings hat der Eisenbahnbau besonders in Afrika größere Ausdehnung genommen. Auch hier spielen neben dem wirtschaftlichen Moment militärische Gründe mit hinein. Das gilt ebenfalls von den deutschen Schutzgebieten.

Als Prinzip wird auch hier im allgemeinen der Satz aufzustellen sein, daß nur solche Eisenbahnen mit voraussichtlich lohnender Benutzung in Angriff zu nehmen sind. Denn unmöglich können Eisenbahnen dauernd Zuschuß vom Staat erhalten oder mit Defizit wirtschaften. Daß dabei nicht von Anfang an ein Gewinn herausspringt, wird man gelten lassen. Aber auf die Dauer müssen die kolonialen Eisenbahnen einen Ertrag abwerfen, zum mindesten sich selbst erhalten. Doch ist nicht immer nach diesen Grundsätzen gehandelt worden. Auch das britische Südafrika hat gerade infolge

eines stark ausgebauten Eisenbahnnetzes mit sehr erheblichen Schulden und Finanzkalamitäten zu kämpfen, die dem ganzen Lande nicht von Vorteil sind. Rentabel pflegen Eisenbahnen auch in den Kolonien nur durch *Massenartikel* von gewissem Werte zu werden: Baumwolle, Erze, Zucker, Kolonialwaren vertragen im allgemeinen einen weitern Transport mit entsprechend höherm Zuschlag. Ob Vieh immer eine solche Transportverteurung verträgt, hängt vom Weltmarktpreis ab. Die deutsche Regierung hat in Ostafrika den Viehtransport auf den Landwegen neben Eisenbahnen untersagt, da Eisenbahnfrachten (vielfach als zu hoch geltend) nicht benutzt wurden. Dagegen lohnt natürlich die Beförderung von Diamanten oder Straußenfedern nicht für Eisenbahnen, ebensowenig der Personenverkehr in dünnbesiedelten afrikanischen Gebieten, außer dort, wo etwa im Innern große Bauten u. dgl. vorgenommen werden. Zur administrativen und militärischen Vorsorge wird der Eisenbahnbau in Angriff genommen werden können auch ohne entsprechende Verzinsung (indirekte Verwaltungskosten). Die kolonialen Eisenbahnen können im allgemeinen einfacher und billiger als etwa die vollspurigen des Mutterlandes gebaut werden, ohne der Sicherheit zu schaden. Bei dem Bau der Kolonialeisenbahn handelt es sich freilich vielfach um technische Schwierigkeiten: Überbrückung von Spalten und Abgründen, Durchstechung von Gebirgen, Aufschüttung von Dämmen, Überwindung von Niveauhindernissen u. a. Da Grund und Boden frei, die Arbeitslöhne niedrig und die Bahnanlagen (Bahnhöfe, Schuppen, Bahnkörper) einfacher, die Trasse mehr den natürlichen Verhältnissen angepaßt sind als bei uns, gestalten sich die Baukosten zwar sehr verschieden, aber geringer. Die Strecke Lome–Anecho (Togo) kostet knapp 25 000 Mk., die Strecke Duala–Manenguba 98 000 Mk. Bezüglich der Spurweite hat sich herausgestellt, daß die billigen Kleinbahnen sehr unzweckmäßig sind (so z. B. die Bahnstrecke Swakopmund–Windhuk). Man ist deshalb in den deutschen Kolonien jetzt durchgehend zur Vollspur von 1 m Breite übergegangen, in Südwestafrika wegen des Anschlusses an die englischen Bahnen teilweise sogar zu der etwas breitern Kapspur (1,067 m). Für kleinere Strecken und Zufahrtsgleise sind noch einige Schmalspuren vorhanden. Bei der Schantungeisenbahn wählte man mit Rücksicht auf das russische Eisenbahnsystem die große Spur von 1,435 m Breite. Auch die andern Kolonialländer haben jetzt ihre Linien gleich in voller Spur angelegt.

Das gesamte Eisenbahnnetz in den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten betrug 1912 nach Fertigstellung der begonnenen Gleise 4148 km. Davon entfallen auf Südwest 2104, auf Ostafrika 1199, Kamerun 520, Togo 325 km. Ende 1909 betrug es erst 1988 km, hat sich also in diesen drei Jahren mehr als verdoppelt. Die einzelnen Linien sind die folgenden:

	Name der Strecke	1909 km	1912 km	Einnahmen in 1000	Überschuß Mark
Ostafrika	Usambara	253	352	1190	572
	Mittelland	464	847	1898	415
Kamerun	Nordbahn	107	160	880	—
	Mittelland	—	360	—	—
Togo	Lome–Anecho	44	44	834	265
	Lome–Palime	119	119		
	Lome–Atakpame	137	162		
Südwest	Otavibahn	580	671	4850	2054
	Swakopmund–Windhuk	188	382	1602	484
	Nord-Südbahn	—	506	2090	893
	Lüderitzbuchtbahn	545	545	4302	1061

Die Einnahmen beziehen sich nur auf die 1910 fertig gebauten Teile. Bis 1912 hat aber der Betrieb und damit die Einnahmen zugenommen. Entsprechend übertreffen die Einnahmen aus dem Güterverkehr um etwa das Vierfache den aus dem Personenverkehr. Tatsächlich kann nur ein Transport von Massengütern den Bau lohnend machen. Allerdings ist festzuhalten, daß die starke Zunahme der südwestafrikanischen Eisenbahnen zum guten Teil auf die Diamantenfunde, zum Teil auf die Bedürfnisse des Bahnbaues selbst zurückzuführen sind, also kaum von langem Bestande sein werden. Im Verhältnis zu der Ausdehnung des Gebietes sind auch jetzt noch die deutschen Eisenbahnen nur gering entwickelt. Auf 1000 qkm kommen 1,7 km Eisenbahnen; im britischen Südafrika bei 12 000 km Gesamtlänge fast 5 km Eisenbahnen.

Für den kolonialen Bahnbau werden seit Dernburg koloniale Anleihen mit Reichsgarantie aufgenommen, um eine Belastung des Reichsfiskus zu vermeiden, die ehedem den Kolonialetat sehr ungünstig beeinflußte. In den Jahren 1908—11 sind rund für 140 Mill. Mk. Anleihen ausgegeben worden, die dem Eisenbahnbau zugute gekommen sind. So ist die einzige große Privatbahn, die Otavibahn, jetzt ebenfalls verstaatlicht worden. Erbaut auch der Staat die deutschen K., so ruht doch der Betrieb in den Händen von Gesellschaften. Um die wirtschaftliche Wirkung zu erhöhen, werden Kleinbahnen und Straßen an die Linien herangeführt. Die Rentabilität hängt von der Gestaltung des Außenhandels, d. h. der Entwickelung der Ausfuhr, ab, ob in steigendem Maße Massenprodukte von relativ hohem Werte dauernd darauf befördert werden. Anderseits erhöht die Bahn die Anbaumöglichkeit des Landes und die Bereitstellung wirtschaftlicher Güter für die Ausfuhr. Ein großer Teil der Eingebornenkulturen kann erst durch Eisenbahnen erschlossen werden und auf den Markt gelangen. Der Betrieb der deutschen K. gestattet wegen der Kürze seines Bestehens noch kein endgültiges Urteil über ihre Rentabilität.

Koloniale Kulturpflanzen, s. Kulturpflanzen.

Kolonialfinanzen (*Entwickelung der deutschen K.*). In den meisten Kolonialländern sind die Finanzen ein Schmerzenskind der Verwaltung, nur England steht günstig da. Einmal sind dessen selbstverwaltenden Kolonien hierin unabhängig und belasten das Mutterland nicht, anderseits fließen aus Indien so viele Überschüsse, daß dadurch auch die nicht tragenden Kolonien gespeist werden können. Daher sind Englands jährliche direkte Aufwendungen für seine Kolonien nur gering und bestehen nur aus den Kosten für die Zentralverwaltung im Mutterlande. Das Prinzip der finanziellen Selbsterhaltung der Kolonien ist, formell wenigstens, hier erreicht. Allerdings hat in England infolge der vielen Kolonialkriege sich eine große Schuldenlast angehäuft. Sodann trägt es ganz die Kosten der Verteidigung, wenigstens für die Marine, die doch zum größten Teil für die Kolonien mit bestimmt sind. Frankreichs K. sind außerordentlich ungünstig und belasten den Etat sehr erheblich, auch ohne die beständigen Kriegführungen. Die ausgedehnte Verwaltung und die zahlreichen Einrichtungen für die Kolonien sind sehr teuer, und außer Algerien tragen sie wirtschaftlich sehr wenig. Die Einnahmen dagegen sind wegen des besondern Charakters dieses Länderbesitzes unerheblich. Das Mutterland muß jährlich einen großen Zuschuß leisten. Dazu kommen außerordentliche Aufwendungen und viele koloniale Anleihen, vor allem für kriegerische Zwecke.

Die deutschen Kolonien haben bisher erhebliche Zuschüsse verlangt. Allerdings sind sowohl die militärischen Ausgaben auf den Kolonialetat übernommen als auch die Anlage der Eisenbahnen bis vor kurzem unter die Ausgaben gebucht wurde. Daher war man beim Eisenbahnbau sehr zurückhaltend. Erst seit Dernburg (1909) hat man durch Kolonialanleihen die Eisenbahnbauten gedeckt (s. Kolonialeisenbahnen). Aber auch ohne diese Aufwendungen für die Verkehrsmittel balancieren die Finanzen der Schutzgebiete nicht. Sie würden darum einen dauernden Zuschuß verlangen. Nur Togo und Samoa bedürfen keines solchen mehr. Eine gewaltige Erhöhung erfuhren die K. durch den Hereroaufstand in Südwestafrika 1904—08. Dadurch ist dessen Etat wesentlich erhöht und der gesamte Kolonialetat in seiner Entwickelung gestört worden. Doch erscheint es angebracht, diese Aufwendungen für die Niederwerfungen des Aufstandes, die nun einmal vom ordentlichen Etat bestritten wurden, mit heranzuziehen und auch im Gesamtresultat zu berücksichtigen. Kiautschou, unter der besondern Verwaltung des Reichsmarineamtes, bedarf ebenfalls eines dauernden Zuschusses. Für die gesamten Schutzgebiete (einschließlich Kiautschou) betrug der ordentliche und außerordentliche Reichszuschuß (in Millionen Mark):

1901:	17,8	—	1907:	75,5	11,7
1902:	16,0	—	1908:	47,4	9,7
1903:	20,6	—	1909:	23,3	8,5
1904:	117,0	12,5	1910:	21,2	8,1
1905:	132,8	14,7	1911:	18,0	7,8
1906:	139,2	13,2	1912:	21,0	8,3

In diesen zwölf Jahren haben also die Kolonien einen Zuschuß von rund 790 Mill. Mk. erfordert. Wenn man aber die fünf Kriegsjahre Südwestafrikas um die besondern Aufwendungen von rund 400 Mill. Mk. vermindert, so bleibt eine Summe von rund 360 Mill. Mk. übrig, die man als den regulären Aufwand für die Kolonien betrachten kann, d. h. im Durchschnitt also etwa 33 Mill. Mk. jährlich. Davon entfielen der dritte Teil im Durchschnitt auf Kiautschou, zwei Drittel auf die Schutzgebiete in Afrika und in der Südsee (s. auch Artikel »Kolonien«).

Für die einzelnen Schutzgebiete stellte sich der Zuschuß im Verhältnis zum Gesamtetat nach dem letzten Rechnungsjahr 1912 wie folgt:

	Gesamtetat	Zuschuß	Prozent
Ostafrika	19,3	3,6	18,6
Kamerun	9,6	2,4	25,0
Togo	3,2	—	—
Südwestafrika	36,0	13,8	38,3
Neuguinea	2,8	1,2	42,9
Samoa	0,9	—	—
Kiautschou	14,6	8,3	56,9
Zusammen:	86,4	29,3	33,9

In Kiautschou müssen fast zwei Drittel des Gesamtetats aus Reichsmitteln gedeckt werden für die Zwecke der Militär- und Marineverwaltung. In Südwestafrika und Neuguinea werden rund zwei Fünftel des Etats vom Reiche getragen; Ostafrika und Kamerun verhalten sich günstiger; ersteres wird vielleicht in absehbarer Zeit wie Togo und Samoa ganz auf sich selbst stehen, während Kameruns jüngster Zuwachs den Etat wohl wieder belasten wird.

Die eignen Einnahmen aus den Schutzgebieten sind Steuern, Zölle und Einnahmen aus andern Verwaltungen; Einnahmen aus den Zöllen überwiegen bei weitem. Eben deswegen werden von sämtlichen eingeführten Waren in den Schutzgebieten sehr erhebliche Zuschläge erhoben, aus dem Deutschen Reiche wie aus dem Auslande. Durchschnittlich beträgt die Zollbelastung 5—10 Proz. des Warenwertes. Das Leben in den Schutzgebieten ist daher sehr teuer: zu den hohen Frachten kommen noch die Zollzuschläge, die der Gouverneur erniedrigen oder erhöhen kann. Die Zolleinnahmen haben in den letzten Jahren, besonders für Südwestafrika, einen hohen Betrag erreicht, weil hier die Zahl der Europäer gegenwärtig am größten ist und die Bedürfnisse der Schutztruppen und des Diamantenbaues dabei stark ins Gewicht fallen. Den zweiten Posten machen die sonstigen Verwaltungseinnahmen aus: Lizenzen, Strafgelder, Verkehrsabgaben, Eisenbahneinnahmen, Gebühren mancherlei Art, Einnahmen aus der Münzprägung u. a. An letzter Stelle stehen die Steuern, unter denen die direkten Steuern für die Europäer wegen deren geringen Anzahl keine nennenswerte Rolle spielen. Es sind Steuern für den Gewerbebetrieb (Ostafrika), Spirituosenhandel (Kamerun und Togo), Firmeneintragung (Togo), Branntwein-, Bier-, Grund-, Scheck-, Handelsumsatz (Südwestafrika). Sogar eine Hundesteuer fehlt neuerdings nicht. Außer in Südwestafrika kommen nur die Steuern für die Eingebornen wesentlich in Betracht. Das sind: Häuser- und Hüttensteuer (Ostafrika), Kopfsteuer (Neuguinea und Samoa), Wohnungssteuer (Kamerun), Eingebornensteuer (Togo). Der Steuerertrag ist in Ostafrika wegen der Dichte der Bevölkerung am größten (etwa 38 Proz. der Gesamteinnahmen). Die Erträgnisse aus der Grundsteuer sind nur in Südwestafrika erheblich. Die Steuererhebung erfolgt auf dem Verordnungswege und unterliegt häufigem Wechsel. In Kiautschou kommen endlich noch die ziemlich beträchtlichen Einnahmen aus den eignen Erwerbsbetrieben hinzu.

Die Ausgaben sind außer in Samoa und Togo beträchtlich höher als die Einnahmen. Für die letzten 12 Jahre stellen sich die Gesamtaufwendungen für alle Kolonien einschließlich Kiautschou wie folgt:

	Ausgaben	Einnahmen		Ausgaben	Einnahmen
1901	89,9	7,8	1907	73,1	23,6
1902	88,7	9,3	1908	155,5	24,1
1903	40,1	10,1	1909	68,2	42,6
1904	100,7	13,6	1910	82,3	48,4
1905	204,7	15,3	1911	81,1	45,3
1906	101,2	18,2	1912	86,4	48,1

Wenn man die Jahre des Hereroaufstandes ausscheidet und die Jahre 1901—03 und die drei 1909—11 vergleicht, so haben sich in diesem Jahrzehnt die durchschnittlichen Ausgaben fast verdoppelt (40 gegen 77 Mill. Mk.). Aber das Verhältnis zwischen Einnahmen und Ausgaben hat sich doch im ganzen gebessert. Während anfangs nur knapp der vierte Teil (23 Proz.) der Ausgaben durch eigne Einnahmen gedeckt war, ist es jetzt doch bereits über die Hälfte (55 Proz.). Allerdings ist zu berücksichtigen, daß die Buchungsmethoden sich geändert haben und ein Teil durch die Kolonialanleihen getragen wird. Seit 1909 sind die Ausgaben des außerordentlichen Etats aus Anleihen der Schutzgebiete zu leisten, um eine Auseinandersetzung zwischen Reichs- und Kolonialfinanzen in die Wege zu leiten.

Bei den einzelnen Ausgabenposten steht an der Spitze die Zivilverwaltung (Aufwendungen für die Beamten, für die Justiz, für amtliche Bauten, für Post und Telegraphie). An zweiter Stelle stehen die Kosten der Militärverwaltung: während Togo und Samoa davon frei sind, betragen sie in Südwestafrika 14 Mill. gegen 9 Mill. Mk. der Zivilverwaltung; auf Ostafrika

und Kamerun entfallen zusammen rund 6 Mill. Mk. Im Zusammenhang damit stehen die Ausgaben für die Unterhaltung der Flottille. Weiter verlangen Eisenbahnen- und Hafenanlagen, auch abgesehen von den Neuanlagen, dauernd Aufwendungen. In Kiautschou kommt dazu noch die Verwaltung der Erwerbsbetriebe. Endlich fallen die mannigfachen allgemeinen Lasten ins Gewicht: die Kosten für Schule und Mission, für Wegebau und topographische Vermessungen, für Versuchsstationen und Wasseranlagen. Namentlich im Anfang einer kolonialen Tätigkeit sind diese Ausgaben unerläßlich. Im letzten Kolonialetat wurden 5,5 Mill. auf die allgemeinen Lasten verwendet. Diese Aufwendungen sind im allgemeinen produktiv, da sie direkt oder indirekt der Wirtschaft zugute kommen. Wenn in den letzten Jahren das Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen sich wesentlich gebessert hat, so ist das in der Hauptsache auf die günstige Entwickelung der Kolonialwirtschaft zurückzuführen, da hierdurch die Erträgnisse aus Steuern und Zöllen rascher stiegen.

In den einzelnen Kolonien (s. die betreffenden Artikel) weisen die Ausgaben im Durchschnitt folgende Zahlen auf (in Millionen Mark):

	1901—03	1910—12		1901—03	1910—12
Ostafrika	8,2	17,4	Neuguinea	1,4	2,4
Kamerun	4,8	9,2	Samoa	0,6	0,9
Togo	1,4	2,9	Kiautschou	12,1	14,8
Südwest	11,1	37,1			

Stand anfangs also Kiautschou am höchsten und kam nur Südwest ihm nahe, so ist neuerdings für letzteres Gebiet der Etat am größten: er hat sich mehr als verdreifacht. In Ostafrika hat sich der Etat um die Hälfte vermehrt; Kiautschous Etat ist in diesem Jahrzehnt fast gleichgeblieben. Kamerun und Togo haben ihre Ausgaben zwar verdoppelt, aber sie bleiben doch gegen jene drei Kolonien zurück. Von den gesamten ordentlichen Ausgaben der letzten drei Jahre entfallen 44 Proz. auf Südwestafrika, 19 auf Ostafrika, 17 auf Kiautschou, 11 auf Kamerun, knapp 4 auf Togo, der Rest auf die übrigen Schutzgebiete zusammen.

Kolonialgerichtshof
Kolonialgesellschaften } s. Kolonialverwaltung.

Kolonialsprachen, deutsche. Man kann die Sprachen in den deutschen Kolonien am besten in acht Hauptgruppen teilen: 1) fünf in Afrika: semitische, hamitische, Sudansprachen, Bantusprachen und Hottentotten-Buschmannsprachen; 2) drei im Gebiet des Stillen Ozeans: Papuasprachen, polynesisch-melanesische Sprachen und Chinesisch. Hierzu kommen dann noch die Sprachen eingewanderter Asiaten (Inder, Perser ꝛc.) und Europäer (besonders Deutsch, Holländisch, Englisch, Französisch, Portugiesisch und Spanisch). Ferner sind zu nennen: Mischsprachen (Neger-Englisch) und uneigentliche Sprachen, wie Gebärdensprache und Trommelsprache in Kamerun. Im allgemeinen versteht man unter deutschen K. jedoch nur die Sprachen der Eingebornen, die wir in acht Gruppen teilten. Die Hauptvertreter dieser Gruppen sind: das Arabische (semitisch), die Haussasprache (hamitisch), die Tschisprache und die Ewesprache (Sudansprachen), die Sprachen der Duala, Fangneger, Herero, Suaheli (sämtlich Bantusprachen), ferner die Sprachen der Nama-Hottentotten und der verschiedenen Buschmännerstämme, die, wie erwähnt, eine besondere Sprachgruppe bilden, sodann die Bongusprache auf Kaiser-Wilhelm-Land, die zu den Papuasprachen zählt, eine Reihe melanesischer Sprachen und die polynesische Sprache der Samoaner und schließlich das Nordchinesische in unserm Schutzgebiet Kiautschou. Vgl. den Artikel »Sprache und Sprachwissenschaft« nebst Sprachenkarte (Bd. 18).

Von allen diesen Sprachen haben nur zwei eine eigne Schrift und eine bedeutende alte Literatur: das Arabische und das Chinesische. Die übrigen Sprachen haben jedoch zum Teil einen reichen Schatz von Volksüberlieferungen (Folklore), wie Sagen, Märchen, geschichtliche Erzählungen, Sprichwörter und Lieder. Haussa und Suaheli bedienen sich auch schon seit langem der arabischen Schrift, alle andern afrikanischen und ozeanischen K. in deutschen Schutzgebieten werden mit der von den Missionaren eingeführten lateinischen Schrift geschrieben und gedruckt. Während Arabisch und Haussa zu den flektierenden Sprachen zählen, gehören die Bantusprachen und die polynesisch-melanesischen zu den agglutinierenden, die Sudansprachen und das Chinesische zu den flexionslosen oder isolierenden. Das mit seiner eigentümlichen uralten Begriffsschrift, die allerdings auch viele Begriffszeichen gleichzeitig als Lautzeichen zur nähern Bestimmung vager Begriffsbezeichnungen benutzt, geschriebene Chinesisch stellt den rechten Typus einer flexionslosen Sprache dar: lai heißt ich komme oder wir kommen, ihr kommt, sie werden kommen. Aus dem Zusammenhang ist erst ersichtlich, was gemeint ist; eventuell tritt noch ein erklärendes Pronomen oder eine Zeitpartikel hinzu, während das Verbum selbst nicht verändert wird. Eigentümliche Vertreter der agglutinierenden Sprachen sind die Bantusprachen, so das Suaheli. Im Gegensatz zu europäischen agglutinierenden Sprachen, wie Ungarisch und Türkisch, die alle Partikeln anhängen, setzen die Bantusprachen die meisten Partikeln vor das betreffende Wort. In dem Suaheliwort n-ali-piga (ich schlug) bedeutet n ich, ali die Vergangenheit, piga schlagen. Das Merkwürdigste aber ist die Einteilung des ganzen Sprachschatzes des Suaheli (wie auch der andern Bantusprachen) in eine bestimmte Anzahl Gruppen (im Suaheli acht), die durch die Hauptwörter bestimmt werden. Es fallen in die erste Klasse, die das Präfix m hat, alle Wörter, die sich auf den Menschen beziehen, so das Wort für Mensch selbst mtu, das für Koch mpishi, u. s. f. Nach diesem Präfix richtet sich aber auch das Adjektiv. So heißt ein kleiner Mensch mtu mdogo. Das Wort für Ding, Sache gehört in die vierte Klasse und hat ki als Präfix, so heißt die Sache kitu, eine kleine Sache kitu kidogo. Nach der Klasse der Hauptwörter richten sich aber auch das Präfix des Zahlworts, das der Verbalform u. s. f.

Das flektierende Arabisch zeichnet sich durch das allen semitischen Sprachen gemeinsame Prinzip des Trikonsonantismus aus, d. h. fast alle Wörter werden von einem Stamm abgeleitet, der durch drei Konsonanten bestimmt ist. An diese drei Konsonanten ist die Bedeutung des Wortes geknüpft. Dagegen sind die Vokale von weit geringerm Einfluß. Auch werden u und o, e und i zusammen durch je ein Zeichen dargestellt, wie man denn auch sowohl Muhammed wie Mohammed sagt.

Von großer Mannigfaltigkeit ist der lautliche Bestand der Kolonialsprachen in den deutschen Schutzgebieten. Die Hottentotten-Buschmannsprachen haben eigentümliche Schnalzlaute, die Sudansprachen und das Chinesische bedienen sich zur Unterscheidung der vielen gleichlautenden einsilbigen Wörter der sogen. Töne, d. h. jedes Wort hat, in verschiedenen Tonlagen gesprochen, verschiedene Bedeutungen. Während das Arabische manche rauhen, schwerer aussprechbaren Laute hat, sind die Haussasprache und manche Süd-

seesprachen von großem Wohlklang. Die Südseesprachen zeigen auch, wie r und l sich vertauschen, so heißt zwei auf den Samoainseln lua, auf den Marshallinseln ruo. Ferner zeigt das Samoanische starken lautlichen Zerfall. Die in verwandten Sprachen auftretenden Konsonanten zwischen zwei Vokalen werden öfters ausgestoßen, so daß ein großer Vokalreichtum einer völligen Verarmung von Konsonanten gegenübersteht, was aber gerade die samoanische Sprache sehr melodiös macht, wie denn anderseits die Samoaner auch zahlreiche wohlklingende Melodien besitzen.

Nach den einzelnen Kolonialgebieten verteilen sich die K. in den deutschen Schutzgebieten wie folgt:

Togo. Hamitisch: Haussa, Ful; Sudansprachen: Ewe, Tschi u. s. f.

Kamerun. Semitisch: Arabisch; Hamitisch: Ful; Bantusprachen: Duala, Fang u. s. f.; Sudansprachen: Musgu.

Deutsch-Südwestafrika. Hottentotten- und Buschmannsprachen, Bantusprachen: Herero, Ovambo, Sambesisprachen.

Deutsch-Ostafrika. Semitisch: Arabisch; Hamitisch: Massai, Watussi; Bantusprachen: Kinyamwesi, Suaheli, Hehe, Kinga, Konde, Schambala u. s. f. Außerdem arische Sprachen: indische und persische Dialekte.

Deutsch-Neuguinea. Papuasprachen: Bongusprache auf Neuguinea, einige weitere ebenda, zwei andre auf Neupommern; melanesische Sprachen: im ganzen Bismarck-Archipel und auf den Salomonen, ferner auf den Marshallinseln; indonesische Sprachen: Sprachen der Marianen und Palauinseln.

Samoa-Inseln. Das polynesische Samoanisch.

Kiautschou. Nordchinesischer Dialekt.

Literatur: Eine Übersicht über die deutschen K. bietet L. H. Schütz, Die deutschen K. (Frankf. a. M. 1912, mit Sprach- und Schriftproben, Übersichtskarte). Eine umfassende Darstellung bietet das »Archiv für das Studium deutscher K.«, herausgegeben von E. Sachau (Berl.). Reiches Material enthalten ferner die »Mitteilungen des Seminars für Orientalische Sprachen zu Berlin« (ebenfalls von Sachau herausgegeben) und die Lehrbücher des Orientalischen Seminars von Büttner, Arendt, Forke, Meinhof, Viehe, Mischlich u. a. Ferner sind zu nennen die in Berlin seit 1909 erscheinende Sammlung kleiner Lehrbücher »Deutsche K.« und die »Zeitschrift für K.«, herausgegeben von K. Meinhof (das., seit 1910); die Sammlungen der Konversationsgrammatiken Methode Gaspey-Otto-Sauer (Heidelb.), die besonders Arbeiten A. Seidels enthalten, und die Sammlung Hartleben (Wien). An Einzelwerken kommen in Betracht: Meinhof, Grundzüge einer vergleichenden Grammatik der Bantusprachen (Berl. 1906), Westermann, Grammatik der Ewe-Sprache (das. 1907), Wörterbuch der Ewesprache (das. 1905), Handbuch der Fulsprache (das. 1910) und Die Sudansprachen (Hamb. 1911). Für Suaheli: die Bücher von Velten (Selbstverlag, Berl.), für Samoanisch Stuebels Sammlung samoanischer Texte (das. 1896), für Chinesisch das von der katholischen Mission in Südschantung herausgegebene »Deutsch-chinesische Handwörterbuch«. In dem Reisewerk von A. Krämer, Hawaii, Ostmikronesien und Samoa (Stuttg. 1906), finden sich neben samoanischen Proben Texte der Marshallsprache, die als Ergänzung zur Grammatik nebst Lexikon dieser Sprache von Erdland im »Archiv für K.« gelten können. Zu erwähnen sind noch, abgesehen von den bei den Artikeln über die einzelnen Kolonien angegebenen Werken, die »Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts« (Hamb., seit 1911), für die Sprachverhältnisse in dem deutschen Kongogebiet die Abhandlungen von Bernhard Struck in der »Kolonialen Rundschau« (1912), für Samoanisch neben Pratts klassischem Werke (s. Samoa, Bd. 17) die Arbeiten von Neffgen (Sammlung Hartleben) und zwei Vorträge im Frankfurter Verein für orientalische Sprachen (1912). Sprachwissenschaftliche und sprachvergleichende Untersuchungen lieferten Friedr. Müller, Finck, v. Porzezinski-Boehme, L. H. Schütz u. a. Zahlreiche wertvolle Sprachenkarten nebst Erklärung finden sich in Hans Meyers Werk: »Das Deutsche Kolonialreich« (Leipz. 1910, 2 Bde.).

Kolonialverwaltung. Unter K. faßt man die Summe der Maßnahmen zusammen, die das Mutterland für seine Kolonien und in ihnen trifft. Sie beziehen sich teils auf die Zentralregierung in der Heimat (Behörde und Beamten des Kolonialamtes), teils auf die Maßnahmen in den Schutzgebieten selbst. Letztere bilden die Hauptsache und sind die ungleich wichtigern. Sie geschehen durchgängig auf dem Wege der Verordnung durch die Landesbehörden, d. h. den Gouverneur, als Stellvertreter des Kaisers, in dessen Namen die Verordnungen erlassen werden. Ihm steht seit 1903 als besonderes Organ der Gouvernementsrat zur Seite. Die K. trifft alle Gebiete, die überhaupt Gegenstand kolonialer Tätigkeit sein können: das Schulwesen nicht minder wie Post und Telegraphie, den Grundbesitz ebenso wie die Art der Steuererhebung, Forstwirtschaft und Missionen wie Eingebornenbehandlung ꝛc. Außer den Aufgaben der reinen Verwaltung und Rechtsordnung spielen in den Kolonialverwaltungen die Fragen der wirtschaftlichen Ordnung die Hauptrolle. Die hauptsächlichsten Maßnahmen der deutschen K. der letzten Jahre (s. die Artikel bei den einzelnen Kolonien) betreffen:

I. Organisation. Hier kommt in Betracht zunächst die allgemeine Landesverwaltung. Dazu gehört die Schaffung von besondern Verwaltungsbehörden, den Bezirken, Distriktsämtern, Kommunalverbänden; die Bestellung der Amtmänner, Distriktschefs und Stationsleiter, die Bestellung der Finanz- und Zollbehörden, die Errichtung der Polizeitruppen, die Verlegung der Bezirksämter und Regierungssitze, die Schaffung von Eisenbahnkommissariaten u. a. Es besteht die Tendenz, in allen diesen Beziehungen den einzelnen Landesverwaltungen ein größeres Maß von Selbständigkeit zuteil werden zu lassen. War dies in Kolonien, die von vornherein der Zivilverwaltung unterstanden, schon der Fall, so konnte in Südwestafrika es erst nach völliger Beendigung des Hereroaufstandes durchgeführt werden. Die Befugnisse des Gouverneurs sind jedoch dadurch sachlich beschränkt, daß die erforderlichen Mittel durch das Etatgesetz bewilligt werden müssen. Damit ist gleichzeitig eine Kontrolle der Maßregeln durch den Reichstag sichergestellt. Zu den allgemeinen Verwaltungsaufgaben gehören in erster Linie auch die polizeilichen Maßnahmen, also Durchführung und Überwachung der Verordnungen, wie z. B. Verbot der Waffeneinfuhr, Anwerbung und Behandlung der Arbeiter auf den Plantagen. Hier stehen den lokalen Verwaltungsbehörden (Bezirksämter in Ostafrika, Distriktsämter in Südwest, Stationen in Kamerun, Togo und Neuguinea, Kommunalverbände in Ostafrika) die Polizeitruppen zur Verfügung.

Auf der andern Seite handelt es sich um die Frage der Selbstverwaltung in den Kolonien. Seit 1909 ist für Südwestafrika eine solche geschaffen worden. Die Verordnung sieht die Gemeinde als Träger der Selbstverwaltung vor. Es besteht ein Gemeinderat aus mindestens vier Mitgliedern, und ein Gemeindevorsteher als Vorsitzender. Über ihnen steht ein Be-

zirksverband, der die Gemeindeverbände des Bezirks umfaßt. Endlich ist neben dem Gouverneur ein Landesrat geschaffen worden, der die Wahrnehmung der Interessen des ganzen Schutzgebietes als beratendes Organ gewährleistet. In andern Kolonien will man später die Selbstverwaltung wenigstens im Prinzip schaffen und den Siedlern dort, wo die Möglichkeit vorhanden ist, ein Recht der Mitbestimmung gewähren. Für Ostafrika ist eine Städteordnung gegeben worden, durch welche die Stadtgemeinden für gewisse Aufgaben nach Maßgabe der gouvernementellen Verordnung die Selbstverwaltung haben.

Ein weiterer Zweig der Verwaltung ist die Rechtspflege. Die Schaffung geordneter Rechtsverhältnisse gehört zu den ersten Obliegenheiten jeder Kolonisation. Dafür ist die Schaffung eines Kolonialbeamtengesetzes wichtig geworden. Sodann spielt die Frage der Berufungsinstanz, also die Errichtung eines Reichskolonialgerichtshofs als oberster Instanz, eine Rolle. Bisher bestanden nur die Obergerichte, die den Bezirksgerichten übergeordnet waren. Die letztern haben ihrerseits mit der Schwierigkeit zu kämpfen, daß sie ihre Tätigkeit über einen sehr großen Raum ausdehnen müssen und dadurch das Verfahren langdauernd und kompliziert wird. Weiter ist bei Besetzung der Gerichtshöfe die Frage wichtig, ob Eingeborne in gewissen Fällen mit herangezogen werden sollen oder nicht. Die Kodifikation des Eingebornenrechts, die Anwendbarkeit des einheimischen Strafgesetzes auf die ganz anders gearteten Verhältnisse der Schutzgebiete u. a. ist strittig. Die Forderung eines selbständigen kolonialen Strafrechts ist darum wiederholt gestellt worden. Schließlich ist eine Reform des ganzen Kolonialrechts in Aussicht genommen, bei der die Vertreter der kolonialen Praxis in weitem Maße zugezogen werden sollen.

II. Wirtschaftliche Verwaltung. Hier steht die Ordnung der Grundbesitzverhältnisse voran. Die Landfrage ist vom Standpunkte der K. die allerwichtigste in den Kolonien. Es handelt sich darum, daß große Strecken der Schutzgebiete Eigentum von Kolonialgesellschaften waren und noch sind, daß von ihnen darum die Veräußerungsmöglichkeit und die Preisgestaltung des Grund und Bodens abhängt. Vielfach handelt es sich dabei um die Frage, wieweit überhaupt der Besitz der Landgesellschaften zu Recht besteht. Die Landkonzessionen, die den Gesellschaften von Anfang an gegeben wurden, haben sich in manchen Fällen als eine Einschnürung der Bewegungsfreiheit erwiesen. Das Bestreben der Regierung ist auf den Rückerwerb dieser Werte gerichtet. Während man in den 1890er Jahren glaubte, durch das System der Landgesellschaften den Anbau beschleunigen zu können, ist man jetzt der gegenteiligen Meinung. Anderseits ist nicht zu verkennen, daß ohne Landgesellschaften doch nur schwer sich Bebauer fänden, die über das nötige Kapital verfügen, um mit der Plantagenkultur zu beginnen. So hat man den Landgesellschaften bestimmte Verpflichtungen über die Veräußerung und die Bebauungsart ihrer Gebiete auferlegt. Auch die Rechte der Eingebornen an ihrem Besitze spielen oft mit hinein. Für herrenloses Land hat sich die Regierung das ausschließliche Aneignungsrecht vorbehalten. Wichtig ist ferner die Frage der Grundsteuerordnung. Bekannter geworden ist die Landordnung für Kiautschou von 1898 bez. 1903. Das Gouvernement kauft allmählich sämtlichen Grundbesitz von den chinesischen Eigentümern auf. Der Preis wird nach der Höhe des ursprünglichen Wertes vor der Besetzung des Gebietes bemessen. Der Ersteher erwirbt dann von dem Gouvernement das Land zu vollem Eigentum und kann es beliebig weiterveräußern. Aber das Gouvernement hat das Vorkaufsrecht und ist an der Wertsteigerung von Grund und Boden beteiligt. Eine weitere Ausdehnung dieser Landordnung auf andre Gebiete hat bisher nicht stattgefunden.

Zur K. gehört ferner die Regelung des Bergbauwesens, die neuerdings bei der Ordnung der Verhältnisse der Diamantengewinnung in Südwestafrika von Bedeutung geworden ist. Es wurden Vereinbarungen mit der Deutschen Kolonialgesellschaft und den andern Diamantgesellschaften getroffen, durch die dem Fiskus wesentliche Vorteile gesichert sind. Doch sieht man zurzeit einer Neuordnung der Bestimmungen entgegen. Außerdem gehören dem letztern selbst eine Reihe von Bergbaurechten auf Diamanten.

Von besonderer Wichtigkeit für einzelne Kolonien, insbes. für Südwestafrika, ist die Sorge für die Bewässerung: Bohrungen von artesischen Brunnen, Bewässerungsanlagen (Dämme und Stauwerke), Bereitstellung von Mitteln für die Erforschung des Grundwassers und der Niederschlagsverhältnisse erfordern die dauernde Aufmerksamkeit der Verwaltung. Weiter erstreckt sich die K. bezüglich der Land- und Forstwirtschaft auf Maßnahmen zur Bekämpfung der Tierseuchen und des Küstenfiebers, zur Einführung von Zuchtvieh und Versuchspflanzen, Schutz gegen Wanderdünen u. a. Ausgedehnt ist die Tätigkeit für die Errichtung von Versuchsstationen aller Art, die staatliche Unterstützung erhalten. Jagdordnung und Waldschutz dienen der Pflege der vorhandenen Bestände, die leicht vernichtet werden können. Gegenüber den Eingebornenkulturen ist die Gewährung von Prämien und Garantiepreisen, die Bereitstellung von Versuchspflanzen ꝛc. erforderlich.

Ein besonderer, sehr wichtiger Gegenstand der K. ist die Fürsorge für die Verkehrsmittel. über die Eisenbahnen und deren bauliche Regelung s. Kolonialeisenbahnen. Die regelmäßige Postdampferverbindung erfährt eine Förderung durch Gewährung von Subventionen der Dampfergesellschaften seitens des Reiches. Besonders die Verbindungen nach der Südsee leiden an einer sehr langen Dauer, da ein häufiger Verkehr vielfach nicht lohnt. Der Postverkehr in den Schutzgebieten selbst ist dem des Mutterlandes nachgebildet. Die Zahl der Briefsendungen belief sich 1910 ohne Kiautschou auf rund 13 Millionen Stück, von denen über die Hälfte allein auf Südwestafrika entfällt. Auch der Postanweisungs- und Telephonverkehr ist in den letzten Jahren sehr entwickelt. Neben dem Bau der Eisenbahnen ist aber in den Schutzgebieten auch der Wegebau besonders nötig, da die einzelnen Farmen und Plantagen nicht an den Schienenwegen liegen können und dann eine leicht zugängliche Verbindung haben müssen. Der Wegebau ist darum in den Kolonien fast noch wichtiger als im Mutterlande. Die Selbstverwaltung, soweit geschaffen, hat in dieser Beziehung weitgehende Befugnisse. Ferner kommen Brückenbauten, Flußkorrekturen ꝛc. in Betracht, welche die Schutzgebiete erschließen sollen.

Der Handel unterliegt ebenfalls mancherlei Verwaltungsmaßnahmen in bestimmter Richtung. Allerdings sind die deutschen Schutzgebiete sämtlich dem Freihandel erschlossen (s. Kolonialhandel, Bd. 23, S. 470 f.). Aber die Einfuhr ist mit Finanzzöllen belegt, um eine wichtige Einnahmequelle zu haben. Diese hängen wiederum von den Verordnungen des Gouverneurs ab, der sie erlassen und ändern kann.

Gewisse Produkte, wie die Diamanten, unterliegen einem Ausfuhrzoll. Für Benutzung der Häfen bestehen Hafenordnungen, die das Gebührenwesen regeln. Geld- und Münzwesen ist besonders geregelt.

Seit 1911 ist in Berlin eine ständige wirtschaftliche Kommission der K. eingesetzt worden, die aus kaufmännischen und industriellen Sachverständigen besteht. Sie hat die Frage der Kreditorganisation zu behandeln, eine Prüfung der Gründungsvorgänge bei Kolonialgesellschaften vorzunehmen oder auf Mißstände im Gründungswesen hinzuweisen ꝛc.

Zu den wesentlichen Stücken der K. gehört die Ordnung der Finanzen, vor allem die Schaffung der Einnahmequellen: Steuern, Abgaben, Gebühren (s. Kolonialfinanzen).

III. Kulturelle K. Nicht die letzte Aufgabe ist die Sorge für kulturelle Zwecke. Dahin sind zu rechnen die Einrichtung von Schulen sowohl für die Eingebornen wie für die Europäer. Je größer die Zahl der Weißen wird, um so notwendiger wird auch die Sorge für ein höheres Schulwesen. In Kiautschou besteht ein Realgymnasium, in Windhuk (Südwestafrika) eine Regierungsschule sowie eine Mädchenschule. Aber auch der Unterricht für die Eingebornen bedarf fortdauernder Pflege. Er liegt zum größten Teil in den Händen der Missionsgesellschaften, aber der Staat hat Mittel und Lehrer zu gewähren, die Gebäude zu errichten und zu unterhalten und behält sich die oberste Kontrolle vor. Weiter ist die Sorge für die Volksgesundheit von großer Bedeutung: Studium der Krankheiten, Darreichung von Heilmitteln, Errichtung von Krankenhäusern, Verhütung der Ansteckung durch geeignete Schutzmaßregeln, wie Impfung, Unterweisung und Anhaltung der Eingebornen zur größern Reinlichkeit und Kinderpflege. Endlich kommt die Erforschung der Schutzgebiete selbst in Betracht, die bisher wissenschaftlich keineswegs als erschlossen gelten können. Weder die geologischen Verhältnisse sind hinreichend bekannt, noch auch die ethnischen der Eingebornen. Vermessungs- und kartographische Arbeiten, Sammlung von Gebräuchen und Sprachdenkmälern, Kodifizierung der Eigentumsrechte und wissenschaftliche Untersuchungen des Landes werden dauernd von den Kolonialverwaltungen im Auge behalten, weil sie die Grundlage der Kolonialwirtschaft bilden. — Auf Grund einer Vereinbarung zwischen Reichskolonialamt und dem preußischen Handelsministerium ist bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin eine Geologische Zentralstelle für die deutschen Schutzgebiete eingerichtet worden. Sie sichtet und bearbeitet aus den Schutzgebieten eingehendes mineralogisches u. geologisches Material, erstattet Gutachten, veröffentlicht wissenschaftliche Arbeiten und geologische Karten und gewährt Beamten, Gelehrten ꝛc. Rat und Belehrung. Die Aufgaben einer K. sind, wie sie bisher schon durchgeführt wurden und noch dauernd im Wachsen sind, sehr umfassender Art und können durch Beseitigung vieler Hindernisse vieles fördern.

Kolonialwirtschaft. Die Kolonien in der Gegenwart haben wirtschaftlichen Zwecken zu dienen. Alle andern Aufgaben sind diesen untergeordnet, so sehr bei den einzelnen Kolonisten politische, religiöse, kulturelle Momente mitsprechen mögen. Besiedelung mit europäischer Bevölkerung, Aufnahmefähigkeit neuer Märkte für die Industrieprodukte und vor allem Beschaffung von Rohstoffen bilden die Hauptaufgaben der K.

I. Weiße Bevölkerung in den deutschen Schutzgebieten. Für die Auswanderung europäischer Bevölkerung spielt die Mehrzahl der tropischen und subtropischen Gebiete keine Rolle. Von den Europäerkolonien haben nur Kanada, Australien und Südafrika eine starke weiße Bevölkerung; in letzterm Lande zum Teil Mischlinge. Aber in sämtlichen übrigen englischen, französischen, holländischen und deutschen Kolonien ist aus klimatischen und gesundheitlichen Gründen die dauernde Ansiedelung von Europäern nicht groß. Indien und Java bieten nur einer sehr kleinen Schicht von Europäern dauernden Aufenthalt. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, daß einzelne Distrikte sich auch für eine dauernde Besiedelung eignen. Das gilt von einem größern Teile Deutsch-Südwestafrikas, sofern Wasser- und Regenverhältnisse es gestatten. Dieses Land ähnelt im übrigen dem benachbarten englischen Südafrika. Dasselbe gilt möglicherweise von einigen höher gelegenen Teilen Ostafrikas.

In den deutschen Schutzgebieten halten sich (1911) insgesamt rund 22000 Weiße auf (davon in Südwestafrika 14000). Die jüngste Zunahme ist auf Eisenbahnbau und Diamantenfunde zurückzuführen; doch ist der größte Teil dieser Weißen kaum zu dauerndem Aufenthalt dorthin übergesiedelt. Von den Europäern sind rund drei Viertel deutscher Staatsangehörigkeit, der Rest Kolonial-Engländer, Engländer, Griechen, Russen u. a. Außerdem halten sich in den deutschen Schutzgebieten Inder (besonders in Ostafrika), Chinesen (Neuguinea, Samoa), Kapjungen (Südwestafrika) auf, teils als Händler im Innern des Landes, teils als Arbeiter für Bergbau und Plantagen. — Abgesehen von Kiautschou, betrug die Zunahme der Weißen in den deutschen Schutzgebieten:

1900: 5643	1906: 11273	1909: 18175
1901: 6067	1907: 12412	1910: 20074
1902: 7523	1908: 13858	1911: 21667
1903: 7788		

Sie hat sich in diesem Zeitraum also mehr als verdreifacht. — Von den etwa 14000 erwachsenen Männern in den deutschen Kolonien waren rund zwei Fünftel (über 5000) Regierungsbeamte, Schutztruppenangehörige, Geistliche und Missionare. Auf zwei Kolonisten kommt also fast ein Beamter. Ihnen im ganzen zuzuzählen sind die freien Berufe, außer Ärzten und Rechtsanwälten die Techniker, Bauunternehmer, Ingenieure u. a. Dazu kommt noch ein Teil der sonstigen Berufe und Berufslosen. Im ganzen sind demnach von der weißen männlichen Bevölkerung fast die Hälfte als unproduktive, mindestens nicht als wirtschaftliche Klasse zu bezeichnen. Ansiedler (Farmer, Pflanzer, Gärtner) sind in den afrikanischen Schutzgebieten nur etwa 2000, Kaufleute im weitern Sinne (auch Gastwirte, Händler und Frachtführer) im ganzen rund 1800 vorhanden. Diese Kategorien machen also nur ein knappes Drittel aus. Seit Beendigung des südwestafrikanischen Krieges hat die Zahl der Kaufleute mehr zugenommen. Kaufleute sind in Kamerun, Ansiedler in Ostafrika verhältnismäßig am stärksten vertreten. Der Rest der Weißen besteht aus Handwerkern, Arbeitern, Bergleuten, Fischern u. s. f. Die Zusammensetzung ist durch die natürliche Beschaffenheit der Schutzgebiete bedingt, eine wesentliche Änderung kaum zu erwarten, solange nicht Ansiedelungen in größerm Maße durchgeführt werden. Auch die deutschen Schutzgebiete kommen in der Hauptsache nur als Ausbeutungskolonien, nicht als Siedelungskolonien in Betracht. Das Schwergewicht der wirtschaftlichen Tätigkeit liegt zumeist bei den Eingebornen.

II. **Landwirtschaft in den deutschen Schutzgebieten.** Die Grundlage der kolonialen Wirtschaft in den tropischen und subtropischen Gebieten ist der Landbau in allen seinen Formen. Er allein bietet die Rohstoffe bez. Nahrungsmittel, an denen dem Herrenlande gelegen ist. Es sind zu unterscheiden: Pflanzungen der Europäer (Plantagen) und Eingebornenkulturen, ferner Viehwirtschaft (Farmen). Von den deutschen Kolonien ist Südwestafrika ein ausgesprochenes Farmerland mit Steppen-, teilweise Wüstencharakter, ähnlich dem benachbarten englischen Kapland. Dagegen eignen sich die übrigen afrikanischen Schutzgebiete sowie die der Südsee mehr oder weniger zu Plantagenbau verschiedener Art. Eingebornenkulturen finden sich allenthalben. Sie sind teilweise primitiver Art, nur für die eigne Lebensversorgung bestimmt, teilweise liefern sie auch Produkte für den Weltmarkt. Letzteres geschieht durch systematische Erziehung der Regierung und der Missionen, durch Unterweisung im Anbau und der Pflege bestimmter Kulturen, durch Aussetzen von Prämien, Gewährung von Garantiepreisen, kostenlose Lieferung von Saatgut und landwirtschaftlichen Geräten. Eine Besiedelung der ostafrikanischen Hochländer ist wiederholt in Erwägung gezogen worden. Doch lauten die ärztlichen Berichte über die Gesundheitszustände und die dauernde Besiedelungsfähigkeit für Kleinbauern bisher sehr ungünstig, so daß einstweilen kaum auf eine größere Zunahme europäischer Betriebe in den deutschen Schutzgebieten zu rechnen ist. Abgesehen von der Forstwirtschaft, bleiben jene zwei Typen der Landwirtschaft maßgebend.

Die **Plantagen** treiben Kulturen der Nahrungs- und Genußmittel oder von Rohstoffen. Einzelne Plantagen haben mehrere dieser Anbauarten in sich vereinigt. Von den Nahrungsmitteln spielt Getreide eigentlich gar keine Rolle; nur auf den Karolinen und neuerdings in Ostafrika ist eine kleine Fläche damit bestellt. In Betracht kommen vielmehr Kakao, Kaffee und einige Gewürzarten. Für **Kakao** hat sich bisher Kamerun und in kleinerm Maß auch Samoa als geeignet erwiesen. Dort gibt es rund 3 Millionen, hier, wo feinere Qualitäten erzeugt werden, rund eine halbe Million Kakaobäume. Die Kakaokultur in Kamerun liegt in den Händen großer Gesellschaften, auf Samoa in denen kleiner Unternehmer. **Kaffee** ist bisher mit Erfolg in Ostafrika (2,5 Mill. Bäume) angebaut worden; Kamerun und Neuguinea erzeugen ihn nur in weit geringerm Maß. Aber der Anbau geht überhaupt zurück, da eine Konkurrenz mit brasilischem Kaffee an Qualität und Preis ganz unmöglich erscheint. Genußmittel, wie Tabak, Vanille, Pfeffer, finden sich an einigen Stellen Ostafrikas und Samoas, doch spielt ihre Kultur keine große Rolle. Bananen werden in Kamerun gebaut. Die ertragsfähige Fläche für diese Produkte ist nur in Kamerun, Samoa und Neuguinea nennenswert. In allen deutschen Schutzgebieten entfielen 1911 rund 27 000 Hektar auf Nahrungs- und Genußmittel.

Von den Rohstoffen sind die **Kokos-** und **Ölpalme** zu nennen. Erstere gedeiht eigentlich außer in Südwestafrika in allen deutschen Schutzgebieten. Die Ausfuhr von Kopra ergab 9,2 Mill. Mk. Allerdings überragt der Anteil der Eingebornenkulturen. Hauptproduktionsgebiete sind Neuguinea, Samoa, dann Ostafrika. Die Ölpalme hat in Kamerun eine Stätte gefunden. Noch größer ist der Anbau von **Kautschuk** in seinen verschiedenen Arten. Er hat besonders im letzten Jahre wiederum wesentliche Fortschritte gemacht. Ostafrika enthält 8,5 Mill. ertragsfähige Bäume. Doch ist die Ausbeute von Kamerun größer, da hier die Bäume ergiebiger sind. Beim Kautschuk spielen die Weltmarktpreise eine entscheidende Rolle für die Frage der Rentabilität der einzelnen Betriebe, die unter sehr verschiedenen Bedingungen arbeiten, und damit überhaupt für die Ausdehnung dieser Produktion. Von den Faserstoffen kommen Baumwolle, Kapok und Sisalhanf in Betracht. Für **Baumwolle** sind in Ostafrika rund 9000 Hektar in Bebauung genommen, in Togo und Neuguinea kleinere Flächen. Die Kultur ist nur in Gebieten mit regelmäßigen Niederschlägen möglich. Doch befindet man sich vielfach noch im Stadium der Versuche über Arten, Qualitäten und zweckmäßigste Anlage der Plantagen. In Ostafrika besitzen deutsche Baumwollspinnereien größere Areale, um für diese Industrie das unentbehrliche Rohprodukt selbst zu erzeugen. Die bisherige Ausfuhr von 5000 Ton. im Werte von rund 1 Mill. Mk. ist für die Weltproduktion freilich noch ohne Bedeutung; doch erscheinen die Aussichten für die zukünftige Entwickelung nicht ungünstig. An Umfang weit größer ist der Anbau von **Sisalhanf** der Agaven (in Ostafrika rund 19 000 Hektar mit über 18 Mill. Bäumen; auch in Togo und Neuguinea). Seine weitere Gestaltung hängt stark vom Weltmarktpreis ab. Die übrigen Kulturen spielen neben diesen Hauptprodukten in den Europäerplantagen keine Rolle.

Das Plantagenland in den deutschen Schutzgebieten Afrikas und der Südsee umfaßte nach Aufstellungen des Kolonialamtes Ende 1911 (in Tausenden Hektar):

	Gesamtfläche	Davon bebaut	Ertragsfähig	Zahl d. Unternehmungen
Ostafrika	347,8	69,5	34,8	405
Kamerun . . .	142,7	17,8	7,3	44
Togo	2,0	1,1	0,2	11
Südsee	73,1	36,3	13,4	198
Zusammen:	565,6	124,9	55,8	658

Von dem gesamten Areal der Pflanzungen wurde demnach rund der fünfte Teil als Plantagenland bebaut, ein Drittel davon, also knapp 10 Proz. des Ganzen, ist ertragsfähig. Beschäftigt werden auf den europäischen Pflanzungen etwa 700 weiße Beamte mit rund 80 000 farbigen Arbeitern. Neben privaten Unternehmern besitzen einen großen Teil der Plantagen Gesellschaften mit ansehnlichem Kapital (vgl. die Textbeilage »Koloniale Erwerbsgesellschaften« im 11. Bd.). Ein solcher Betrieb ist notwendig wegen der hohen Anlagekosten und der dauernden Versuchs- und Betriebsspesen. Die Unternehmungen in den Tropen müssen aber vor allem unabhängig von der Person und Gesundheit des Leiters bleiben, der eventuell nur wenige Jahre dort aushält, während das Unternehmen doch ein dauerndes sein soll. Die Rentabilität dieser Plantagen ist teilweise hoch, der größere Teil arbeitet aber ohne Gewinn oder direkt mit Verlust. Die Deutsche Handels- und Plantagengesellschaft der Südsee-Inseln besitzt ausgedehnte Kokospalmen- und Kakaopflanzungen auf Samoa (2,7 Mill. Mk. Kapital); die Jaluitgesellschaft betreibt Plantagenbau auf den Inseln der Südsee; die Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft Viktoria (3 Mill. Mk. Aktienkapital) hat in Kamerun Kakao- und Kautschukplantagen im Besitz. Diese großen Gesellschaften hatten in den letzten Jahren eine gute Verzinsung, während die durchschnittliche Rentabilität sich noch wenig günstig gestaltet.

Im allgemeinen eignen sich tropische Pflanzungen überhaupt nur für großkapitalistische Unternehmun-

gen, da die Abhängigkeit von klimatischen Verhältnissen, besonders dem Regenfall, nicht minder aber von den Preisen des Weltmarktes naturgemäß größere Schwankungen hervorbringt. Erst nach längerer Zeit sind die ersten Schwierigkeiten überwunden, Rückschläge noch häufig. Das Risiko muß darum möglichst verteilt werden. Übrigens findet sich in den deutschen Kolonien auch viel fremdes, vor allem englisches Kapital (z. B. in Deutsch-Ostafrika). Vom Standpunkt einer intensiven Kolonisation ist diese Tatsache zu begrüßen, wie auch umgekehrt viele deutsche Unternehmungen auf englischem Gebiete tätig sind. Eine wesentliche Rolle für das Gedeihen der Plantagen spielt natürlich die schwierige Arbeiterfrage. Die Europäer sind meistens für dauernde, anstrengende Arbeit in den Tropen nicht geeignet.

Den Europäerpflanzungen stehen die Eingebornenkulturen gegenüber. In Togo sind die letztern Hauptsache, in Kamerun spielen sie eine große Rolle, und zwar vor allem noch in der Form des Sammelns wildwachsender Produkte. In Ostafrika nehmen die Erzeugnisse der europäischen Wirtschaft im Verhältnis zu denen der Eingebornen stark zu. Für die Ausfuhr sind aber die Eingebornenkulturen nicht zu entbehren; sie sind überall dort am Platze, wo eine dichte einheimische Bevölkerung vorhanden ist. In den schwachbevölkerten Kolonien von Südwestafrika, Neuguinea und gewissen Teilen Ostafrikas tritt die Eingebornenkultur von selbst gegenüber dem Plantagenbau zurück. Der Ausbau der Eisenbahnen wird eine Vermehrung jener Kulturen zur Folge haben. Erst dadurch können diese in höherm Maße für die Ausfuhr ausgenutzt, die Transportkosten vermindert, an Ort und Stelle bessere Preise erzielt werden. Allerdings beruht manche dieser Volkskulturen noch durchaus auf Raubbau. Das gilt zum guten Teil sogar von dem für die Ausfuhr so wichtigen Kautschuk. Wie weit es wirklich gelingen wird, die Eingebornen mit bessern Wirtschaftsmethoden, rationeller Baumpflege und neuen Kulturarten vertraut zu machen, kann erst die Zukunft lehren. Ostafrikas Eingenkultur bezieht sich vorzugsweise auf Kopra, Erdnüsse und Wachs; aber auch Kautschuk, Kaffee, Sesam kommen in Betracht. In Kamerun machen von der Gesamtausfuhrmenge des Kautschuks die Europäerplantagen nur einen verschwindenden Bruchteil aus, gegenüber der Sammeltätigkeit der Eingebornen. Dasselbe gilt von Palmkernen und Palmöl. Auch in Kaiser-Wilhelm-Land geschieht die Gummi- und Kautschukgewinnung aus den Urwäldern durch die Eingebornen. Alle diese wilden Kulturen werden nachlassen, wenn nicht rechtzeitige Vorkehrungen durch Missionare, Regierungen, volkswirtschaftliche Komitees gegen den Raubbau getroffen werden.

Die Farmwirtschaft Südwestafrikas ist wesentlich für Viehzucht geeignet. Im allgemeinen sind Farmen mit extensivem Betrieb nötig, da Dürre und Wassermangel eintreten können. Im J. 1911 gab es 1037 Farmen von durchschnittlich je 10 000 Hektar Umfang, in der Hand von Deutschen, zum Teil auch von Engländern. Die Zahl der Farmen ist in den Bezirken Grootfontein, Omaruru, Keetmanshoop am größten. Der Viehbestand auf den eigentlichen Farmen betrug rund 91 000 Stück Großvieh (Ochsen, Kühe und Kälber) und 420 000 Stück Kleinvieh (Fleischschafe). Wollschafe wie Pferde und Maultiere treten zurück, ebenso Schweine. Die Straußenzucht, die besondere Pflege erfordert, ist bisher nur im Bezirke Windhuk etwas mehr entwickelt.

III. Bergbau in den Schutzgebieten. Der Bergbau spielte bisher in den deutschen Schutzgebieten nur eine zweite Rolle, da die geologischen Verhältnisse bisher nur sehr ungenügend erforscht sind. Planmäßige, wissenschaftliche Erforschung wurde bisher nur in Ostafrika betrieben. In Kamerun ist nur das Küstenvorland, in Südwestafrika nur das Hinterland der Walfischbai und der Lüderitzbucht bekannt. Für die erfolgreiche Ausbeutung von Bergbauprodukten spielen vor allem die Mächtigkeit des Vorkommens, die Qualität der Gesteine und die Absatzfähigkeit zu billigen Preisen eine Rolle. Von Kohle besitzt nur das Hinterland von Kiautschou solche in reichem Maße (Schantung-Bergbaugesellschaft). Etwas mehr sind Eisenerze vertreten (Südwestafrika, Togo, Ostafrika). Doch ist bisher die Ausbeute nur gering gewesen, da zur Verhüttung an Ort und Stelle sich noch keine Möglichkeit geboten hat. Dagegen wird Blei im Kalk von Otavi und bei der Lüderitzbucht gewonnen. Das Hauptprodukt des Bergbaues bildete bisher das Kupfer. Wegen steigenden Bedarfs der Elektrotechnik und der beschränkten Fundstätten in den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist der Kupferpreis stark im Steigen. Daher ist sein Vorkommen in Südwestafrika von Bedeutung: die Otaviminen wurden 1906 durch die Otavi-Minen- und Eisenbahn-Gesellschaft erschlossen und eine Bahn dorthin gelegt. Um Frachtkosten zu sparen, werden nur die reichern Erze verschickt, die ärmern kommen an Ort und Stelle zur Verhüttung. Im ganzen wurden 1910: 48,6 Mill. Ton. gefördert (32,4 Mill. verschickt, 14,2 Mill. verhüttet). Die Belegschaft betrug rund 1000 Köpfe, der Ertrag der Ausfuhr etwa 5 Mill. Mk.

Bei den Diamantenfunden im Hinterlande der Lüderitzbucht ist vielfach übersehen worden, daß Diamanten kein Produkt sind, das einen dauernden Reichtum dem Lande verspricht. Die Zahl der beschäftigten Personen ist nur gering, der Transport verlangt wenig Raum, sie sind kein Stoff, der wirklich große Nachfrage schaffen kann. Der von mehreren Gesellschaften vorgenommene Waschbetrieb ermöglicht zwar eine rationellere Ausbeute (Ausfuhr von 15 auf 27 Mill. Mk. gestiegen). Aber da die Diamanten selbst nur klein sind und jene wirtschaftlichen Momente von vornherein zu wenig berücksichtigt wurden, so ist die Enttäuschung bald sehr groß geworden. Der neue Kolonialsekretär Solf hat der Diamantenfrage seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt (s. Kolonien, S. 511, und Deutsch-Südwestafrika).

Von größerer volkswirtschaftlicher Bedeutung sind die Phosphate, die ihren Ursprung der Vogelwelt verdanken und in Europa besonders als Dungmittel verwendet werden. Ausgebeutet werden sie auf den Westkarolinen, den Marshall- und Palauinseln sowie dem Bismarck-Archipel. Die Gesamtmenge dieser Ausfuhr aus der Südsee übertrifft noch die des südwestafrikanischen Kupfers. Die Ausbeutung des ganzen Bergbaues erfolgt in den Kolonien nur durch kapitalistische Gesellschaften (beträchtliche Aufwendungen, hohe Betriebskosten u. a.). Diese Gesellschaften können durch Erwerb bestimmter Rechte leicht einen monopolistischen Charakter annehmen. Darum haben die Privilegien gerade der Bergbaugesellschaften wie auch der Landgesellschaften wiederholt den Gegenstand heftiger Angriffe gebildet. Über Errichtung einer Zentralstelle für geologische Untersuchungen s. Artikel »Kolonialverwaltung«, S. 503.

IV. Gewerbe. Von eigentlichen Gewerben kann in den tropischen Kolonien nur soweit die Rede sein,

als es sich um Hausfleiß und Hausgewerbe der Eingebornen handelt. Dies aber ist nur dann Gegenstand der Kolonisation, wenn es sich um Gegenstände einer besondern Kunstfertigkeit handelt (Seidenweberei in China, Pelzdecken in Südwestafrika). Anders steht es natürlich mit dem örtlichen Kleingewerbe zur Befriedigung der eignen, fremden wie einheimischen Bedürfnisse der Schutzgebiete. Dies ist in Ostafrika in hoher Blüte; die Lehrmeister sind die eingewanderten Inder gewesen. Die Missionen und Handwerksschulen suchen diese Tätigkeit zu fördern und einheimische Kräfte heranzuziehen. Für die Herstellung von Baumaterialien und Hausgeräten, aber auch für Druckerei und Buchbinderei sind in den Schutzgebieten Gewerbtreibende bereits vorhanden. In Togo gab es z. B. Tischler, Zimmerleute, Maurer, Schlosser, Schmiede, Schneider, Fleischer, Goldarbeiter, Köche, Waschleute, in der Mehrzahl natürlich Farbige. Ähnlich verhält es sich in den andern Kolonien. Die Eingebornen selbst sind vielfach auf einzelnen Gebieten in hervorragendem Maße tätig (Mattenflechterei der Bantu, Schmiedearbeiten der Ovambo, Metallverarbeitung in Ostafrika). Eigentlich gewerbliche Großbetriebe nach europäischem Muster gibt es in den deutschen Schutzgebieten nur in geringem Maß. Entfaserungsvorrichtungen in Ostafrika beim Sisalhanf, Baumwoll-Entkernungsanlagen, Palmölwerke in Duala geben sich durchgehends mit der Bereitstellung und Veredelung für die Ausfuhr ab. Für Südwestafrika kann die Viehverwertung von größerer Bedeutung werden. Hier hat sich unter Beteiligung der Liebigkompanie die Deutsche Farmgesellschaft gebildet, die Fleischextrakt und andre Fleischpräparate herstellt. In Ostafrika ist eine Fabrik zur Aufbereitung der verschiedenen Kautschukarten gegründet. Aber bisher sind, abgesehen von Gouvernementswerkstätten, nur Anfänge von Industrien vorhanden. Die deutschen Schutzgebiete werden für absehbare Zeit auf die Gewinnung der Rohstoffe und Nahrungsmittel angewiesen bleiben.

V. Kapital und Bankwesen. Die moderne Kolonisation braucht, abgesehen von Grund und Boden und Arbeitern, in erster Linie Kapital. Anlage von Eisenbahnen und Verkehrswegen, Hafenbauten und Bergwerken, Beschaffung von Versuchspflanzen und Zuchtvieh, Einrichtung und Erhaltung von Plantagen, künstliche Bewässerung und Errichtung von Gebäuden erfordert Anlage- und Betriebskapital. Privatpersonen werden nur selten soviel Kapital in ein Unternehmen stecken können. Darum sind Kolonialgesellschaften nötig, die für die Kapitalbeschaffung sorgen. Die deutschen Kolonialgesellschaften unterscheiden sich in der Form etwas von den gewöhnlichen Aktiengesellschaften, indem man die Gründung und formellen Anforderungen erleichterte. Allerdings erfreut sich diese Form nicht großer Beliebtheit, so daß man vielfach die Gründungen von Gesellschaften m. b. H. vorzog. Von den gegenwärtig 230 Kolonialgesellschaften sind etwa 170 Gesellschaften m. b. H., 30 reine Aktiengesellschaften und nur 30 deutsche Kolonialgesellschaften. Im allgemeinen hat sich bisher aber das deutsche Privatkapital von der Anlage in Kolonialwerten ziemlich zurückgehalten wegen großer Unsicherheit und großen Risikos. Auch sind viele Kolonialunternehmungen planlos ins Leben gerufen (zahlreiche Diamantgesellschaften). Neuerdings hat man (in Kiautschou) die Ausgabe von kleinen Aktien der Kolonialgesellschaften erleichtert.

Die größten Gesellschaften in den deutschen Schutzgebieten sind:

Gesellschaften	Gründungsjahr	Kapital Mill. Mk.
Otavi-Minen- u. Eisenbahn-Gesellschaft	1900	20
Kaoko-Land- und Minen-Gesellschaft	1895	10
Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft	1888	8
Deutsche Südsee-Phosphatgesellschaft	1908	4,5
Neuguinea-Kompanie	1886	4
Gesellschaft Nordwestkamerun	1899	4

Die Kolonialgesellschaften geben sich mit Handel, Landwirtschaft und Bergbau oder auch mit speziellen Betriebsarten ab. Die Verzinsung ist nur teilweise recht hoch; die meisten Gesellschaften rentieren zurzeit noch nicht. Die Summe der in den deutschen Schutzgebieten investierten Kapitalien belief sich Ende 1906 auf etwa 300 Mill. Mk. (230 Mill. privates Kapital, 70 Mill. auf Kapitalanlagen des Reichsfiskus).

Für den Kredit- und Zahlungsverkehr kommen die Kolonialbanken in Betracht. Es sind solche zu unterscheiden, die sich in der Heimat mit der Finanzierung von Kolonialwerten befassen, und solche, die in den Schutzgebieten selbst errichtet sind. In Kiautschou besteht (seit 1889) die Deutsch-Asiatische Bank, die 1906 das Recht der Notenausgabe erhielt. Sie beteiligte sich an der Schantung-Bergbau-Gesellschaft und an der Deutsch-Chinesischen Eisenbahngesellschaft. Für Ostafrika besteht seit 1905 die Deutsch-Ostafrikanische Bank. Sie darf ebenfalls im Schutzgebiete Noten ausgeben, hat aber im übrigen nur das laufende Bankgeschäft: Diskont-, Lombard-, Inkasso- und Kommissionsgeschäft. Daneben besteht seit 1911 die Handelsbank für Ostafrika. Die Deutsch-Westafrikanische Bank, ein Tochterinstitut der Dresdner Bank, betreibt gerade das Gründungs-, Anlage- und Emissionsgeschäft für die Kolonien. In Südwestafrika besteht seit 1906 die Deutsche Afrikabank-Aktien-Gesellschaft, von der Discontogesellschaft gegründet. Daneben gibt es noch Genossenschaftsbanken, eine Spar- und Darlehnskasse, Immobiliar-Kreditinstitute für städtischen Grundbesitz u. a. (s. Deutsch-Südwestafrika). Im Verhältnis zu den ältern Kolonialländern sind diese Unternehmungen sehr bescheiden. England verfügt über 32 Kolonialbanken mit ungefähr einer Milliarde Mark Kapital, Frankreich über 21 mit 264 Mill. Mk., Holland über 16 mit 167 Mill.

Vgl. die Artikel über die einzelnen Kolonien sowie den übersichtsartikel »Kolonien« (S. 509 ff. dieses Bandes), dort auch neuere Literatur.

Kolonien. Das Jahr 1911/12 gehört zu den bewegtesten der neuern Kolonialgeschichte. Wie die wirtschaftliche Entwickelung der Kulturstaaten sie auf die Bahn der Kolonisierung überhaupt gedrängt hat, so ist der erneute Aufschwung der Mutterländer, verbunden mit der Idee des Imperialismus, die Veranlassung geworden, ihre Interessensphären immer weiter auszudehnen, ihre Machtgebiete nach Möglichkeit abzurunden oder auszubauen. Die Ereignisse in China (s. d.), die im Beginn des Jahres 1912 zu der Begründung einer kaiserlichen Republik geführt haben und den Außenländern, wie Mandschurei und Mongolei, höchstwahrscheinlich später größere Selbständigkeit gewähren dürften, scheinen Japan und Rußland von neuem in Ost- und Zentralasien auf den Plan zu rufen, wie auch England durch Abschluß einer großen Anleihe 1912 dort wieder eine große Rolle spielt. In Persien (s. d.) drängen die schon jahrelang andauernden revolutionären Bewegungen geradezu immer mehr England und Rußland zu einem Eingreifen von Süden und Norden her und berühren damit auch fernerhin die Frage der Bagdadbahn

und ihrer eventuellen Anschlüsse (Näheres s. Bagdadbahn und Persien). Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben im Februar 1912 auf der Insel Palmyra, einer der Sporaden im Großen Ozean unter 6° nördl. Br. (ca. 1600 km südlich von den Hawaï-Inseln), die Flagge gehißt und sich, entgegen dem Anspruch Englands, eine weitere Station (außer Guam) auf dem Wege zu den Philippinen gesichert. Weitaus das größte Interesse jedoch beanspruchen die Ereignisse in Afrika, besonders in Nordafrika, seit der zweiten Hälfte des Jahres 1911. Das stetige Vordringen der Franzosen in Marokko (s. d. und Afrika) bedingte ein Eingreifen Deutschlands, das schließlich 4. Nov. 1911 zum Abschluß eines Abkommens führte. Nominell blieb zwar das Sultanat daselbst bestehen, in Wirklichkeit aber wurde dieses Land in den Kranz von Neufrankreich in Nordafrika eingereiht. Zwar hat dafür Deutschland in Kamerun (s. d.) Kompensationen durch den gleichen Vertrag erhalten, ist aber aus Marokko politisch, wenn auch nicht wirtschaftlich herausgedrängt. Bereits 5. Nov. 1911 annektierte Italien Tripolis (s. d.) in Nordafrika. Trotz einer enthusiastisch aufgenommenen Proklamation in den Kammern (Februar 1912) und trotz des für Italien günstigen Friedensschlusses von Ouchy (Oktober 1912) wird es erst in langwierigem Kriege mit den Bewohnern des Hinterlandes sich diesen Besitz sichern und große Summen zu seiner Pazifizierung und Kultivierung flüssig machen müssen. Über Solum s. Ägypten, S. 10. Ob mit diesen Veränderungen in dem kolonialen Besitzstande der Mächte die Entwickelung abgeschlossen ist, steht dahin. Jedenfalls dürfte trotz aller politischen Abmachungen, die etwa für die Zukunft in Afrika noch bevorstehen sollten, der Konkurrenzkampf auf wirtschaftlichem Gebiet in allen Weltteilen hiermit kaum beendigt sein, im Gegenteil die Verfügung des englischen Ministeriums, daß an Stelle des sehr zweischneidigen »made in germany« alle nichtenglischen Waren den Stempel »not British« tragen müssen (1912), nur zu neuen wirtschaftlichen Kämpfen führen. Besonders gilt dies für die deutschen Waren, deren Wetteifer Altengland nach Ausweis der Statistiken der meisten K. und außereuropäischen Staaten am meisten zu fürchten hat, wie anderseits jene Bestimmung die deutsche Industrie und den deutschen Handel gewiß zu neuem Eifer anstacheln wird.

Abgesehen von dem Niedergang des Handels in einzelnen Kolonialgebieten, der, durch örtliche Einflüsse bedingt, sicherlich bald ausgeglichen ist (vgl. die einzelnen Artikel), kann man zunächst sagen, daß die Folgen der Welthandelskrisis vom Jahre 1907 überwunden sind und das Bild, das die Entwickelung der K. für Handel und Verkehr bietet, erfreuliche Seiten zeigt. Das gilt namentlich von den großen Kolonialreichen England, Frankreich und Deutschland, über deren Entwickelung mit den bezüglichen K. die folgende Übersicht Aufschluß gibt. Nicht unwichtig für diese Entwickelung im allgemeinen ist die große Ausdehnung, welche die Funkentelegraphie genommen hat. Nach dem Bureau International d'Union Télégraphique gab es Ende 1911 für drahtlose Telegraphie 1740 Stationen, und zwar 258 Küsten- und 1482 Bordstationen. England besaß 696 Stationen, davon 102 Küstenstationen (42 in England, 32 in Kanada, 10 in Britisch-Indien, 2 in der südafrikanischen Union und 16 in den übrigen englischen Besitzungen), Deutschland 280 Stationen, davon 18 Küstenstationen (3 in den K.), Frankreich 213 Stationen, davon 20 Küstenstationen (3 in den K.), die Niederlande 60 Stationen, davon 7 Küstenstationen (1 in den K.), Italien 151 Stationen, davon 26 Küstenstationen (7 in den afrikanischen K.).

Englische Kolonien.

Auf Grund der Ermittelungen des englischen Handelsministeriums (1912) stellt sich der Flächeninhalt des Kolonialreiches auf 11 185 000 engl. □Meilen mit einer Bevölkerung von 373 370 000 Seelen. Besonders die Siedelungskolonien sind an Bevölkerung im letzten Jahrzehnt sehr gewachsen:

	1911	1901
Kanada und Neufundland .	7 204 527	5 370 000
Australien	4 474 944	3 773 801
Südafrikanischer Bund . .	5 958 499	3 992 183
Neuseeland	1 008 468	772 719
Zusammen:	18 646 438	13 908 703

Während in Großbritannien die Bevölkerungsdichte auf 1 qkm 144, in Indien 65 beträgt, beläuft sie sich für die übrigen K. auf rund 9 Einw.

Der englische Kolonialhandel ist von 1896—1910 dementsprechend gewaltig gestiegen, nämlich von 384 256 000 auf 870 539 000 Pfd. Sterl., und zwar beträgt der Anteil des Mutterlandes am Gesamthandel mehr als der aller übrigen Nationen zusammengenommen. Es betrug die Ein- und Ausfuhr in bez. vom britischen Kolonialreich (in Tausenden Pfund Sterling):

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1896	1910	1896	1910
England	98 682	183 868	92 676	198 003
Englische Kolonien . .	31 030	64 968	29 977	60 497
Ausland	59 035	177 224	72 856	185 979
Zusammen:	188 747	426 060	195 509	444 479

Der Handel Englands zu seinen wichtigern K. ist aus folgender Tabelle ersichtlich. Es betrug:

	Ausfuhr nach England aus		Einfuhr von England nach	
	1896	1910	1896	1910
Britisch-Indien	21 016 426	37 176 532	38 269 617	72 186 070
Australien . .	21 630 820	37 698 312	20 252 561	30 420 540
Südafrika . .	17 177 000	50 193 735	17 383 000	24 724 889
Kanada . . .	13 703 484	28 193 735	6 813 130	22 691 391
Neuseeland . .	7 541 981	18 633 138	4 714 476	10 498 771
Westafrika .	1 825 000	4 642 000	2 847 000	7 806 000
Westindien . .	1 661 656	1 956 741	2 813 194	3 272 163
Zusammen:	84 556 367	178 494 193	92 592 978	171 599 844

Die Ausfuhr aus diesen K. nach dem Mutterland hat sich also in den letzten 15 Jahren mehr als verdoppelt, während die Einfuhr aus England diese Verdoppelung nicht erfahren hat, ein Zeichen dafür, daß sich die K. hinsichtlich der industriellen Artikel unabhängiger machen. Was den gegenseitigen Verkehr zwischen England und diesen K. im J. 1896 verglichen mit dem 1910 betrifft, so stehen hier 177 149 345 Pfd. Sterl. an Ein- und Ausfuhr 1896 einer Summe von 350 093 037 Pfd. Sterl. im J. 1910 gegenüber. Laut Vertrag mit der Marconi-Gesellschaft im März 1912 erhält diese Gesellschaft die Errichtung aller drahtlosen Stationen im britischen Reich übertragen. Sofort in Angriff sollen folgende Stationen genommen werden außer England: Cypern oder Ägypten, Aden, Bangalore (Stadt im südlichen Dekhan), Britisch-Südafrika und Singapur. Englands Ausfuhr nach den britischen Besitzungen betrug 1911: 171 941 428 Pfd. Sterl., nach fremden Ländern 384 937 004 Pfd. Sterl. (von dieser Summe, am meisten von allen Ländern, nach Deutschland: 57 418 736 Pfd. Sterl., während es von hier für 65 280 739 Pfd. Sterl. erhielt).

Über das zahlenmäßige Anwachsen des englischen Kolonialreiches vgl. Sir J. Athelstane Baines im Bulletin der Royal Statistical Society in London, 1911.

Französische Kolonien.

Zur Vervollständigung des in Bd. 23 für das Jahr 1908 entworfenen Bildes von dem Handel der französischen K. erwähnen wir, daß 1909 einer Einfuhr von insgesamt 1112255004 Fr. eine Ausfuhr von 1042405665 Fr. gegenüberstand. Während also 1909 diese hinter jener um fast 70 Mill. Fr. zurückblieb, hat sich 1910 das Bild zugunsten der Ausfuhr verschoben; denn die Ausfuhr wertete diesmal 1329887248, die Einfuhr 1208579609 Fr. Im einzelnen ergibt sich nach dem »Bulletin de l'Office Colonial« für 1910 folgendes Bild (in Frank):

Kolonien	Einfuhr aus				Ausfuhr nach			
	Frankreich	franz. Kolonien	andern Ländern	Zusammen	Frankreich	franz. Kolonien	andern Ländern	Zusammen
Afrika.								
Algerien	439884000	5097000	98216000	543197000	413082000	22611000	109226000	544919000
Tunis	59254925	12410485	33831888	105497298	59378908	6330391	54691785	120401084
Französisch-Westafrika	69927444	3345364	79823840	153096648	71564385	50748	53578339	125193472
Französisch-Äquatorialafrika	6004185	46373	7140119	13190677	14245921	13796	10371155	24630872
Réunion	9797642	6726926	2328314	18852882	16141807	324999	448116	10914922
Madagaskar und Dependenzen	27119111	2296317	5180007	34595435	30556488	1489919	15836391	47882798
Französisches Somaliland	5240979	29524	15754209	21024712	3338260	497184	29731443	33566887
Asien.								
Frz. Besitzungen in Vorderindien	561986	2764	7811781	8376531	21742065	2903492	12820456	37466013
Indochina	80762346	4436730	153487212	238686288	63028992	3598232	223919688	290546912
Amerika.								
St.-Pierre und Miquelon	2236720	24835	2852073	5113628	7594131	516018	1284334	9394483
Guadeloupe und Dependenzen	11336129	634841	4833267	16804237	23355107	533780	164211	24053098
Martinique	10425584	529363	8607950	19562847	25684711	1022012	880500	27587223
Guayana	8339503	361428	3532489	12233420	6010036	20630	5536482	11567148
Australien und Südsee.								
Neukaledonien und Dependenzen	5875263	224574	6588802	12688639	3880135	544042	5307870	9732047
Franz. Besitzungen in Australien	1060997	—	4598370	5659367	246987	—	5784302	6031289
Zusammen:	737826764	36166524	434586321	1208579609	759849933	40456243	529581072	1329887248

Bei der Ein- wie der Ausfuhr der französischen K. war also weit über die Hälfte des Handels nach dem Mutterland gerichtet. Zu dieser Tatsache der Zentralisation liefert ferner einen deutlichen Beweis der geringe Verkehr der K. untereinander, der diesen oft zu lebhaften Klagen Anlaß gegeben hat. Dieser Verkehr ergibt in der Einfuhr nur 1/33, in der Ausfuhr nur 1/35, zusammen nur etwa 1/36 des Gesamtumsatzes.

Über den Schiffsverkehr in den französischen K. und Schutzgebieten (außer Algerien und Tunis) im J. 1909 gibt folgende Zusammenstellung der »Statistiques de la Navigation dans les Colonies Françaises« Auskunft:

Kolonien	Eingelaufen						Ausgelaufen						Davon deutsche Schiffe			
	Franz. Schiffe		Fremde Schiffe		Zusammen		Franz. Schiffe		Fremde Schiffe		Zusammen		Eingelaufen		Ausgelaufen	
	Zahl	Reg.-Ton.	Zahl	Reg.-Ton.	Zahl	Reg.-Ton.	Zahl	Reg.-Ton.	Zahl	Reg.-Ton.	Zahl	Reg.-Ton.	Zahl	Reg.-Ton.	Zahl	Reg.-Ton.
Senegal	336	666446	385	491077	721	1157523	351	675499	368	474896	719	1150395	73	107752	69	102682
Franz.-Guinea	221	151488	481	390277	702	541765	230	147114	455	390200	685	537814	86	153453	94	151503
Elfenbeinküste	84	172373	229	460331	313	632704	89	117433	240	476967	329	654403	68	123094	70	123978
Dahomé	119	222330	377	441718	496	664048	113	208951	387	463190	500	672141	169	206945	184	238060
Äquat.-Afrika	19	47731	53	99103	72	146834	18	45271	53	103317	71	148588	19	36348	21	41821
Réunion	35	81109	7	14538	42	95647	32	72141	3	6812	35	78953	—	—	—	—
Madagaskar	92	213480	83	79788	175	296268	97	226181	82	82320	179	308501	20	40945	20	40945
Mayotte u. Dependenzen	428	132043	154	6941	582	138984	418	131931	149	5246	567	131177	—	—	—	—
Frz. Somaliland	103	295642	62	141123	165	436765	103	295682	62	142324	165	438006	17	31918	18	34571
Französische Besitzungen in Vorderindien	2	8623	44	119409	46	128032	2	8623	45	121548	47	130171	2	6883	2	6883
Indochina	330	631318	1546	1166376	1826	1797194	376	624530	1586	1176401	1828	1799925	172	201167	178	205925
St.-Pierre und Miquelon	177	58301	—	—	177	58301	178	58163	—	—	178	58163	—	—	—	—
Guadeloupe	54	87561	62	82049	116	169610	53	87062	82	121042	135	208104	2	3000	2	3000
Martinique	182	198908	161	137519	343	336427	185	205253	160	138597	345	343850	2	5315	2	5315
Guayana	28	28669	32	15436	60	44105	23	24282	33	15263	56	39546	3	2745	3	2745
Neukaledonien	89	135299	15	22303	104	157602	87	122883	14	23013	101	145896	1	2632	1	2632
Frz. Besitzungen in Australien	7	2272	44	85066	51	87338	7	2168	44	85120	51	87288	1	458	1	458
Zusammen:	2306	3133993	3735	3753054	6041	6887047	2362	3113367	3629	3825250	5991	6938617	635	922635	655	960518

Der Anteil der deutschen Schiffe beträgt demnach etwa den neunten Teil der Gesamtzahl und über den vierten Teil der Zahl der französischen Schiffe; der Tonnenzahl nach etwa den siebenten bei jenen und den etwas weniger als dritten Teil bei diesen.

Andre Staaten.

Portugiesische K. Von der Ausfuhr Portugals, die sich 1909 auf 31799 Contos de Reis (zu 4200 Mk.) belief, bezogen vom Mutterland die eignen K. für 5180 Contos de Reis. Von den Erzeugnissen dieser

K., die 1909: 12317 Contos de Reis ergaben, nahm über Lissabon am meisten Deutschland ab, nämlich für 4429 Contos de Reis (Kakao 2896, Kautschuk 1128). An Zucker wurde nach dem Mutterland aus den K. 1909 für 520 Contos de Reis (7984 Ton.) eingeführt. An Baumwollwaren gingen aus Deutschland über Lissabon nach den portugiesischen K. für 956 Contos de Reis.

Die niederländischen K. führten nach dem Mutterland in den Jahren 1908—10 aus: aus Niederländisch-Guayana 1, 1,14 und 1,15 Mill., aus Java und den übrigen niederländisch-ostindischen Besitzungen 405,33, 425,29 und 493,88 Mill. Gulden; dagegen erhielt jenes Waren vom Mutterland für 4,79, 5,29 und 5,95 Mill., diese für 89,19, 87,94 und 113,77 Mill. Gulden. — über den Verkehr von Belgisch-Kongo mit dem Mutterland s. Belgisch-Kongo.

Von dem Verkehr Spaniens mit seinen K. waren verläßliche Zahlen nicht zu erhalten; doch stehen diese, gleich dem Mutterland, unter dem Zeichen des Stillstandes wie in den frühern Jahren. In der Gesamtheit wiesen dieselben im Spezialhandel mit Spanien im J. 1910 an Einfuhr dorthin nur 9401000, an Ausfuhr von dort 16431000 Pesetas auf.

Was Italiens K. betrifft, so zeigte der Handel von Massaua (Erythräa) 1910: 11856880 Lire an Einfuhr, 6845026 Lire an Ausfuhr bei einem Transithandel von 3152380 Lire, der von Somalia (1908/09) 2888000 Lire an Einfuhr, 1740000 Lire an Ausfuhr. Jene Kolonie erforderte 1910/11 einen Staatszuschuß von 6,35 und einen Vorschuß von 5 Mill. Lire, diese einen Staatszuschuß von 2,78 Mill. Lire.

Die K. Japans wiesen für 1911/12 hinsichtlich der Finanzen folgende Budgets auf. Die Einnahmen und Ausgaben gleichen sich aus: bei Formosa mit 43651651, bei Sachalin (Karafuto) mit 2105604, bei Kwantung mit 4984926, bei Korea mit 48741782 Jen. Die Staatsschuld für Korea betrug Ende 1910: 68347890 Jen.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben für ihre K. folgende Flächeninhalte und Bevölkerungszahlen (für das Jahr 1910) angegeben:

	D.Kil.	Bevölkerung	Auf 1 qkm
Panamakanalzone	1228	144614 (Berechnung)	118
Portorico . . .	9314	1118012 (Zählung)	120
Philippinen . .	296310	8276802 (Berechnung)	28
Guam	514	12240 (Zählg. 1911)	19
Samoainseln . .	199	6780 (Zählung)	34
Zusammen:	307565	9558448 Einwohner	31

Wichtig für die weitere Entwickelung der Philippinen unter amerikanischer Herrschaft dürfte die 1907 eingeführte Seidenkultur werden. Die Raupe (Eri oder Rizinusfalter) wurde von Ceylon eingeführt, die auf der Kastorölpflanze nistet. Im übrigen vgl. die einzelnen Artikel; über die Besitzergreifung der Sporadeninsel Palmyra s. oben (S. 507, 1. Spalte).

Die deutschen Kolonien.

Die Rückwirkungen des im Eingange dieses Artikels und unter Afrika berührten Marokko-Abkommens sind natürlich recht fühlbar gewesen. Der Rücktritt des Staatssekretärs v. Lindequist (s. Bd. 22, 23) und die verschiedenen Wechsel in den Gouverneursposten (s. unten: Geschichte) sind die nächsten Folgen gewesen. Ungelöst bleibt noch die Frage betreffend des Vorkaufsrechts auf Spanisch-Guinea (Rio Muni, s. d.) und ebenso hinsichtlich eines etwaigen Verkaufs der portugiesischen Kolonie Angola.

Im J. 1911 ist endlich nach langwierigen Verhandlungen zwischen Deutschland und Belgien der Grenzstreit wegen des Kiwusees (an der Nordwestecke von Deutsch-Ostafrika, Näheres s. Kiwusee) zum Abschluß gekommen: die neue Grenze deckt sich mit der des Sultanats Ruanda, und die Landschaft Mpororo bleibt deutsch. Um der Lage der Dinge in den K. jederzeit gerecht werden zu können, hat die Regierung 1912 ein Schutztruppengesetz eingebracht, durch das die rechtliche Basis geschaffen werden soll für bereits durch Übung bestehende Einrichtungen (Näheres s. unten: Geschichte, S. 512).

Inzwischen ist die Regierung bemüht, die Entwickelung der K. durch Maßregeln weiter zu fördern. Es soll in Zukunft, nach den Erklärungen des Staatssekretärs Solf (im März 1912), eine möglichst weitgehende Dezentralisation in der Verwaltung der K. eintreten und ihr Schwerpunkt in die Gouvernements verlegt werden. Wirtschaftlich wichtig ist die vom Reichstag angenommene Verfügung über die Ausgabe von kleinen Aktien, die allerdings auf China beschränkt worden ist, da ein Bedürfnis zurzeit nur für Ostasien vorhanden sei. Wegen der dauernden Zunahme der kolonialen Aufgaben (Schlafkrankheit [vgl. Afrika, Bd. 23, S. 5], Wildschutz, Waffenhandel, Eisenbahnen ꝛc.) wird die schon einmal von dem Kolonialdirektor Stübel 1904 angeregte Schaffung von Stellen für Kolonialattachés bei den großen Kolonialstaaten erwogen. Dem Wild- und Waldschutz dienen die in Deutsch-Ostafrika, Kamerun und Deutsch-Südwestafrika seit 1900 eingerichteten Reservate, für deren Erhaltung und Ausdehnung der neue Staatssekretär Solf 1912 besonders eingetreten ist. Dem Bergbau in unsern K. wendet man schon seit einiger Zeit erhöhtes Interesse zu. In Deutsch-Südwestafrika handelt es sich um Diamanten, Kupfer (Otavi-Minen), Gold (in den Chuosbergen), Eisenerze, Zinn (Erongogebirge), Asbest (bei Karibib) und Marmor (zwischen Swakopmund und Karibib); in Deutsch-Ostafrika wird Abbau auf Gold und Glimmer betrieben; in Togo wird ein bedeutendes Kalklager bei Tokoli seit zwei Jahren ausgebeutet, auch ist Chromeisenstein festgestellt. Zum Zwecke der gesamten geologischen Untersuchungen wurde 1. April 1912 eine geologische Zentralstelle für die deutschen Schutzgebiete errichtet und der preußischen Geologischen Landesanstalt angegliedert (s. Kolonialverwaltung, S. 503); auch soll von der Bergbehörde eine Wassererschließungsbehörde für 1912 abgetrennt werden. Ebenfalls seit 1912 werden landwirtschaftliche Assistenten in den deutschen K. angestellt und dabei Schüler der Kolonialschule in Witzenhausen oder andrer kolonialen Institute in der Heimat bevorzugt. Mit dem gleichen Tage begann in Deutsch-Ostafrika eine Eingebornen-Steuerreform (d. h. für alle männlichen und arbeitsfähigen): für die Eingebornen und die ihnen gleichstehenden Inder wird eine Kopfsteuer eingeführt, neben der die Hüttensteuer in Dar es Salam, Tanga, Kilwa, Tabora ꝛc. weiter bestehen bleibt. Einen wichtigen Schritt in der Bekämpfung der Schlafkrankheit bedeutet das Abkommen zwischen Deutschland und England zum Zweck eines internationalen Vorgehens (17. Aug. 1911, mit Wirkung vom 1. Dez. 1911 ab). Betrifft dies zunächst auch nur Togo, die Goldküste und Aschanti, so dürfte dasselbe doch wohl der Anfang zu weitern Verträgen sein, zumal Deutschland ein besonderes Interesse hat, da nicht nur in dem neuerworbenen Teil von Kamerun (s. d.) ein Herd dieser Seuche ist, sondern sie auch jetzt an der Südgrenze von Deutsch-Ostafrika auftritt und der Aber-

glaube bei den Eingebornen ihrer Verbreitung noch Vorschub zu leisten scheint. Zu ihrem Studium ist 1911 außer Professor Steudel auch ein Arzt im Auftrage des Hamburgischen Instituts für Schiffs- und Tropenkrankheiten hinausgesandt worden, sowie in die neuerworbenen Gebiete Kameruns Dr. Kuhn. Auf Grund aller bisher gesammelten Erfahrungen ist für 1913 ein Preisausschreiben veranstaltet, zu dem von privater Seite die Mittel gegeben sind. In den K. waren 1911: 138 Ärzte tätig.

Die weiße Bevölkerung in den deutschen K. betrug 1911: 21667, davon 13962 in Deutsch-Südwestafrika (von diesen 3765 Frauen). Was die Behandlung der Eingebornen betrifft, so ist trotz aller regierungsseitig angewandter, allerdings vielfach bekämpfter Milde die Todesstrafe für schwere Verbrechen beibehalten worden. Sie wurde 1910/11 in den Schutzgebieten an 118 (im Vorjahre 78) vollzogen. Über das Reichskolonialgericht vgl. Bd. 22, S. 486, und Bd. 23, S. 477. Zum Sitz ist 1911 endgültig Berlin bestimmt worden. Über die Mischehenfrage s. unten (S. 513). Mit dem 1. April 1912 führt ferner eine Verordnung des Reichskanzlers über die Presse in den Schutzgebieten Afrikas und der Südsee die hauptsächlichsten gewerblichen Rechtsnormen des Preßgesetzes in den K. ein; neu sind gegenüber dem Reichsgesetz vom 7. Mai 1874 einige Rechtsnormen, die sich auf Eingeborne beziehen (Näheres s. unten: S. 512). Außer diesen Punkten sind es besonders Verkehrs- und Wirtschaftsfragen, denen die Regierung dauernd ihre Aufmerksamkeit und tatkräftige Hilfe zuwendet. Zum Unterschiede von den frühern Perioden unsrer kolonialen Entwickelung nimmt seit dem Eingreifen des frühern Staatssekretärs B. Dernburg die Eisenbahnfrage wohl den ersten Platz ein.

Einen Überblick über die Entwickelung des Eisenbahnbaues in den deutschen afrikanischen K., der sich eines großen Fortschrittes in den letzten Jahren erfreut, macht eine dem Reichstag 1911 zugegangene Denkschrift folgende Angaben. Vollendet sind (1911) 3437 km, und zwar in Ostafrika 1065, Kamerun (abgesehen von der Mittellandbahn) 160, Togo 323, Südwestafrika 1909. Von diesen wurden 1911 die Kameruner Nord- (Manenguba-) Bahn und die Togo-Hinterlandbahn (Lome–Atakpame) von je 160 km Länge eröffnet. Togo dürfte zunächst, da auch die Küstenbahn (Lome–Anecho) im Betrieb ist, befriedigt sein; denn die Weiterführung der Hauptbahn bis Tschopowa und die Bahn in die Öldistrikte (s. Togo) kämen wohl erst später in Betracht. In Kamerun macht der Weiterbau der Strecke Duala–Edea der Mittellandbahn Duala–Widimenge zwar Fortschritte, doch bietet das Gelände mancherlei Schwierigkeiten. In Ostafrika dagegen hat sowohl die Usambarabahn bis Moschi, als auch die Mittellandbahn nach Tabora überaus schnelle Fortschritte gemacht; die letztere, 1. Okt. 1912 schon 132 km hinter Tabora, dürfte 1914 den Tanganjika erreichen. In Deutsch-Südwestafrika endlich ist der Umbau der Strecke Karibib–Windhuk (in Kapspur) so weit gefördert worden, daß dieselbe (188 km) 1911 hat eröffnet werden können. Die Nord-Südbahn zwischen Windhuk und Keetmanshoop ist in Länge von 97 bez. 214 km (1911) dem Verkehr übergeben worden, so daß nur noch 200 km zu bauen übrigbleiben (s. Deutsch-Südwestafrika). Im ganzen sind in den deutschen afrikanischen K. 1911: 736 km Eisenbahnen fertiggestellt worden, die größte bisher in einem Jahr erreichte Zahl.

Für die telegraphische Verbindung des Mutterlandes mit den Schutzgebieten kommen bei Ostasien und Australien nur die Kabelverbindungen (s. Bd. 23, S. 478) in Betracht, für Afrika neben diesen neuerdings die drahtlose Telegraphie in Frage. Nach Ausbau der Nauener Telefunkenstation ist die Möglichkeit der Verbindung auf 5500 km erhöht worden, wodurch Togo erreichbar ist. Seit 1911 sind in Deutsch-Ostafrika Muansa und Bukoba am Viktoriasee Stationen errichtet, ferner werden 1912 (nach dem Verfahren mit tönenden Funken) solche in Duala (Kamerun) sowie in Swakopmund und Lüderitzbucht (Deutsch-Südwestafrika) fertiggestellt werden. Es sollen ferner in Jap, Rabaul (Neuguinea), Namu (Marshallinseln) und Apia (Samoa) funkentelegraphische Stationen errichtet werden, um Anschluß an das deutsch-niederländische Kabel zu gewinnen.

Unter den für die Schutzgebiete wichtigen wirtschaftlichen Fragen verdient vor allem die Baumwollkultur genannt zu werden, über deren Entwickelung und Aussichten die Regierung eine Denkschrift verfaßt hat (1911). Aus ihr hat der geschiedene Staatssekretär v. Lindequist mitgeteilt, daß der Staat die Versuchsarbeiten über Auswahl der anzubauenden Sorten selbst in die Hand genommen hat. Zurzeit befinden sich in Deutsch-Ostafrika vier Versuchsstationen (zwei weitere sollen 1912 folgen), in Kamerun zwei, in Togo drei. Die Baumwollerzeugung in den deutschen K. macht trotz ihrer kurzen Dauer schon gute Fortschritte. Togo (1903: 40000 Mk.) führte 1911 für 1 Mill. Mk. Rohbaumwolle aus, deren Ertrag fast ganz auf der Tätigkeit der Eingebornen beruht und eine sehr gute Qualität lieferte. Deutsch-Ostafrika, das einen plantagenmäßigen Anbau besitzt, eröffnet, nachdem 1910 schon für 0,75 Mill. Mk. ausgeführt war, auch für 1911 Aussicht auf eine gute Ausfuhr (mindestens 1 Mill. Mk.), während der Wert der Baumwollernte 1911/12 für Togo und Deutsch-Ostafrika bei 7500 Ballen (zu 250 kg) auf rund 3 Mill. Mk. geschätzt wird. Diesen Ertrag aus der Ausfuhr verdanken die K. besonders der Tätigkeit des Kolonialwirtschaftlichen Komitees. In Togo baut man nordamerikanische Spielarten, in Deutsch-Ostafrika hält die Baumwolle den Vergleich mit bessern ägyptischen Marken aus.

Einen Erfolg haben 1911 auch die Versuche mit Kolonialtabak gezeitigt. Nach jahrelangen Mißerfolgen (in Deutsch-Ostafrika und Neuguinea) ist es jetzt in Kamerun einem Pflanzer gelungen, einen Tabak (100 Ztr.) auf seiner Besitzung zu erzeugen, der in Bremen zu den allerbesten Tabaksorten gerechnet werden konnte und ihm den Preis für ein koloniales Ausschreiben einbrachte.

Die Kautschukkultur hat ebenfalls einen erfreulichen Aufschwung genommen. Die Gesamtausfuhr an Kautschuk aus den deutschen K. betrug 1910: 2849030 kg (1909: 2135384 kg), wovon nach Deutschland allein 2516529 kg gingen. Deutsch-Ostafrika lieferte 743706 (1909: 473348) kg; Kamerun 1961756 (1517635) kg; Togo 134919 (136785) kg; Deutsch-Neuguinea 8649 (6616) kg.

Außer diesen mehr oder weniger von der Regierung unterstützten Unternehmungen in den K., die sich auf die Ausnutzung des Bodens beziehen, nimmt aber auch die heimische Industrie seit Jahren erhöhtes Interesse an der kolonialen Entwickelung, so daß sie allmählich beginnt, aus der frühern Zurückhaltung herauszutreten. Hierhin gehört vor allem die deutsche Metall- und Maschinenindustrie, die sich 1911 mit dem Kolonialwirtschaftlichen Komitee zu-

sammengeschlossen hat. Im J. 1910 betrug die Einfuhr an Metallen und Metallwaren nach den deutschen Schutzgebieten etwa 33 Mill. Mk., an Maschinen ca. 7 Mill. Mk., also zusammen rund 40 Mill. Mk. An kolonialen Neugründungen waren nach dem »Berliner Jahrbuch für Handel und Industrie« im J. 1911: 25 Neugründungen (gegen 48 im J. 1910) zu verzeichnen, von denen fast die Hälfte (12) in Deutsch-Südwestafrika erfolgt ist. — Von Wert dürfte ein 1912 von privater Seite bei Leipzig ausgeführter und von Erfolg begleiteter Versuch werden, Gemüse auf südwestafrikanischer Erde, die eigens in die Heimat geschafft wurde, zu züchten.

Die Ständige Wirtschaftliche Kommission der Kolonialverwaltung (s. Bd. 23, S. 476) hat das Augenmerk auf einen sehr wichtigen Punkt, das koloniale Hypotheken-Kreditwesen, gelenkt. Da es bisher an einer festen Organisation noch fehlt und es sich um Fragen des städtischen wie ländlichen Bodenkredits handelt, die Verhältnisse in den einzelnen K. aber sehr verschieden sind, zumal zwischen Pächtern und Besitzern zu unterscheiden ist, so kann zwar zunächst von einer einheitlichen Regelung noch nicht die Rede sein. Dennoch muß an eine Regelung dieser für das Wirtschaftsleben höchst wichtigen Frage recht bald gedacht werden, um den Kolonisten mehr Bewegungsfreiheit und Sicherung ihrer Existenz zu gewähren. In Betracht kommt entweder ein direktes Staatsinstitut, oder ein gemischtes Institut, bei dem der Staat das Grundkapitel hergibt oder durch Zinsgarantie die Absetzbarkeit der Pfandbriefe sicherstellt, oder schließlich ein Genossenschaftsinstitut (vgl. auch Deutsch-Südwestafrika, S. 227).

Über den Stand des Schulwesens in den deutschen K. gibt zum erstenmal der amtliche Jahresbericht des Reichskolonialamtes Auskunft. Im J. 1911 gab es in Deutsch-Südwestafrika 19 Schulen (1910: 15), unter diesen 15 Regierungsschulen, 3 Realschulen in Entwickelung und 1 (katholische) Privatmädchenschule. Die Schülerzahl ist von 470 auf 548, die der Lehrkräfte auf 28 gestiegen. In Deutsch-Ostafrika bestand eine Europäerschule in Dar es Salam mit 15 Schülern, in Leganga und am Nordmeru je 1, ferner solche in Bagamoyo, Tangora und Lindi. In Kamerun zählten die Regierungsschulen in Duala, Victoria, Jaunde und Garua 733 Schüler. In Togo hatten Lome und Sebe Regierungsschulen; Samoa besitzt eine Regierungsschule für weiße und Mischlingskinder mit 141 Schülern (14 Weiße), Deutsch-Neuguinea eine solche mit 346 Kindern. Neben diesen gibt es überall viele Missionsschulen, die von Eingebornen zahlreich benutzt werden (in Deutsch-Ostafrika z. B. von 50 000 Schülern).

Nach einer Verfügung vom Jahre 1912 können preußische Gerichtsreferendare einen Teil (1 Jahr) des vierjährigen Vorbereitungsdienstes bei den Gerichten der Schutzgebiete (Bezirksgerichte, Obergerichte in Ostafrika, Südwestafrika oder Kamerun) ableisten; doch tragen sie die Kosten selbst, die sich ausschließlich von Reise und Ausrüstung auf 6—7000 Mk. belaufen.

Der im vorhergehenden schon angedeutete Fortschritt in der Entwickelung unsrer K. erfährt durch den amtlichen Jahresbericht für 1910/11 (s. unten) seine volle Bestätigung. Hierbei ist aber besonders zu bemerken, daß die Erhebungen zu diesen Berichten sich nur auf die Ausfuhrproduktion beziehen; diejenige für den Eigenverbrauch entzieht sich unserer ziffermäßigen Kenntnis, obwohl diese sicherlich größer ist als jene. Die Steigerung der Kaufkraft der Bevölkerung aber und namentlich ihre zunehmende Beschäftigung mit Ausfuhrproduktion bestätigen die gute allgemeine Lage der Eingebornenbevölkerung. Dafür spricht auch die friedliche Entwickelung in diesem Jahre, da, abgesehen von einem Aufstand der Makka und Baia in Kamerun und einem solchen auf Ponape, nirgends das gute Verhältnis zu den Weißen gestört und die zum Teil erhöhten Steuern anstandslos bezahlt wurden. Dagegen haben mehr oder weniger alle K. unter Schwierigkeiten des Arbeitsmarktes zu leiden gehabt; in Deutsch-Südwestafrika trat sogar 1910 und 1911 zeitweise ein förmlicher Arbeitermangel ein. Für die Entwickelung der einzelnen K. sei auf die Sonderartikel verwiesen; hinzugefügt sei hier noch, daß England in Dar es Salam ein eignes englisches Konsulat im September 1912 errichtet hat, ein Zeichen, welche Bedeutung England der Entwickelung der Dinge daselbst beimißt.

Der Gesamthandel der dem Reichskolonialamt unterstehenden Schutzgebiete (also mit Ausnahme von Kiautschou) im Kalenderjahr 1910 betrug dem Werte nach (rund): 129,5 Mill. Mk. Einfuhr und 101 Mill. Mk. Ausfuhr, also zusammen 230,5 Mill. Mk. Gegen 1909 hat sich die Einfuhr mit einem Mehr von 22 250 000 Mk. um 20,7 Proz., die Ausfuhr mit einem solchen von 31 250 000 Mk. um 44,9 Proz., der Gesamthandel mit 53 500 000 Mk. Mehrertrag um 30,2 Proz. gehoben. Am Gesamthandel ist Deutschland mit 153 500 000 Mk. (66,3 Proz.) beteiligt, und zwar für die Einfuhr mit 83 500 000 Mk. (64,5 Proz.) und für die Ausfuhr mit 70 Mill. Mk. (69,3 Proz.). Doch bleibt hierbei gerade zu berücksichtigen, daß unsre koloniale Handelsstatistik auf den Ursprung der Waren ebensowenig wie auf den letzten Bestimmungsort Rücksicht nimmt. Der Handel unsrer afrikanischen K. im J. 1911 zeigte in der Ausfuhr: Deutsch-Südwestafrika 28 573 247 (1910: 34 691 371) Mk., Deutsch-Ostafrika 22 437 760 (20 804 394) Mk., Kamerun 21 250 883 (19 923 667) Mk., Togo 9 317 552 (7 222 123) Mk. Der Rückgang der Ausfuhr aus Deutsch-Südwestafrika von über 6 Mill. Mk. erklärt sich aus der Minderausfuhr an Diamanten (s. Deutsch-Südwestafrika) um 3,8 Mill. Mk. und an Kupfererzen (fast 2 Mill. Mk.). Die Einfuhr betrug 1911 bei: Deutsch-Ostafrika 45 891 642 (gegen 1910: + 7 232 865 Mk.), Deutsch-Südwestafrika 45 301 955 (+ 957 674), Kamerun 28 527 514 (+ 3 047 007) und Togo 9 620 030 (— 1 197 091) Mk. Bei Samoa ist die Einfuhr von 3,4 Mill. Mk. (1910) auf 4,06 Mill. Mk. (1911), die Ausfuhr von 3,5 Mill. Mk. auf 4,3 Mill. Mk. gestiegen.

Die eignen Einnahmen der Schutzgebiete sind 1911 insgesamt um 4 192 693 Mk. gegen das Vorjahr gestiegen. Togo und Samoa bedürfen keines Reichszuschusses mehr; dieser beträgt 1912 für die übrigen K. 28 596 406 Mk. (+ 2 860 655 Mk.), und zwar erhält Ostafrika 3,61, Kamerun 2,34, Südwestafrika 13,83, Neuguinea 1,21 und Kiautschou 7,60 Mill. Mk.; dagegen tragen die K. aber auch 243 732 Mk. mehr 1912 zur Verzinsung und Tilgung der Reichsanleihen bei. Dieser jährliche Reichszuschuß von rund 29 Mill. Mk. wird von der Reichsfinanzverwaltung für die Jahre 1913—17 als im Beharrungszustand verbleibend angesehen. Die Schutzgebietsschuld betrug Ende 1910: 98 175 000 Mk., doch dürfte sich dieselbe, da noch offene Kredite vorhanden waren, für 1911: 38 Mill. Anleihen bewilligt sind und für 1912 noch 34 Mill. hinzukommen, im Rechnungsjahr 1912 auf einen Höchststand von rund 171,48 Mill. Mk. erheben.

Während das Reichskolonialamt für sich in Einnahmen und Ausgaben für 1912: 22640750 Mk. erfordert, stellt sich der Haushalt der Schutzgebiete für 1912 in Einnahmen und Ausgaben folgendermaßen:

A. Ordentlicher Etat	Kiautschou 13939725
91963675 Mk., davon auf:	Schutzgebietsschuld . 6151568
Ostafrika 19321912	B. Außerordentlicher Etat
Kamerun 9584680	34324000 Mk., davon auf:
Togo 3150610	Ostafrika 17250000
Südwestafrika . . 36101238	Kamerun 8050000
Neuguinea . . . 2764128	Togo 24000
Samoa 949814	Südwestafrika . . 9000000

In der Gesamtheit weist also der Etat der Schutzgebiete für 1912 die Summe von 126287675 Mk. auf.

Der Schiffsverkehr in den wichtigern Häfen unsrer K. in Afrika ergibt:

	Unter deutscher Flagge		Unter fremder Flagge	
	Zahl der Schiffe	Reg.-Tonnen	Zahl der Schiffe	Reg.-Tonnen
Dar es Salam .	142	570905	42	185194
Tanga	151	456009	27	129909
Swakopmund . .	170	621390	21	52758
Lüderitzbucht . .	134	495206	51	85550
Duala	74	381568	55	118337
Victoria . . .	83	247793	56	59356
Lome	190	365697	135	209798

[Geschichte.] Das wichtigste Ereignis des Jahres 1911 war der Zuwachs, den die deutschen K. durch die Neuerwerbungen am Kongo gegen Aufgabe deutscher Ansprüche in Marokko (s. d. und Kamerun) erfuhren. Auf Zukunftsmöglichkeiten deutet der Zusatz zum deutsch-französischen Abkommen vom 4. Nov. 1911 hin, in dem in Form eines Notenwechsels zwischen Staatssekretär v. Kiderlen-Wächter und dem Botschafter Jules Cambon zum Ausdruck gebracht wird, daß Frankreich, falls Deutschland von Spanien die Kolonie Rio Muni (Spanisch-Guinea, nebst der Insel Corisco und der Elobey-Insel) zu erwerben wünschen sollte, bereit ist, zu Deutschlands Gunsten auf seine aus dem französisch-spanischen Vertrag vom 27. Jan. 1900 sich ergebenden Vorzugsrechte zu verzichten. Als Folge der Unzufriedenheit, die im deutschen Volk über die Marokkoverhandlungen herrschte, und der ernsten Besorgnisse, die über eine Veräußerung Togos laut wurden, nahm einem Beschluß der Budgetkommission entsprechend und mit Zustimmung der verbündeten Regierungen der Reichstag 5. Dez. 1911 eine Änderung des Schutzgebietsgesetzes an, durch die Paragraph 1 des Gesetzes folgenden Absatz 2 erhält: »Zur Abtretung eines Schutzgebiets oder von Teilen eines solchen bedarf es eines Reichsgesetzes. Diese Vorschrift findet auf Grenzberichtigungen keine Anwendung.« Diese Änderung des Schutzgebietsgesetzes ist 16. Juli 1912 vom Kaiser vollzogen worden.

Auch wichtige Personalveränderungen hatte das Marokko-Abkommen im Gefolge. Der Staatssekretär des Reichskolonialamts v. Lindequist trat, wie auch der wohlverdiente Herausgeber der »Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten«, Freih. v. Danckelman, nach Abschluß des Vertrags 7. Nov. 1911 zurück, da ihre Bedenken gegen gewisse Punkte des Kompensationsvertrags im Auswärtigen Amt nicht genügend geprüft worden waren und man dort über die Abänderungsvorschläge einfach zur Tagesordnung übergegangen war. Ein unerquicklicher offiziöser Preßfeldzug, der das geflügelte Wort von der »nachgeordneten Stelle« zeitigte, die des Bruches der Amtsverschwiegenheit beschuldigt wurde, begleitete dies Ereignis. Eine amtliche Untersuchung über die Vorgänge hat indes die Haltlosigkeit des Vorwurfs der Indiskretion ergeben. v. Lindequist ersetzte zuerst interimistisch, dann endgültig der bisherige Gouverneur von Samoa, Solf. Der Gouverneur von Kamerun, Gleim, trat aus Gesundheitsrücksichten zurück und erhielt Ende Januar 1912 in dem Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Reichskolonialamt Karl Ebermaier (s. d.) einen Nachfolger. An Stelle der ebenfalls zurücktretenden Gouverneure von Deutsch-Ostafrika und Togo, Freih. v. Rechenberg und Brückner, wurden der bisherige Direktor im Reichskolonialamt Schnee (s. d.) und Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg ernannt. Das Gouvernement von Samoa erhielt der bisherige Oberrichter und erste Referent bei diesem Gouvernement, Erich Schultz (s. d.).

Eine vom 15. Jan. 1912 datierte Verordnung des Reichskanzlers über die Presse in den Schutzgebieten Afrikas und der Südsee, die am 1. April in Kraft trat, stellt sich im wesentlichen als eine Übertragung des Reichspreßgesetzes auf die K. dar, unter Abänderung einzelner Paragraphen. Der verantwortliche Schriftleiter muß in den Schutzgebieten seinen Wohnsitz haben. Die Bestimmungen über die Ablieferung eines Exemplars jeder periodischen Druckschrift bei der Ausgabe an die Polizeibehörde sind übernommen worden. Besondere Wichtigkeit hat § 14. Danach steht dem Gouverneur das Recht zu, die Verbreitung einer einheimischen Zeitung des Schutzgebiets auf die Dauer von zwei Jahren zu verbieten, wenn diese innerhalb eines Jahres zweimal wegen gewisser Delikte gerichtlich verurteilt worden ist. Hierzu sind zu rechnen: Aufreizung der Eingebornen zu Gewalttätigkeiten gegen Weiße, Veröffentlichung über Vorgänge bei den Eingebornen oder Truppenbewegungen bei Eingebornenaufständen, bei Kriegsgefahr oder wirklichem Ausbruch eines Krieges, Aufforderung zur Aufbringung einer wegen einer strafbaren Handlung verhängten Geldstrafe im Wege der Sammlung und Veröffentlichung der Anklageschrift oder amtlicher Schriftstücke eines Strafprozesses, bevor sie in öffentlicher Verhandlung kundgegeben worden sind. Zur Vorbeugung ist dem Gouverneur die Befugnis zum Verbot der Verbreitung solcher Druckschriften unter gewissen Einschränkungen erteilt. Im übrigen werden die strafrechtlichen Bestimmungen des Reichspreßgesetzes genau auf die K. übertragen. Die für den selbständigen Betrieb eines Preßgewerbes durch Eingeborne, ferner für Preßerzeugnisse, die ganz oder teilweise in einer Eingebornensprache erscheinen, zu erlassenden besondern Vorschriften bleiben dem Gouverneur überlassen.

Am 19. Febr. ging dem Reichstag der Entwurf eines Schutztruppengesetzes zu. Demnach bestehen als bewaffnete Macht Schutztruppen in Deutsch-Ost- und Südwestafrika und in Kamerun. Der Entwurf enthält folgende neue Vorschriften: Bei den Schutztruppen ist die Ableistung von Übungen zulässig, wodurch den übungspflichtigen kostspielige Reisen nach Deutschland erspart werden. Wehrpflichtige deutsche Reichsangehörige können künftig der aktiven Dienstpflicht bei den Schutztruppen und Übungen dort genügen. Es wird ein Beurlaubtenstand der Schutztruppen gebildet, dessen Landwehr der Landwehrinfanterie des Heeres gleichzuachten ist. Bei den Aushebungen in den Schutztruppen findet eine Losung nicht statt, mithin werden alle tauglichen Wehrpflichtigen eingestellt. In den Beurlaubtenstand der Schutztruppe treten Offiziere, die aus dem Offiziersaspirantenstande hervorgegangen sind, Mannschaften,

die in der Schutztruppe gedient haben, Mannschaften des Beurlaubtenstandes des Heeres und der Marine und diejenigen Rekruten des Heeres und der Marine und der Schutztruppe, die bis zur Entscheidung über ihr ferneres militärisches Verhältnis zur Disposition der Ersatzbehörden entlassen worden sind. Ferner können zu diesem Beurlaubtenstand Offiziere, Sanitäts- und Veterinäroffiziere des Beurlaubtenstandes des Heeres und der Marine übergeführt werden. Die Organisation der Kontrollbehörden liegt in der Hand des Gouverneurs. Die Bewilligung von Reisekosten bei Gestellung in Kontrollangelegenheiten ist zulässig. Den zu den Schutztruppen übergetretenen Angehörigen des Soldatenstandes bleibt die Rückkehr in das Heer oder die Marine bei Wahrung ihres heimischen Dienstalters vorbehalten. Die weitern Abschnitte des Entwurfs betreffen: die Rechtsverhältnisse der Schutztruppen, die Versorgung der Angehörigen der Schutztruppen und ihrer Hinterbliebenen, die Militärgerichtsbarkeit und das Disziplinarstrafrecht, Vorschriften für Geistliche und Missionare ꝛc. Auf die farbigen Angehörigen der Schutztruppen finden die neuen Bestimmungen keine Anwendung. Die an ihre Stelle tretenden Vorschriften werden vom Reichskanzler oder mit seiner Zustimmung oder Ermächtigung vom Gouverneur erlassen.

Die Deutsche Kolonialgesellschaft hatte sich in einem Beschluß ihrer Hauptversammlung in Elberfeld vom 1. Dez. 1910 gegen die unbeschränkte Befugnis der kolonialen Verwaltungsbehörden zur Ausweisung von Reichsangehörigen aus den Schutzgebieten gewandt und eine gesetzliche Regelung gefordert. Daraufhin hat der Staatssekretär des Reichskolonialamts nach Einholung der Gutachten der Gouverneure mit Schreiben vom 28. Dez. 1911 geantwortet, daß er die Ausweisung grundsätzlich für zulässig erachte, die Gouverneure jedoch ersucht habe, von der Ausweisungsbefugnis den vorsichtigsten Gebrauch zu machen. Die Ausweisungsbefugnis sei schon nach der gegenwärtigen Rechtslage nicht unbeschränkt, da sie wie jede andre polizeiliche Maßnahme nur zur Erhaltung der öffentlichen Ruhe, Sicherheit und Ordnung verfügt werden kann. In dieser Rechtsform erblickt der Staatssekretär einen ausreichenden Rechtsschutz gegen willkürliche Ausweisungen. Auch nach seinen eignen Erfahrungen als Gouverneur hält Solf es nicht für möglich, durch gemeinsame Leitsätze für alle Schutzgebiete kasuistisch auf gesetzlichem Wege die Voraussetzungen für eine Ausweisung festzustellen. Gegen eine Ausweisungsverfügung finde das Verwaltungsbeschwerdeverfahren statt. Auch im Reichstag trat später Solf entschieden für die Ausweisungsbefugnis ein.

Die Mischlingswirtschaft auf Samoa bildete von jeher eine Gefahr für das deutsche Ansehen in jener Kolonie. Um den unhaltbaren Zuständen ein Ende zu machen, hat der Staatssekretär des Reichskolonialamts Solf im Januar 1912 eine Verordnung erlassen, durch welche die Heirat zwischen Eingebornen und Weißen grundsätzlich verboten wird. Doch sollen die bisher rechtmäßig geschlossenen Ehen als gültig anerkannt und die Kinder aus diesen Ehen als Weiße angesehen werden. Dagegen sollen die aus unrechtmäßigen Ehen hervorgehenden Kinder den Farbigen zugerechnet werden. In Südwestafrika sind Ehen zwischen Eingebornen und Weißen schon seit 1905 verboten, in Ostafrika hat sich der Gouverneur die Entscheidung darüber vorbehalten. Um das Mischlingswesen in Südwestafrika noch weiter einzuschränken, erschien 1. Juli 1912 eine Verordnung, welche die Anzeigepflicht für die Geburt eines halbweißen Kindes einführt und im besondern bestimmt: »Wird durch das uneheliche Zusammenleben eines nicht Eingebornen mit einer Eingebornen öffentliches Ärgernis erregt, so kann die Polizei die Trennung verlangen und eventuell erzwingen.« Das Verbot der Mischehen für Samoa rief bei der Beratung des Kolonialetats in der Budgetkommission und im Plenum des Reichstags ausgedehnte Debatten für und wider hervor. Unter dem entschiedenen Widerspruch des Staatssekretärs und entgegen der Ansicht fast aller Kenner der Verhältnisse nahm eine aus Zentrum, Fortschrittlern und Sozialdemokraten bestehende Mehrheit eine Resolution an, die einen Gesetzentwurf verlangt, in dem alle zwischen Deutschen und Eingebornen geschlossenen Ehen für gültig erklärt und das Recht der unehelichen Kinder geregelt werden soll. Ebenfalls gegen den Widerspruch der Regierung wurde in der Budgetkommission ein Zentrumsantrag angenommen, der unter Abänderung des Schutzgebietsgesetzes vom 25. Juli 1900 das Verordnungsrecht der Gouverneure eingeengt und die Mitwirkung der Reichsgesetzgebung erweitert wissen will.

Im übrigen zeigte die Beratung des Kolonialetats im Reichstag deutlich den Umschwung, der in der Beurteilung der deutschen Kolonialpolitik seit einigen Jahren eingetreten ist; nur die Sozialdemokraten sind teilweise noch grundsätzliche Gegner. Staatssekretär Solf (s. d., Bd. 18 u. 24), der sein Ressort mit viel Glück und Geschick vertrat, bezeichnete als sein Programm das seiner Vorgänger Dernburg und Lindequist. Zur Milderung der Mängel der Rechtspflege in den K. und zur Beseitigung der Verquickung von Verwaltung und Justiz kündigte der Staatssekretär einen Gesetzentwurf an, durch den, als dritte Instanz in Deutschland, ein Kolonialgerichtshof geschaffen werden soll.

Über Kolonialeisenbahnen, Kolonialfinanzen, Kolonialsprachen, Kolonialverwaltung, Kolonialwirtschaft vgl. auch die besondern Artikel S. 497—506.

Neuere Literatur: »Die Deutschen Schutzgebiete in Afrika und der Südsee 1910/11«, herausgegeben vom Reichskolonialamt (Berl. 1912, als Fortsetzung der frühern Denkschrift); P. Rohrbach, Das deutsche Kolonialwesen (Leipz. 1911); Romberg, Kolonialbeamtengesetz vom 8. Juni 1910 (Textausgabe mit Erläuterungen, 2. Aufl., Mannh. 1912) und Entwurf eines Schutzgebietsgesetzes nebst Begründung (Berl. 1911); Geller, Deutsches Kolonialbeamtenrecht (Tübing. 1911); v. Hoffmann, Einführung in das deutsche Kolonialrecht (Leipz. 1911); Haarhaus, Das Recht des deutschen Kolonialbeamten (Karlsr. 1912); Böckmann, Die Geltung der Reichsverfassung in den deutschen K. (das. 1912); Pink und Hirschberg, Das Liegenschaftsrecht in den deutschen Schutzgebieten (Berl. 1912 ff., 2 Bde.); Ritter, Das koloniale Bergrecht (Nürnb. 1912); Hintze, Das Geldwesen in den deutschen Schutzgebieten (Berl. 1912); Dammann, Die Kolonialhygiene (das. 1912); »Deutscher Kolonialatlas«, mit illustriertem Jahrbuch, bearbeitet von Sprigade und Moisel (das. 1912); Eckert, Wirtschaftsatlas der deutschen K. (das. 1912); Winkler, Botanisches Hilfsbuch für Pflanzer, Kolonialbeamte ꝛc. (Wism. 1912); Fruwirth, Die Züchtung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen, Bd. 5: Koloniale Gewächse (Berl. 1912); Süsserotts »Kolonialbibliothek«, Sammelwerk (das. 1901 ff., bisher 24 Bde.); »Veröffent-

lichungen des Reichskolonialamtes« (Heft 1: Die Baumwollfrage, Jena 1911).

Neuere Zeitschriften (s. Bd. 11, S. 302, und Bd. 21, S. 547): »Afrika-Post«, Zeitschrift für deutsche Interessen in Afrika, erscheint halbmonatlich als offizielles Organ des Afrikadienstes der Woermann-Linie und andrer Afrikalinien seit 1888 in Hamburg; »Deutsche Kolonialpost«, redigiert von Wetzel (Linsenhofen u. Berl. 1906 ff.); »Deutsche Kolonialwerte«, Zeitschrift für Finanz-, Industrie- und Handelssachen in den deutschen K., redigiert von Rost (Berl. 1908—11). Die von der Deutschen Kolonialgesellschaft herausgegebene »Zeitschrift für Kolonialpolitik, Kolonialrecht und Kolonialwirtschaft« erscheint vom 1. Jan. 1913 (15. Jahrg.) ab unter dem Titel »Koloniale Monatsblätter«. Die Zeitschrift »Die deutschen K.« erscheint jetzt als Monatsschrift des deutsch-nationalen Kolonialvereins (herausgegeben von W. Föllmer, mit Missionsrundschau von W. Warncke) in Berlin.

Kolorimeter, s. Analyse, chemische, S. 21.

Kolumbien (südamerikanische Republik). Die neueste Einteilung vom 16. April 1910 ergibt für Flächeninhalt und Bevölkerung folgendes (nach dem »Gothaer Hofkalender« 1912):

Departements 2c.	Quadratkilometer	Bevölkerung	Auf 1 qkm
Bundesdistrikt	1750	120000	67
Antioquia	71305	675950	8
Atlántico	3115	104674	33
Bolivar	66885	287000	4
Boyacá	14585	310000	25
Caldas	6230	185712	30
Cauca	84400	485413	6
Cundinamarca	13334	279649	21
Galán	12400	221257	18
Huila	45688	143848	3
Magdalena	46715	123548	3
Nariño	97191	256415	3
Quesada	8033	243680	30
Santander	34500	370000	11
Tolima	22000	220177	10
Tundama	33723	280000	8
Territorien	565518	427000	0,8
Zusammen:	1127372[1]	4804000	4

[1] Nach neuerer planimetrischer Berechnung 1206200 qkm.

Die reichen Mineralschätze sind zum größten Teil noch unerschlossen; von den smaragdführenden Bergen bei Muzo, der Hauptfundstelle (140000 Acres), sind erst 50 durchforscht, neuerdings im Besitz eines englischen Syndikats; unberührt die Goldminendistrikte von Tolima. Die Goldproduktion betrug 1909: 4785 kg, die des Silbers 13412 kg. Die industrielle Entwickelung hat, wenigstens in einzelnen Teilen, wieder zugenommen. In Barranquilla plant man den Bau einer Gasanstalt. Es existierten 1910: eine Brauerei und Eisfabrik, 4 große Seifenfabriken, eine Stearinkerzenfabrik, 5 Gerbereien, 2 Dampfmühlen, deren Produkte bis Santander und Antioquia gehen, ferner eine große Schwefelholzfabrik, eine elektrische Anlage für Licht und Kraft. In Cali soll eine Brauereigesellschaft mit 100000 Pesos Kapital gegründet werden; Cartagena hat eine Automobil-Omnibuslinie mit nordamerikanischen Fahrzeugen eingerichtet. 1911 wurde der Hafen Guayi am Stillen Ozean für Ein- und Ausfuhr geöffnet. Trotz der unfreundlichen Behandlung durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika befindet sich K. also in aufsteigender Entwickelung. Der Handel betrug 1910 in Einfuhr 17025637, in Ausfuhr 17625152 Pesos Gold, hat demnach (in der Einfuhr gegen 1909: 10561047) sehr bedeutend zugenommen. Die eigne Handelsmarine zählte nur 1 Dampfer und 4 Segelschiffe mit zusammen 1578 Ton. Neuere Zahlen über den fremden Schiffsverkehr liegen nicht vor. Der Haushaltsplan der beiden Jahre 1911 und 1912 war in seinen Hauptposten folgender (in Pesos Gold):

Einnahmen.	1911	1912
Zölle	6375000	7500200
Hafenabgaben	145000	180000
Konsulatsgebühren	386800	460000
Post und Telegraph	399000	415000
Eisenbahnen	82000	90000
Salinen und Bergwerke	1392800	1450000
Andre Einnahmen	789900	1009300
Zusammen:	9570500	11114500
Ausgaben.		
Ministerium des Innern	2526465	2993578
Auswärtiges	138820	258820
Finanzen	853920	970488
Krieg	1973062	2242404
Unterricht	437821	604402
Schatzamt	3285446	3400222
Öffentliche Arbeiten	153047	301012
Fomento	201919	343574
Zusammen:	9570500	11114500

Diese Aufstellung zeigt eine nicht ungünstige wirtschaftliche Entwickelung. Die auswärtigen Schulden betrugen 1911: 2700000 Pfd. Sterl., die innere Schuld Ende 1910: 3290169 Pesos Gold.

Das Eisenbahnnetz, gegen 1909 um 167 km vermehrt, betrug 1910: 988 km. Postanstalten gab es 1909: 500, mit rund 3 Mill. Sendungen, die 500 Telegraphenbureaus verfügten über 17181 km Linienlänge. Die Zahl der Schulen soll (wohl zu hoch gerechnet) 4070 mit 248000 Schülern betragen.

Zum Zweck kartographischer Aufnahmen bereiste eine geographische Kommission von Kolumbiern und Venezolanern den Norden des Landes 1911, bestimmte eine Anzahl von Ortschaften und wichtigen Punkten und nahm Höhenmessungen vor. Nach ihrem Bericht ist der Reichtum der Grenzgebiete an gutem Boden, Salz, Petroleum, Asphalt, Edelhölzern und Nutzpflanzen erheblich; dagegen sind in diesem Landesteil Wege, Telegraphen und allgemeine Kultur noch sehr vernachlässigt.

Geschichte. Die Differenzen mit Peru über die Territorien am Caquetá, die am Schluß des vorigen Berichts (Bd. 23, S. 480) erwähnt wurden, haben im Sommer 1911 zu offenem Friedensbruch durch Peru geführt. General Gamboa wurde 10.—12. Juli 1911 durch überlegene peruanische Streitkräfte angegriffen und mußte sich nach tapferster Verteidigung auf Manaos zurückziehen. Die Erregung in K. wurde vom Präsidenten Restrepo in verständiger Weise gedämpft, auch die Peruaner zogen sich von dem umstrittenen Gebiete zurück und gaben die Gefangenen frei. Trotzdem steigerte sich die Volkserregung in K. mehr und mehr, führte auch zu Angriffen auf den Präsidenten und auf die peruanische Gesandtschaft in Bogotá. Für K. kommt aber alles darauf an, bei dem gespannten Verhältnis zu den Vereinigten Staaten von Nordamerika nicht neue Konfliktsmomente zu schaffen. Aus diesem Grunde wurde auch der kolumbianische Gesandte Ospina in New York, als er außeramtlich den Vorschlag machte, Staatssekretär Knox möge auf seiner für Ende Februar 1912 geplanten zentralamerikanischen Reise (s. Mittelamerika) K. nicht besuchen, sofort desavouiert und abberufen, der nordamerikanische Staatssekretär dagegen feierlich zum Besuch Kolum-

biens eingeladen. Offenbar liegt der Union daran, die offizielle Anerkennung seines Panamabesitzes bis zur Kanaleröffnung auch seitens Kolumbiens zu gewinnen. Dafür sollen die Vereinigten Staaten K. eine Entschädigung von 30 Mill. Dollar geboten haben. Im August 1912 aber wurde die im Volke vorhandene Erregung grell beleuchtet durch die Ermordung des nordamerikanischen Konsuls in Cartagena, obwohl natürlich jede politische Bedeutung dieses Ereignisses abgeleugnet wurde. — Inzwischen versucht K. durch chilenische, deutsch ausgebildete Instruktionsoffiziere sein Heer zu organisieren, was freilich nicht überall gleichen Beifall findet und schon zu natürlich ganz ungerechtfertigten Vorwürfen gegen Deutschland, als den Lehrmeister der Chilenen, geführt hat. Neuerdings hat die Erregung gegen Peru zum Glück für K. einigermaßen nachgelassen. Chile und K. stehen dagegen in engster Freundschaft zueinander. Auch die seit mehr als drei Jahren schwebenden Fragen wegen Entschädigung fremder Staatsangehöriger für die im letzten Bürgerkrieg erlittenen Verluste sind jetzt sehr zufriedenstellend erledigt worden. Es wurden von 490 Reklamationen mit 6,8 Mill. Pesos Gold Wert 372 in Höhe von 2,8 Mill. Pesos anerkannt, 34 mit 366 000 Pesos Wert sind noch zu erledigen. — Zur Literatur: Beißwanger, Im Lande der heiligen Seen. Reisebilder aus der Heimat der Chibcha-Indianer (Nürnb. 1911); Serret, Voyage en Colombie (Par. 1912); C. R. Markham, The conquest of New Granada (Lond. 1912).

Kometmast, s. Beobachtungsleitern und Teleskopmast.

Kondor, Lebensdauer, s. Tiere; Zucht, s. Zoologische Gärten.

Koenenit, s. Kristallstruktur, S. 529.

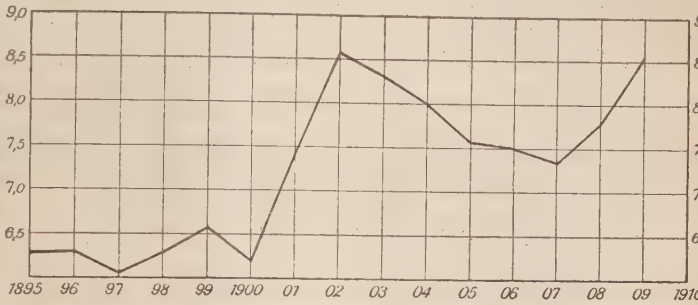
Kongo-Abkommen, s. Kamerun, Marokko und Kolonien (S. 512).

König, 8) Franz, Chirurg. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner II«. Vgl. Königs »Lebenserinnerungen« (mit Gedächtnisrede von Hildebrand, Berl. 1912).

Königsberg, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Ostpreußen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 15 734 qkm 914 119 Einw., darunter 773 357 Evangelische, 124 798 Katholiken und 7138 Juden, 58 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 20 703 Seelen = 2,3 Proz. Auf die 15 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Braunsberg	982	54 613	56
Preußisch-Eylau	1232	48 746	40
Fischhausen	1773	52 464	30
Friedland	882	41 556	47
Gerdauen	846	33 947	40
Heiligenbeil	1137	43 282	38
Heilsberg	1096	51 912	47
Preußisch-Holland	860	37 750	44
Königsberg (Stadt)	44	245 994	—
Königsberg (Land)	1206	45 054	37
Labiau	1387	51 057	36
Memel	1088	61 972	57
Mohrungen	1265	51 396	41
Rastenburg	874	47 197	55
Wehlau	1063	47 179	44

Konkurse. Die K. sind in bestimmter Weise Symptome unsers Wirtschaftslebens. Sie bedeuten, daß die geschäftlichen Unternehmen zu schwach waren, um ihren Verpflichtungen nachzukommen, und die Schuldner darum ihre Bezahlung einstellen mußten. Mit der Abwickelung der K. sind notwendig Verluste für alle Teile der Volkswirtschaft verbunden. Schon dadurch, daß die Masse in Geld verwandelt werden muß und dabei Wertverluste entstehen. Sodann dadurch, daß während der Dauer des Verfahrens das Vermögen brachliegt. Endlich auch dadurch, daß die Kosten des Verfahrens sehr groß sind. Darum lassen die Gläubiger sich oft auf einen Vergleich ein, um dadurch eventuell die Erhaltung und Fortführung des Unternehmens zu ermöglichen. Die Zunahme der K. in bestimmten Zeiten weist auch darauf hin, daß der



Zahl der beendeten Konkurse in Tausenden.

Kredit überspannt ist und manche Unternehmung leichtfertig ins Leben gerufen wurde. Bei aller Konkursstatistik ist aber zweierlei zu beachten: einmal, daß K. nur dann eröffnet werden, wenn die Masse groß genug ist, um wenigstens die Kosten zu decken. Sodann schließen oft genug die Gläubiger einen privaten Vergleich mit dem Schuldner. In beiden Fällen bleibt darum die Zahl der geschäftlichen Zahlungsunfähigkeiten hinter der offiziellen zurück. In Deutschland haben wir eine neue Konkursstatistik seit 1895, die auf Grund von besondern Zählblättchen angefertigt und von den Gerichten selbst aufgestellt wird (vgl. obenstehende Kurve). Die Zahl der K. zeigt also eine durchaus aufsteigende Linie. Es ist aber nicht möglich, zu sagen, ob sie im Verhältnis zur Menge der stehenden Unternehmungen zugenommen haben. Deutlich ist der Einfluß der Konjunktur zu beobachten. In den Jahren des wirtschaftlichen Niederganges schwillt die Masse der K. stark an. Im allgemeinen wird man bei größerm drohenden Kapitalverlust versuchen, eine Sanierung des Unternehmens in die Wege zu leiten. Es wird daher die große Menge der Zahlungseinstellungen vorwiegend von kleinern Geschäften geliefert. Dem Berufe nach entfällt die große Zahl der K. im letzten Berichtsjahr auf das Handelsgewerbe (4350), dann kommt das Nahrungsmittelgewerbe (871), Bekleidungsgewerbe (732), Beherbergung und Erquickung und Baugewerbe (mit je 662). Diese Reihenfolge wiederholt sich in Deutschland schon seit längerer Zeit. Auf diese fünf gefährdetsten Gewerbe kommen allein rund zwei Drittel aller K. Der Grund ist wohl darin zu suchen, daß vor allem solche Gewerbe in Zahlungsschwierigkeiten geraten, wo der Grad der technischen Ausbildung nur geringere Anforderungen stellt, und wo der Kredit leicht beschafft werden kann. Darum sind besonders die Geschäfte des Waren- und Produktenhandels leicht von Konkursen befallen.

Die Höhe der Konkursforderung belief sich bei den 8150 im letzten Jahre beendeten Verfahren auf nicht weniger als 382 Mill. Mk., die sich auf beinahe 400000 Gläubiger verteilten. Im Mittel entfiel also auf einen Gläubiger etwa die Summe von 1000 Mk., während jeder Konkurs eine Schuldenmasse von durchschnittlich 36000 Mk. repräsentierte. Es geht daraus hervor, daß es sich dabei in der Regel doch um kleinere Geschäfte handelt, die allerdings durch ihre Massenhaftigkeit ein ansehnliches Vermögen darstellen. Anderseits ist aber auch die vorhandene Teilungsmasse gegenüber jenen Konkursforderungen nur sehr niedrig. Sie betrug 1910 nur rund 91 Mill. Mk., d. h. nicht einmal ganz der vierte Teil der Aktiven war durch Werte gedeckt. Darum betrug der Gesamtverlust bei den beendeten Konkursen im letzten Jahre nicht weniger als 318 Mill. Mk. (= 82 Proz.). Auch die Summe der Verluste ist im beständigen Wachsen. Es betrug nämlich seit 1895 in Millionen Mark:

Jahr	Schuldenmasse	Teilungsmasse	Verlust	Jahr	Schuldenmasse	Teilungsmasse	Verlust
1895	226	55	182	1903	319	82	253
1896	205	52	165	1904	398	139	285
1897	214	56	169	1905	499	84	436
1898	196	54	153	1906	346	69	294
1899	212	57	165	1907	302	73	246
1900	188	53	146	1908	311	76	350
1901	224	59	176	1909	392	93	322
1902	342	118	297	1910	382	91	318

In den letzten 15 Jahren sind nicht weniger als 3,5 Milliarden Mk. Forderungen ausgefallen bei einer Gesamtschuldenmasse von 4,5 Milliarden. Durchschnittlich also blieben jährlich 240 Mill. Mk. oder rund 82 Proz. der Forderungen ungedeckt. Die Verluste sind vor allem seit der großen Krise des Jahres 1901 außerordentlich stark gestiegen: Bis dahin (1895—1901) durchschnittlich nur 165, von da an (1902—09) aber durchschnittlich 310 Mill. Mk., also fast das Doppelte. Dieses Ergebnis, bei dem fast vier Fünftel aller Forderungen ausfallen, muß als sehr ungünstig erscheinen. Es wird erklärlich durch die Tatsache, daß fast bei zwei Fünftel aller Fälle der Ausfall unter 90 Proz. der Forderungen zurückbleibt. Im letzten Berichtsjahr schlossen von je 100 beendeten Konkursverfahren ab mit einem Defizit von Prozenten:

100	2,1	10—20	23,1
50—100	4,4	—10	28,5
30—50	13,2	0	13,7
20—30	14,5		

Dieser im ganzen große volkswirtschaftliche Verlust wird dadurch gemildert, daß er sich auf viele Personen erstreckt, und daß die Schuldenmasse im einzelnen Falle doch nicht zu beträchtlich ist. Im letzten Berichtsjahr entfielen auf die Größenklasse bis 5000 Mk. ein Fünftel aller K., bis zu 20000 schon drei Fünftel, und nur ein knappes Fünftel aller Schuldenmassen fiel auf solche von mehr als 50000 Mk. Im Rekordjahr 1905 gingen im ganzen 436 Mill. Mk. verloren. Vgl. Hesse, Konkursstatistik (»Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik«, 1908, Bd. 35); »Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches«; »Statistisches Handbuch für das Deutsche Reich« (Berl. 1907); Wirminghaus, Artikel K. (Statistik im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 6, Jena 1909, S. 102—108).

Konow, Wollert, norweg. Politiker, trat 19. Febr. 1912 als Premierminister zurück und wurde 21. Febr. d. J. zum Präsidenten des Storthings gewählt.

Konservativ. Als Kulturkonservativismus (auch Neukonservativismus) wird die von Adolf Grabowsky 1911 ins Leben gerufene Gedankenrichtung bezeichnet, die den konservativen Gedanken auf den Boden der Gegenwartskultur stellen und die Intelligenz den rechtsstehenden Parteien wiedergewinnen will. Bei den Reichstagswahlen 1912 verbündete sich diese Richtung mit der Reichspartei und gibt seit Oktober 1912 »Das neue Deutschland, Wochenblatt für konservativen Fortschritt« heraus. Vgl. Grabowsky, Der Kulturkonservativismus und die Reichstagswahlen (Berl. 1912).

Konstitutionelle Fabrik, s. Freese.

Kontaktlagerstätten, s. Erzlagerstätten.

Kontokorrentrechnung. Ein Kontokorrentverkehr liegt vor, wenn jemand (Kaufmann oder Nichtkaufmann) mit einem Kaufmann derart in Geschäftsverbindung steht, daß die aus der Verbindung entspringenden beiderseitigen Ansprüche und Leistungen nebst Zinsen in Rechnung gestellt und in regelmäßigen Zeitabschnitten durch Verrechnung und Feststellung der für den einen oder andern Teil sich ergebenden Überschusses (Saldos) ausgeglichen werden (Handelsgesetzbuch, § 355). Es bestehen also keine Einzelforderungen, sondern jede geht in der Gesamtforderung (dem Saldo) unter. Nur dieser ist klagbar, pfändbar ꝛc. Daher werden auch keine Zahlungen für bestimmte Forderungen geleistet, sondern alle Zahlungen gehen nur a conto. Um einen bessern Überblick zu gewinnen, oder um die Berechnung der Provision oder der Gewinnanteile zu erleichtern, wird häufig der Gesamtverkehr auf mehreren Konten zur Darstellung gebracht. Z. B. führt ein Hamburger Export- und Importhaus mit einer befreundeten Überseefirma ein Kautschukkonto, ein Federnkonto, ein Röhrenkonto und ein Conto ordinario, oder eine Bank eröffnet einem Kunden ein Conto ordinario, ein Conto separato und ein Scheckkonto. Die Salden der einzelnen Konten bilden aber keine selbständigen Forderungen; sie müssen vielmehr zusammengestellt werden zu dem Saldo des Kontokorrentverkehrs. Die Verrechnung und Feststellung des Saldos geschieht meist halbjährlich oder jährlich unter Berechnung von Zinsen. Der Saldo wird auf neue Rechnung vorgetragen und in der neuen Periode wieder mitverzinst. Da er eventuell Zinsen in sich enthält, werden im Kontokorrent Zinsen von Zinsen gerechnet, was das Handelsgesetzbuch ausdrücklich anerkennt, während nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch, § 248, eine im voraus getroffene Vereinbarung, daß fällige Zinsen wieder Zinsen tragen, nichtig ist. Die Höhe der Zinsen und der Provision ꝛc. werden im Kontokorrentvertrage geregelt. Ein beliebter Zinssatz ist im Warengroßhandel 6 Proz. im Soll und im Haben, während man beim Bankkontokorrent vielfach der Abmachung 1 Proz. unter und über Reichsbankdiskont begegnet, d. h. der Kunde erhält für ein Guthaben einen Zinssatz 1 Proz. unter dem jeweiligen Reichsbankdiskont, während er für Schuldposten 1 Proz. über Reichsbankdiskont vergüten muß. Die Provision wird entweder von der größern Seite gerechnet, oder sie wird einfach als Zuschlag zu den Zinsen erhoben. Frankoposten sind solche, für die entweder überhaupt keine Provision zu zahlen ist, oder für welche die Provision schon in der vorigen Periode gezahlt worden ist, oder für die eine höhere Provision zu zahlen ist, als im Kontokorrent gerechnet wird, so daß die Provision schon bei der Eintragung des Postens aufgeschlagen resp. abgesetzt wird. Die Zinsberechnung

erfolgt im allgemeinen nach der 1) progressiven (direkten) Methode, 2) der retrograden (indirekten) Methode oder 3) mit Hilfe einer Staffel. Für jede der drei Methoden geben wir ein Beispiel.

1) Die progressive Methode.

Soll

1912			Verfall	Tage	Nummern	Betrag Mark
Jan.	1	Saldovortrag . . .	Dez.	31	180	3888	2160,30
Febr.	16	Rimesse a. Hamburg .	April	1	89	5387	6052,75
Juni	12	Barzahlung	Juni	12	16	176	975,—
"	30	Zinsen 6 Proz. a. 1533 II					25,55
"	30	Prov. 1/4 Proz. a. Mk. 7017,75.					17,60
"	30	Porti und Spesen. .					1,80
						9451	9233,—
Juli	1	Saldovortrag . . .	Juni	30			4009,—

Haben

1912			Verfall	Tage	Nummern	Betrag Mark
Jan.	25	Barzahlung	Jan.	25	155	7750	5000,—
April	2	Rimesse a. Altona . .	April	15	75	168	224,—
Juni	30	Zinszahlen-Saldo. .				1533	
"	30	Saldo					4009,—
						9451	9233,—

Jeder Posten wird vom Tage der Fälligkeit bis zum 30. Juni (Abschlußtag) verzinst und die Differenz der Soll- und Habenzinsen in die Rechnung eingesetzt (Mk. 25,55). Provision ist von der größern (Soll) Seite abzüglich des Saldovortrags gerechnet, für den die Provision schon in der vorigen Periode gezahlt worden ist. Sind Posten erst in der nächsten Periode fällig, so werden sie entweder aus der Zinsrechnung für diese Periode herausgenommen, oder sie werden auf den Abschlußtag diskontiert mit Hilfe von negativen (roten) Zinszahlen. (Vgl. die retrograde Methode.)

2) Die retrograde Methode.

Soll

1912			Verfall	Tage	Nummern	Betrag Mark
Jan.	1	Saldovortrag . . .	Dez.	31	—	—	2160,30
Febr.	16	Rimesse a. Hamburg .	April	1	91	5508	6052,75
Juni	12	Barzahlung	Juni	12	162	1580	975,—
"	30	Zinszahlensaldo . .				1532	
"	30	Zinsen 6 Proz. a. 1532 II					25,55
"	30	Prov. 1/4 Proz. a. Mk. 7027,75.					17,60
"	30	Porti und Spesen .					1,80
						8620	9233,—
Juli	1	Saldovortrag . . .	Juni	30			4009,—

Haben

1912			Verfall	Tage	Nummern	Betrag Mark
Jan.	25	Barzahlung	Jan.	25	25	1250	5000,—
April	2	Rimesse a. Altona . .	April	15	105	235	224,—
Juni	30	Zinszahlen v. Rohsaldo v. Mk. 3964,05 . .			180	7135	
"	30	Saldo					4009,—
						8620	9233,—

Alle Posten werden zunächst auf den 31. Dez. diskontiert. Da die den Zinszahlen entsprechenden Zinsen abzuziehen sind, so entsprechen den Zinszahlen im Soll Habenzinsen und den Zinszahlen im Haben Sollzinsen. Würde man so abrechnen, so würde man den Saldo mit seinem Werte für den 31. Dez. erhalten. Da man den Wert für den 30. Juni haben will, so muß man noch Zinsen des Rohsaldos von 3964 Mk. für 180 Tage in Rechnung bringen. Da die Sollseite die größere ist, so sind Sollzinsen, d. h. Habenzinszahlen, zu rechnen. In Summa sind dann die Habenzahlen um 1532 größer als die Sollzahlen, so daß sich 25,55 Mk. Sollzinsen ergeben (wie vorher). Posten, die erst in der nächsten Periode fällig sind, reihen sich bei dieser Methode zwanglos ein.

3) Abrechnung mit Staffel-Zinsnota.

Soll

1912			Verfall		Betrag
Jan.	1	Saldovortrag	Dez.	31	2160,30
Febr.	16	Rimesse a. Hamburg . . .	April	1	6052,75
Juni	12	Barzahlung	Juni	12	975,—
"	30	Zinsen 6 Proz. a. 1533 II .			25,55
"	30	Prov. 1/4 Proz. a. Mk. 7027,75			17,60
"	30	Porti und Spesen			1,80
					9233,—
Juli	1	Saldovortrag	Juni	30	4009,—

Haben

1912			Verfall		Betrag
Jan.	25	Barzahlung . . .	Jan.	25	5000,—
April	2	Rimesse a. Altona .	April	15	224,—
Juni	30	Saldo			4009,—
					9233,—

Verfall		Betrag	Tage	Soll II	Haben II
Dez.	31	S. 2160,30	25	540	
Jan.	25	H. 5000,—			
		H. 2839,70	66		1874
April	1	S. 6052,75			
		S. 3213,05	14	449	
"	15	H. 224,—			
		S. 2989,05	57	1704	
Juni	12	S. 975,—			
"	30	3964,05	18	714	
			180	3407	1874
		Saldo der Zinszahlen			1533
				3407	3407

Der Kunde schuldet vom 31. Dez. bis 25. Jan. 2160,30 Mk. Am 25. Jan. zahlt er 5000 Mk. ein, so daß er 2839,70 Mk. gut hat, und zwar bis zum 1. April, wo die Bank für ihn eine Rimesse von 6052,75 Mk. einlöst, so daß der Kunde wieder schuldet, und zwar 3213,05 Mk., u. s. f. Der Kunde schuldet daher Zinsen auf 2160,30 Mk. für 25 Tage, er hat Zinsen zu fordern für 2839,70 Mk. für 66 Tage, u. s. f. Die Summe der Tage muß 180 betragen, der Saldo muß mit dem Rohsaldo unter 2) übereinstimmen. Der Zinszahlensaldo ist wieder 1533, woraus sich 25,55 Mk. Sollzinsen ergeben.

Der Vorteil der Methoden 1 und 2 (Postenverzinsung) liegt darin, daß die Zinszahlen gleich beim Eintragen der Posten berechnet werden können, so daß

eine Anhäufung der Arbeit am Semesterschluß vermieden wird. Die Methoden führen aber zu falschen Resultaten, wenn im Soll und im Haben verschiedene Zinsfüße gerechnet werden und der Kunde während der Periode manchmal schuldet und manchmal gut hat, da man dann hohe Sollzinsen gegen niedrige Habenzinsen aufrechnet. Dagegen führt die Methode 3 (Saldoverzinsung) stets zu richtigen Resultaten, da bei ihr die Sollzahlen von den Habenzahlen getrennt erscheinen. Die Methode ist auch dann nicht unbequem, wenn das Konto schon in Staffelform geführt wird, wie z. B. die Konten für tägliche Gelder, bei denen man in der Lage sein muß, den Stand des Kontos jeden Augenblick zu erkennen. Die Banken sind daher immer mehr zu dieser Methode übergegangen. Vgl. Leitner, Das Bankgeschäft und seine Technik (3. Aufl., Frankf. a. M. 1912); Schär, Die Bank im Dienste des Kaufmanns (Leipz. 1909); Kreibig, Die Kontokorrentlehre (Wien 1904); Kiefersauer, Das Recht des Kontokorrents (Würzb. 1912).

Kontroller, s. Elektrische Eisenbahn, S. 255.

Kontrollgesellschaften, s. Finanzierungsgesellschaften.

Kontrollschmerz, s. Nervenschmerz.

Konversion bedeutet im allgemeinen die Umwandlung von Staatsschulden in solche mit geringerm Zinsfuß. Der Schuldner überläßt dabei dem Gläubiger die Wahl zwischen der Annahme der Zinsreduktion oder der Heimzahlung der Schulden. Allerdings ist Bedingung dafür, daß der Staat sich nicht ausdrücklich des Rechts der K. begeben hat; sonst würde ja eine solche Maßregel einem versteckten Staatsbankrott gleichkommen. Sehr oft ist bei fremden, hochverzinslichen Anleihen ausdrücklich eine K. für eine Reihe von Jahren ausgeschlossen. In Deutschland ist eine gesetzliche Ermächtigung zur K., in Frankreich ein eignes Gesetz, in England eine bloße Verwaltungsverordnung dafür nötig. Die K. geschieht aus der Erwägung heraus, daß der Staat durch diese Maßnahmen an Zinsen spart; er nutzt also, wie jeder Privatmann, die günstige Lage des Geldmarktes aus. Natürlich kann sie nur vorgenommen werden, wenn entweder die Schulden über den normalen Zinsfuß aufgenommen waren, oder wenn eine Zeit sinkenden Zinsfußes eintritt. Meist geschieht sie, wenn der Kurs dauernd über Pari steht und mithin der Schuldner zu niedrigem Zinsfuß Kapital erhalten kann. Dem Gewinn, den der Staat aus der geringern Zinszahlung zieht, steht ein entsprechender Verlust der Gläubiger, d. h. der bisherigen Papierinhaber, gegenüber. Dadurch kann vor allem das Besitzeinkommen der mittlern Klassen geschmälert werden. Sodann kann aber der Kurs der eignen Staatspapiere dadurch geschädigt werden, indem das niedriger verzinsliche Papier weniger verkäuflich wird, und das Publikum sich lieber höher verzinslichen ausländischen Werten oder auch spekulativen Anlagen zuwendet. Der letztere Fall ist sicherlich bei einem Teil des deutschen Publikums eingetreten. Es hat sich infolge der Herabsetzung des Zinsfußes auf 3½ bez. 3 Proz. in stärkerm Maß an ausländischen Papieren beteiligt. Auch Stiftungs- und Korporationsvermögen werden durch die K. in ihren Einkünften geschmälert. Ebenso die Sparkassen, die ja einen Teil ihres Geldes in Staatspapieren anlegen müssen. Auch kann nicht selten dadurch der Staatskredit geschädigt werden, indem nun eine neue Anleihe von vornherein auf das Mißtrauen des Kapitalistenpublikums stößt. Das wird besonders dann der Fall sein, wenn die Schuld im eignen Land untergebracht ist und mithin durch die K. die eignen Bürger getroffen werden. Anders liegt die Sache, wenn die Anleihe stark im Ausland untergebracht ist. Im ganzen ist also die Maßnahme leicht eine zweischneidige, und der finanzpolitische Vorteil kann ganz oder teilweise dadurch aufgehoben werden. Trotzdem pflegen die Staaten, deren Finanzen sich bessern, wegen der großen Zinsersparnis eine solche Maßregel vorzunehmen.

In Deutschland sind die letzten großen Konversionen 1896 und 1897 vorgenommen worden: der 4proz. Typus wurde durch den 3½proz. ersetzt. Es handelt sich in den Staaten Bayern, Württemberg, Preußen, Baden und das Reich zusammen um mehr als 5,5 Milliarden Schuldenkapital mit einer Zinsersparnis von 28,5 Mill. Mk. Österreichs letzte K. fand 1903 statt; dadurch wurden 3,5 Milliarden Kronen 4½proz. Rente in 4proz. verwandelt. England nahm Konversionen in größerm Stil 1888 und 1903 vor, indem die ältern 3proz. englischen Konsols allmählich auf 2½ Proz. herabgesetzt wurden. England spart dadurch jährlich 410 000 Pfd. Sterl. Frankreich hat zuletzt 1903 die 3½proz. Rentenschuld von 6¾ Milliarden Frank in eine 3proz. umgewandelt. In den meisten dieser Fälle ließen sich die Gläubiger die Kürzung ihres Zinsbezugs gefallen. Allerdings sind dann auch die entsprechenden Staatspapiere nicht unerheblich gefallen. Zuletzt unter den europäischen Staaten hat Italien nach der Gesundung seiner Finanzen 1906 die 4- und 5proz. konsolidierte Staatsschuld in der Höhe von 8 Mill. Lire in eine 3½proz. verwandelt. Allenthalben ist also die Tendenz unverkennbar, durch Herabsetzung des Zinsfußes die Schuldenlast der Staaten zu vermindern. Unzweifelhaft haben aber diese Vorgänge den Kurs der Staatspapiere nicht günstig beeinflußt. Denn da das Wirtschaftsleben gerade im letzten Jahrzehnt eine aufsteigende Richtung annahm und mithin das Kapital auch anderwärts eine gute und solide Verzinsung fand, so ging der Kurs der niedrigen Staatspapiere allenthalben herab. Erst wenn eine Stagnation des Wirtschaftslebens eintreten sollte, ist eine Festigung der Kurse der Staatspapiere zu erwarten.

Kopassis, Andreas Effendi, Fürst von Samos (s. Bd. 21, S. 551), geb. 1856 auf Kreta aus griechischer Familie, wurde dort erster Sekretär der kretischen Kammer, ging im Auftrage der Pforte nach Beirut und später als Staatsrat nach Stambul. Seit Dezember 1907 Fürst von Samos (s. d.), wurde er 22. März 1912 von dem Athener Stavro Barides angeschossen und starb 23. März. Verheiratet war er mit der Wiener Pianistin Helene Chiari. Er schrieb ein Handbuch der griechischen Archäologie (neugriechisch), eine dreibändige Geschichte der Entdeckung und Eroberung Amerikas (türkisch), verfaßte Studien über Shakespeare, die geistliche Musik in der griechischen Kirche, die religiösen Zustände in Tibet u. a.

Köpcke, Klaus, Ingenieur, starb 21. Nov. 1911 in Dresden.

Kopepoden, s. Brutpflege.

Kopfkappe, s. Haarkleid d. M., S. 374.

Kopiermaschinen, s. Photographie.

Kopp, 4) Georg, Kardinal und Fürstbischof von Breslau, gilt als Beschützer der »Berliner Richtung« im Zentrum (s. d.). Seine »Hirtenbriefe 1887—1912« erschienen gesammelt Berlin 1902. Vgl. »Georg Kardinal von K., Fürstbischof von Breslau, ein Lebensbild« (zu Kopps 50jährigem Priester- und 25jährigem Bischofjubiläum, Bresl. 1912).

Koppe, Karl, geb. 9. Jan. 1844 in Soest, gest. 10. Dez. 1910 in Köln, bekannt durch seine photogrammetrischen Arbeiten, war zuerst Ingenieur der Rheinischen Eisenbahn, leitete seit 1872 die geodätischen

Arbeiten am Gotthardtunnel, wirkte dann seit 1881 als Professor der Geodäsie und praktischen Geometrie an der Technischen Hochschule in Braunschweig und schrieb: »Die Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate« (Nordhauf. 1885); »Die Photogrammetrie oder Bildmeßkunst (Weim. 1889); »Photogrammetrie und internationale Wolkenmessung« (Braunschw. 1896); »Die neuere Landestopographie« (das. 1900). Er konstruierte ein Haarhygrometer mit Justiervorrichtung und Phototheodolit. Vgl. Anna Koppe, Karl K., ein Lebensbild (Braunschw. 1912).

Köppen, 3) Wladimir, Meteorolog. Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen II«.

Korallenkalk, s. Dekorationsgesteine, S. 201.

Kordaitazeen, s. Pflanzen.

Korea. Die Kosten der Einverleibung von Korea haben gemeinsam mit den ersten Aufwendungen für Straßenbauten, Hafenarbeiten u. a. bis Frühjahr 1911: 2,8 Mill. Jen betragen. Die Einkünfte wurden für 1910 auf 20,9 Mill. Jen geschätzt, wobei 14,8 bez. 15,4 Mill. auf das Ordinarium gerechnet wurden. Die von Japan übernommene Staatsschuld beläuft sich auf 36,5 Mill. Jen (rund 74 Mill. Mk.). Die Wirkung der Annexion auf den Handel läßt sich noch nicht recht beurteilen. 1909 war die Einfuhr auf 36,6 Mill. Jen gefallen, die Ausfuhr auf 16,2 Mill. Jen gestiegen. 1910 ergab die Einfuhr 39,9, die Ausfuhr 19,9 Mill. Jen; dazu kommen für 1909 und 1910 an Goldausfuhr je etwas über 8 Mill. Jen. Die Arbeiten an der Querbahn Söul–Wönsan sind 1910 begonnen und sollen 1914 beendet sein. Die Brücke über den Jalufluß und damit der Eisenbahnverkehr von Fusan nach Mukden wurde 1. Nov. 1911 eröffnet. In Tschöngdschu, nahe der mandschurischen Grenze, ist ein russisches Vizekonsulat errichtet, zwischen Söul und Fusan (Ende 1911) eine Telephonverbindung geschaffen worden. In der Nähe der Stadt Hamteung bei Söul ist 1912 ein reiches Kohlenlager entdeckt worden, das von einer japanischen Gesellschaft ausgebeutet werden soll. — Nach Eröffnung der Zweigbahn (1912) vom Hafen Kunsan nach Rili an der Honanbahn wird diese schon 1913 von Taiden bis Mogko dem Verkehr übergeben werden können. Die zum Teil schon eröffnete Söul–Wönsanbahn wird im Verein mit jenen und andern in Kürze für den Bau vorgesehenen Linien bald den Verkehr auf der neuerworbenen Halbinsel und den Handel mit Japan beträchtlich heben, zu welchem Zweck auch auf der Insel Nippon (Japan) das Eisenbahnnetz jetzt ausgebaut wird. — Die ersten Münzverordnungen von 1901 sind vom Juli 1905 ab durchgeführt und erweitert worden. Die japanischen Münzen erhielten ein den koreanischen gleiches Umlaufsrecht, und von letztern kamen bis Ende 1909 für 6⅛ Mill. Jen in Verkehr: goldene zu 20, 10 und 5 Jen, silberne zu 50, 20 und 10, aus Nickel zu 5, aus Bronze zu 1 und ½ Sen. Dagegen verloren die im übermaß angefertigten alten Nickelmünzen zu 2½ Sen das Recht des Umlaufes, und außer ihnen wurden bis Mitte 1908 die koreanischen Währungskäsche (vgl. Käsch, Bd. 10) um 1,82 Mill. Jen durch Ankauf ꝛc. vermindert, so daß nun die Regierung sie für Scheidemünzen zu 2 Rin (500 im Jen) erklären und bei Zahlungen über 1 Jen ausschließen konnte. Banknoten der Ersten japanischen Bank hatten über die Schwierigkeiten der Umwechselung hinausgeholfen, worauf das Recht der Notenausgabe an die im November 1909 errichtete Bank von Chosen überging.

Korfu, neuere Ausgrabungen, s. Kardaki.

Körperfarbenphotographie, s. Ausbleichverfahren.

Korrelation, chemische, s. Physiologie.

Korrelationsfaktor, ein zahlenmäßiger Wert für die Ähnlichkeit zweier Zahlenfolgen. Will man z. B. die Luftdruckwerte mehrerer einander folgender Jahre von einem Ort mit den Niederschlagsverhältnissen derselben Jahre eines andern Ortes vergleichen, so führt die Darstellung dieser Werte durch Kurven leicht zu Irrtümern über die Ähnlichkeit, und außerdem erhält man dadurch kein Maß für den Grad der Ähnlichkeit. Haben die Werte Ähnlichkeit, so wird meist einer positiven Abweichung x der einen Zahlenreihe eine positive y der andern entsprechen, so daß also das Produkt xy, ebenso wie die Summe Sxy aller dieser Produkte positiv sein wird. Bei entgegengesetztem Verlauf wird Sxy negativ sein. Dann ist der K. $r = Sxy : \sqrt{Sx^2 . Sy^2}$ bei völliger Übereinstimmung der Kurven $= +1$, bei genau entgegengesetztem Verlauf $= -1$, bei gar keiner Ähnlichkeit $= 0$. Der wahrscheinliche Fehler von r ist $f = 0.674 (1-r)^2 : \sqrt{n}$. Für die Praxis ergab sich, daß eine wirkliche Beziehung zweier Kurven oder Zahlenreihen zueinander besteht, wenn $r = 6f$ oder größer ist.

Korsikagranit, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Kösching, Flecken im bayr. Regbez. Oberbayern, Bezirksamt Ingolstadt, an der Staatsbahnlinie Ingolstadt–Riedenburg, hat eine kath. Kirche, ein Forstamt, Bierbrauerei, Dampfziegelei und (1910) 2064 Einw.

Köslin, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Pommern, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 14036 qkm 619848 Einw., darunter 591944 Evangelische, 21125 Katholiken und 3374 Juden, 44 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 13723 Seelen = 2,3 Proz. Auf die 13 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Belgard	1132	48504	43
Bublitz	706	20960	30
Bütow	609	28151	46
Dramburg	1173	35360	30
Kolberg-Körlin	928	63776	69
Köslin	749	51311	69
Lauenburg in Pommern	1229	52851	48
Neustettin	2005	76267	38
Rummelsburg	1146	35814	31
Schivelbein	503	21231	42
Schlawe	1586	74232	47
Stolp in Pommern (Stadt)	39	33762	—
Stolp (Land)	2228	77629	34

Kosmospappe, s. Falztafeln. [S. 125.

Koßsches Schleppsystem, s. Binnenschiffahrt,

Kostenmarken (vgl. Gerichtskosten, Bd. 22). In Preußen erging 30. Okt. 1911 eine Allgemeine Verfügung über die Entrichtung von Kosten durch Verwendung von K.; sie ist in Kraft seit 11. Nov. 1911 (vgl. Justizministerialblatt 1911, S. 400).

Kotierungssteuer. Kotierung bedeutet eigentlich (vom franz. cote abgeleitet) das Versehen mit einem Buchstaben oder einem andern Zeichen. In der Börsensprache versteht man solche Wertpapiere darunter, die zum Börsenhandel zugelassen sind. »Kotierte Effekten« werden in das amtliche Kursblatt einer Börse aufgenommen. Die Form ist in den einzelnen Ländern verschieden. In London hat eine besondere Kommission die Einführung zu empfehlen; in Österreich geschieht die Kotierung durch die beeideten Sensale; in Deutschland hat die Zulassungsstelle für Börsenpapiere die Einführung eines Effekts gutzu-

heißen; sie kann aus bestimmten formalen und materiellen Gründen die Zulassung, d. h. also die Kotierung, verweigern. Manche Staaten haben mit der Zulassung zum Börsenhandel auch eine besondere K. verbunden. Es ist eine Form der Verkehrssteuer. In Frankreich wird für Namenpapiere bei jeder Umschreibung die Steuer mit ½ Proz. vom Kurswerte berechnet, bei Inhaberpapieren ist jährlich ein Fünftel vom durchschnittlichen vorjährigen Kurswerte zu entrichten. Die englische Börse erhebt von ihren Mitgliedern außer den Eintrittsgeldern noch jährliche Kotierungsabgaben, die zwischen 12 und 31 Pfd. Sterl. schwanken. In Österreich existiert eine Emissionssteuer, die abgestuft ist, je nachdem es sich um Namenspapiere von kürzerer oder Inhaberpapiere von längerer Dauer handelt. Anläßlich der deutschen Finanzreform wurde der Vorschlag einer K. auch für das Deutsche Reich gemacht; sie kam indessen nicht zustande.

Kotometer, s. Schichtweiser.

Koxinga (eigentlich Tscheng-Tschung-kung, seit seiner Adoption durch den Ming-Prinzen Tang: Kok-seng-ya), ostasiatischer Seeräuber und Herr von Formosa, geb. um 1630 in Japan als Sohn des Chinesen Tscheng-tschi-lung (in Macao getauft und Nicolaus Gaspard genannt; gest. 1661) und einer Japanerin, plünderte seit 1648 die Südostküsten Chinas von Kwangtung bis Tschekiang ein Jahrzehnt lang von Amoy aus (»Attila des äußersten Ostens«), eroberte 1661 die Westküste Formosas von den Niederländern und herrschte dort unumschränkt bis zu seinem Tod um 1670. Sein Sohn Tsche-king siedelte aus Amoy nach Formosa über und starb 1681; dessen zweiter Sohn Tscheng Ko-tschuang (Koxjung) unterwarf sich 1683 dem Mandschukaiser Kang hsi und starb zu Peking in Gefangenschaft.

Kraftübertragung, s. Elektrische Kraftübertragung.

Kraftwagen, soviel wie Motorwagen (s. d.).

Krain. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch natürliche Bewegung 51810, nach Abzug des Verlustes durch Wanderbewegung (33965) jedoch nur 17845 Personen oder 3,5 Proz. An Unterrichtsanstalten gab es 1911/12: 7 Gymnasien und Realgymnasien und 2 Realschulen mit 2407 bez. 758 Schülern, 1 Mädchenlyzeum (298 Schülerinnen), ferner im Schuljahr 1908/09: 2 theologische Lehranstalten (81 Studierende), eine Bildungsanstalt für Lehrer und 3 für Lehrerinnen (121 und 315 Zöglinge), 6 niedere Handelslehranstalten (343 Schüler), 31 niedere Gewerbeschulen (1812 Schüler), 3 niedere land- und forstwirtschaftliche Schulen (41 Schüler), eine Hebammenschule, 3 Musikschulen, 6 weibliche Arbeitsschulen ꝛc., endlich 410 öffentliche und 32 private Volks- und Bürgerschulen mit zusammen 92850 schulbesuchenden Kindern. Die periodische Presse umfaßte 1910: 60 Blätter (9 deutsche), davon 20 politische. Die Ernte war in K. 1910 sehr ungünstig; sie ergab (in metrischen Zentnern): Weizen 212798 (gegen den Durchschnitt der Jahre 1900—09: 97,3 Proz.), Roggen 89599 (79 Proz.), Gerste 66838 (65,7 Proz.), Hafer 120064 (76,6 Proz.), Mais 171247 (94,5 Proz.), Buchweizen 80344, Hirse 50404, Hülsenfrüchte 46,124, Kürbis 23707, Flachs 1851, Hanf 237, Kartoffeln 1449964 (71,2 Proz.), Kraut 314670, Futterrüben 1745506, Klee 896956, Obst 286037, endlich Wein 58704 hl (25,9 Proz.). Der Bergbau lieferte 1910 einen Produktionswert vom 5160034, der Hüttenbetrieb einen solchen von 4267419 Kr. Die Zahl der Berg- und Hüttenarbeiter betrug 2851. Es wurde produziert (in metrischen Zentnern): Quecksilbererz 1008990, Quecksilber 6027, Antimonerz 1750, Manganerz 16755, Braunkohle 3812568, Blei 19557 und Silber 1547 kg. In der Betriebsperiode 1909/10 bestanden 8 Brauereien (76727 hl Bier) und eine Tabakfabrik (25779 metr. Ztr. Tabakfabrikate). An Verkehrswegen bestanden 1909: 5599 km Landstraßen, 157 km Wasserstraßen und 1910: 508 km Eisenbahnen. — Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«.

Kranich, Lebensdauer, s. Tiere; über seine Zucht s. Zoologische Gärten.

Kranichfeld, Stadt, von der die Hälfte bisher zu Sachsen-Weimar gehörte, fiel 1912 ganz an Sachsen-Meiningen.

Krankenversicherung, s. Versicherung im Deutschen Reiche.

Kräutersaft, der frische Saft von mancherlei noch nicht blühenden Frühlingskräutern, die zerstampft und ausgepreßt werden; eine grünliche, etwas dickliche Flüssigkeit, von aromatischem Geruch und aromatisch-bitterm Geschmack, enthält neben Wasser, Zucker, Schleim, etwas Eiweiß, Stärke, Chlorophyll die verschiedenen aromatischen und bittern, den einzelnen Pflanzen eigentümlichen Substanzen. Ein bestimmtes Mischungsverhältnis der Pflanzen ist ebensowenig üblich, wie immer dieselben Arten benutzt werden; jedoch werden einige Arten fast immer benutzt, unter Vermeidung aller Giftpflanzen. Der K. wird als »Blutreinigungsmittel« (s. Blut, Bd. 23, S. 105, 2. Spalte) auf dem Lande noch vielfach gebraucht, obwohl seine Wirkung völlig unsicher ist; höchstens besitzt er leicht abführende Eigenschaften. Er muß täglich frisch bereitet werden; gewöhnlich wird er mit Molke vermischt genossen. Der sogen. Reichenhaller K. besteht aus Pflanzenpreßsaft und Zucker zu gleichen Teilen und ist durch den Zuckergehalt längere Zeit haltbar und nahrhaft. Vgl. Frühlingskuren (Bd. 7).

Krebs, s. Medizin.

Kreditgenossenschaften (neuere Entwickelung). Unter den auf dem Prinzip der Selbsthilfe beruhenden Genossenschaften unterscheidet man zweckmäßigerweise die der Produzenten, die der Konsumenten und die der Zirkulation. Letztere fallen zusammen mit den K. Ihre Entwickelung ist in den letzten Jahren vor allem in Deutschland sehr bedeutend gewesen (s. Genossenschaften, Bd. 7). Die einzelnen Genossenschaften gehören teils dem Allgemeinen Verbande, teils dem Raiffeisen-Verband, sowie dem Reichsverband und dem Hauptverband an (s. Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften). Wir unterscheiden ländliche und städtische K. Erstere werden herkömmlicherweise Spar- und Darlehnskassen genannt und dienen den Landwirten, letztere (Volksbanken) den Gewerbtreibenden und Kaufleuten.

Die ländlichen Spar- und Darlehnskassen treiben als Passivgeschäfte die Förderung der Spartätigkeit und erhalten dadurch einen wesentlichen Teil ihrer Betriebsmittel; den Spareinlagen gleich stehen die Einnahmen aus laufender Rechnung, die sich aus den unregelmäßigen Einnahmen und Ausgaben der landwirtschaftlichen Betriebe ergeben. Im J. 1910 entfielen auf einen Genossen durchschnittlich 1200 Mk. Spareinlage und 250 Mk. andre Einlage. Die übrigen Betriebsmittel bestehen teils aus dem eignen Geschäftsguthaben der Genossen, teils aus Reserven, teils aus Spareinlagen und Depositen von Nichtgenossen. Die Geschäftsguthaben der Genossen sind außerordentlich klein. Größer sind der Reservefonds und die Betriebsrücklagen. Im ganzen stellten sich (nach Wygodzinski) für das Jahr 1908 die Betriebsmittel:

Geschäftsguthaben	21,0	Mill. Mk.
Reservefonds und Betriebsrücklagen	43,7	" "
Spareinlagen	1338,3	" "
Einlagen in laufender Rechnung	188,4	" "
Sonstige fremde Mittel	139,0	" "
Zusammen:	1730,4	Mill. Mk.

Dafür wird als Aktivgeschäft Personalkredit an die Genossen gewährt, und zwar entweder als Darlehen auf feste Frist oder in laufender Rechnung. Im J. 1908 beliefen sich erstere auf 967,5, letztere auf 411,4 Mill. Mk. Im ganzen betrugen also in diesem Jahre die Außenstände 1378,4 Mill. Mk., denen ein Einlagebestand der Genossen von 1526,8 Mill. gegenüberstanden. Es zeigt sich demnach für den Reichsdurchschnitt ein günstiges Bild: die Einlagen übertrafen die Außenstände. Auf jeden Genossen entfiel ein gewährter Durchschnittskredit von 685 Mk., ihm stand eine Rückzahlung von 586 Mk. gegenüber — ein Zeichen, daß es wirkliche Kleinkreditinstitute sind. Allerdings stehen nicht alle Jahre gleichgünstig da. So war z. B. 1907 wegen der schwierigen Lage des Geldmarktes wesentlich ungünstiger. Die Auszahlungen übertrafen damals die Einzahlungen. Ebenso haben häufig einzelne Genossenschaften ein ungünstigeres Ergebnis. Aber im ganzen ist doch der Erfolg der ländlichen Kreditinstitute ein großer. Die Kreditgewährung geschieht meist durch Schuldschein mit gleichzeitiger Bürgschaft. Die Leihfrist soll fünf Jahre nicht überschreiten und dauert in der Regel wenig über ein Jahr. Wechsel sind bei den ländlichen Darlehnskassen wenig verbreitet. Dagegen hat die Form der laufenden Rechnung (Kontokorrent) sich bereits mehr eingebürgert. Eine wachsende Anzahl von Kassen übernimmt auch den Ankauf von landwirtschaftlichen Bedarfsartikeln und den Verkauf landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Sie konkurrieren in dieser Beziehung dann mit den Rohstoffgenossenschaften (s. Produzentengenossenschaften). Die Liquidität der Kassen ist nicht sehr günstig. Nach den Angaben des Reichsverbandes machten die leicht greifbaren Mittel, d. h. Kasse, Wechsel, Bankguthaben, Lombard und Wertpapiere, nur 14 Proz. der gesamten Aktiven aus. Es liegt das eben darin, daß in der Landwirtschaft die Termine zum Teil fest und langfristig sein müssen, und daß das Geld daher schwerer flüssig gemacht werden kann als in Handel und Gewerbe.

Die *städtischen* K. (*Volksbanken*) sind mannigfach zusammengesetzt: selbständige Landwirte, Fabrikanten, Handwerker, Kaufleute auf der einen, Angestellte und Arbeiter auf der andern, liberale Berufe auf der dritten Seite. Die Zahl der bloßen Sparer, die den Kredit der Genossenschaften gar nicht aktiv in Anspruch nehmen, ist hier weit größer: etwa 40 Proz. der Gesamtheit. Die einzelnen Genossenschaften unterscheiden sich allerdings stark nach der Art der Zusammensetzung voneinander: es gibt solche wie etwa der Wiesbadener Vorschußverein, wo auf liberale Berufe und Rentner allein fast die Hälfte entfällt, und anderseits solche, bei denen die Handwerker ganz überwiegen. Die Wirksamkeit der Volksbanken ist natürlich nach der Art der Mitglieder verschieden. Es sind vor allem die Genossenschaften des Allgemeinen Verbandes, die dem gewerblichem Mittelstande Kredit verschaffen. Bezüglich der Betriebsmittel sind die Geschäftsguthaben der Genossen weit größer als beim landwirtschaftlichen Kredit. Im Durchschnitt fallen auf jeden Genossen 350 Mk. Die Spareinlagen sind etwa zur Hälfte langebefristete, zur Hälfte sofort und innerhalb dreier Monate rückzahlbar. Das Bild über die Mittel des Allgemeinen Verbandes (914 Genossenschaften) und des Hauptverbandes (329) stellte sich 1909 folgendermaßen (nach Wygodzinski; in Millionen Mark):

	Allgemeiner Verband	Hauptverband
Geschäftsguthaben	205,3	12,6
Reserven	89,3	4,5
Spareinlagen	1032,3	96,5
Kreditoren	285,1	11,4
Zusammen:	1060,8	125,0

Die Darlehen werden zum überwiegenden Teil im Kontokorrentgeschäft für laufende Rechnung oder gegen Wechsel, nur zum kleinern Teil gegen Schuldscheine oder auf Hypotheken gewährt. Die kaufmännische Form des Kredits überwiegt also durchaus. Die Summe der gewährten Kredite belief sich für 1909 auf nicht weniger als 3693 Mill. Mk. allein bei den Genossenschaften des Allgemeinen Verbandes und auf 364 Mill. Mk. beim Hauptverband. Auf das einzelne Mitglied kam durchschnittlich ein Kredit von 6370 Mk. (ein sehr ansehnlicher Betrag). Der Zinsfuß bewegt sich zwischen 4,5 und 5,5 Proz. In den letzten 30 Jahren hat sich beim Allgemeinen Verbande die Summe von 1,4 auf 3,7 Milliarden vermehrt. Innerhalb der ihnen gesteckten Aufgaben haben also auch die städtischen Volksbanken eine große und erfolgreiche Tätigkeit entwickelt. Die Liquidität ist bei ihnen weit besser als bei den ländlichen Genossenschaften. Das Verhältnis der leicht greifbaren Mittel zu den Aktiven machte fast den dritten Teil aus.

Die Gesamtzahl aller K. belief sich 1910 auf 16641 mit rund 2,5 Mill. Mitgliedern. Der gesamte Jahresumsatz der deutschen K. betrug rund 21 Milliarden Mk., die gewährten Kredite 5,53 Milliarden, die Aktiven über 4,3 Milliarden, die Geschäftsguthaben der Mitglieder 318 Mill., die Reservefonds zusammen 182 Mill. Mk. Das bedeutet eine glänzende Leistungsfähigkeit dieser Kreditorganisation des kleinen Mannes.

Die K. brauchen aber einen Ausgleich zwischen Spareinlagen und Darlehen. Die einzelne Genossenschaft ist sehr oft nicht in der Lage, das Gleichgewicht zwischen Aktiva und Passiva herzustellen. Auch die verschiedenen Genossenschaften können schwer von sich aus einen Ausgleich herbeiführen. Man braucht also Zentralkassen. Der Allgemeine Verband gründete darum schon früh (1865) die Genossenschaftsbank von Sörgel, Parisius u. Komp. in Berlin. Nachdem diese aber 1900 von der Dresdner Bank aufgenommen ist, hat letztere eine besondere Genossenschaftsabteilung eingerichtet, die den Genossenschaften Kontokorrent- und Diskontkredit gewährt. Außerdem existiert noch ein Giroverband, der die kostenfreie Ausgleichung der Forderungen der Genossenschaften untereinander bezweckt. Auch dieser ist von der Dresdner Bank übernommen worden. Der Gesamtumsatz belief sich 1910 auf 730 Mill. Mk.

Weiter wurde dann zur Förderung des genossenschaftlichen Personalkredits im J. 1895 die Preußische Zentral-Genossenschaftskasse gegründet. Ihr Grundkapital belief sich 31. März 1910 auf 71,4 Mill. Mk. Ihre Geschäftsverbindung erstreckte sich in diesem Zeitpunkt auf 52 Vereinigungen und Verbandskassen eingetragener Genossenschaften. In ihm waren über 12000 Genossenschaften mit rund 1,3 Mill. Mitgliedern vereinigt. Es sind vor allem die Raiffeisenschen Darlehnskassen, die sich der Preußenkasse bedienen. Aber auch die übrigen preußischen Genossenschaften, die landwirtschaftlichen fast voll-

ständig, stehen mit ihr in Verbindung. Nur der Schultze-Delitzschsche Verband steht aus prinzipiellen Gründen abseits. Die Preußenkasse hatte im genannten Jahre den Verbandskassen insgesamt 112 Mill. Mk. Kredit gewährt. Die städtischen Verbandskassen sind an diesem Verkehre weniger beteiligt, doch nutzen sie dafür den Kredit weit stärker aus. Der durchschnittliche Tagesschuldensaldo der städtischen Verbandskassen betrug rund 62, der der ländlichen nur rund 19 Mk. Die Kredite werden den Verbandskassen entweder auf Grund der Haftpflicht oder auf Spezialsicherheiten gewährt. Da sie mit ihrem Zinsfuß aus sozialpolitischen Gründen durchschnittlich unter dem der Reichsbank bleiben, so sind hier Mißbräuche nicht ausgeblieben. Auch sonst ist die Preußenkasse oft Gegenstand heftiger Angriffe bezüglich ihrer Kreditgewährung geworden (s. Zentralgenossenschaftskasse). Vgl. Grabein, Wirtschaftliche und soziale Bedeutung der ländlichen Genossenschaften in Deutschland (Tübing. 1908); Finck, Das Schultze-Delitzschsche Genossenschaftswesen (Jena 1909); Wygodzinski, Das Genossenschaftswesen in Deutschland, S. 125—187 (Leipz. 1911); Schönitz, Der kleingewerbliche Kredit in Deutschland (Karlsr. 1912); »Jahrbuch des allgemeinen Verbandes der auf Selbsthilfe beruhenden deutschen Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften« (hrsg. von Crüger, Berl.); »Jahrbuch des Reichsverbandes der deutschen landwirtschaftlichen Genossenschaften« (Darmst.).

Krehl, Ludwig von, Professor der speziellen Pathologie und Therapie, folgte 1912 einem Ruf an die Universität in München.

Kreiselbrecher, s. Mühlen.

Kresol, s. Steinkohlenteer.

Kresolsulfosäure, s. Schießpulver.

Kreß von Kressenstein, Otto Freiherr, bayr. General, geb. 13. Sept. 1850 in Germersheim, war im Kriege von 1870/71 Ordonnanzoffizier, besuchte 1874—77 die Kriegsakademie, wurde 1885—88 als Hauptmann, 1890—93 als Major im Generalstab verwendet, führte 1897—1901 das 6. Chevaulegers-Regiment, 1902—04 die 4. Kavalleriebrigade und wurde dann als Generalleutnant Inspekteur der Kavallerie. Seit 1906 Kommandeur der 1. Division, trat K. 1910 an die Spitze des 3. bayrischen Korps und wurde 16. Febr. 1912 Kriegsminister.

Kreta. Die Ernte des Jahres 1911 kann im allgemeinen als befriedigend bezeichnet werden. Die Produktion von Öl war recht gut und lieferte ca. 30 Mill. kg gegen 10 Mill. kg im Vorjahr, die Preise aber sind gefallen. Zur Ausfuhr gelangen nur Olivenöle für technische Zwecke und Sulfuröl zur Seifenfabrikation (insgesamt 3 Fabriken, eine neue in Candia im Bau befindlich). Rosinen, hauptsächlich in der Provinz Candia erzeugt, ergaben eine Produktionsmenge von ca. 10 Mill. kg, die fast ganz ausgeführt wird (nach Deutschland, Österreich u. a.); der Anbau von Sultaninen (hellgelb, ohne Kerne) nimmt zu. Die Weinernte ist 1911 besser ausgefallen als im Vorjahr; die Produktion von Trauben wird auf 100 Mill. kg, die von Wein auf 35 Mill. kg geschätzt. Rotweine sind sehr begehrt und werden nach Malta, Ägypten, Tripolitanien, Italien und andern Ländern ausgeführt. Bei gutem Ernteergebnis gelangen jährlich 8—10000 Faß (zu 250 kg) Zedrat, hauptsächlich über Candia und Hagios Nikolaos, zur Ausfuhr; die Ausfuhr von Zedrat neuester Ernte wird nur ca. 6000 Faß betragen, da die Produktion 1911 bloß 2,7 Mill. kg betrug. Die Ernte von Johannisbrot war nicht besonders reichlich und belief sich auf 20 Mill. kg, während Südfrüchte günstigere Erträge lieferten (ca. 20 Mill. Mandarinen und 5 Mill. Orangen). Der gesamte Handelsverkehr des Jahres 1910 bezifferte sich auf 37,13 Mill. Fr., wovon 19,65 auf die Einfuhr, 17,48 Mill. auf die Ausfuhr entfallen. Den Hauptanteil am Gesamthandel hatte Griechenland mit 4,4 Mill. Einfuhr und 2,1 Mill. Ausfuhr; Österreich-Ungarn mit 3,5 bez. 2,4; England mit 1,4 bez. 2,8; Türkei mit 1,8 bez. 1,4; Ägypten mit 0,5 bez. 2,9 Mill. Fr. 2c. Der internationale Verkehr handeltätiger Schiffe belief sich in den vier Haupthäfen Chania, Candia, Rethymnon und Suda 1911 im Eingang und Ausgang auf 1739 Schiffe mit 1307292 Reg.-Ton., der Küstenverkehr auf 1107 Segelschiffe mit 9133 Reg.-Ton. Die italienische Gesellschaft Florio Rubattino hat während des italienisch-türkischen Krieges ihre Fahrten nach K. eingestellt, infolgedessen hat sich der Schiffsverkehr des Österreichischen Lloyd gehoben.

Geschichte. Seit länger als einem Jahre befinden sich die Verhältnisse der Insel in völliger Verwirrung. Der Posten eines Oberkommissars, erledigt 11. Sept. 1911, soll nicht mehr besetzt werden (s. Bd. 23, S. 358). Nachdem sich die Nationalversammlung im Oktober 1911 aufgelöst hatte und eine unpolitische Regierung eingesetzt worden war, begann im ganzen Land eine starke, von den griechischen Oppositionsparteien geschürte Agitation, welche die Schutzmächte durch Entsendung kretischer Abgeordneten in die griechische Kammer zur Anerkennung des Vereinigungsdekrets vom Jahre 1908 zu zwingen suchte und den italienisch-türkischen Krieg als geeigneten Zeitpunkt zur Verwirklichung der nationalen Einheitsbestrebungen erachtete. Der erste Versuch einer Entsendung der am 12. Dez. gewählten kretischen Abgeordneten nach Athen wurde durch die Schiffe der Schutzmächte noch in demselben Monat vereitelt. Gleichwohl dauerte die Aufstandsbewegung fort, und 1912 wählte die revolutionäre Versammlung nach verschiedenen Zwischenstationen, die von den drei Schutzmächten (Italien war während des Krieges als solche inaktiv) unterbunden wurden, am gleichen Tage, wo in Griechenland die Kammerwahlen stattfanden (24. März), 69 Abgesandte zur griechischen Kammer, nachdem sie 15. März eine innerhalb eines 81gliedrigen Generalausschusses allmonatlich wechselnde Verwaltungskommission von fünf den verschiedenen Parteien angehörenden Mitgliedern als Regierung eingesetzt hatte. Ein Teil der von Chania abfahrenden Abgeordneten wurde Ende April 1912 wieder festgenommen und auf den fremden Kriegsschiffen interniert. Ein zweiter Teil der kretischen Abgeordneten gelangte aber wirklich nach Athen und versuchte, dort den Eintritt in die griechische Kammer 1. Juni zu erzwingen. Aber der damals korrekt bleibende Ministerpräsident Venizelos verhinderte dies durch Militäraufgebot, und die ihm ergebene Mehrheit der Nationalversammlung vereitelte weitere Komplikationen durch Vertagung bis 14. Okt. 1912. Damit war ein gefährlich drohender casus belli wieder einmal beseitigt. Daß dies trotz alledem nur auf Zeit gelungen war, bewies der Verlauf der Dinge, die mit dem am Balkan seit Ende September sich rasch abwickelnden Konflikte zusammenhingen. Denn 14. Okt. wurden 67 kretische Abgeordnete, wenn auch nur zeitweilig, in die griechische Kammer aufgenommen, und Premier Venizelos kündigte an, K. werde künftig von griechischen Beamten im Namen des Königs der Hellenen verwaltet werden. Die Schutz-

mächte waren aber auch mit dieser Änderung des status quo nicht einverstanden. Weiteres s. Türkisches Reich (Geschichte).

Kreuzgelenke
Kreuzkuppelung } s. Kuppelungen.

Kriegsbrückengerät. In Frankreich beabsichtigt man, unter Verwendung des bisherigen Materials Divisionsbrückentrains zu schaffen. Bisher gab es beim französischen Armeekorps nur eine Korpsbrückenkompanie, die mit 16 Booten eine Brücke von 100—128 m Länge herstellen konnte. Diese gliedert sich in zwei Sektionen mit je 64 m Brückenlänge. Es ist hier ferner ein vom Sergeanten Chopin erfundenes zerlegbares Boot in Versuch, dessen Holzgerippe nur 78 kg wiegt, und das, in 13 Teile zerlegbar, im Wagenkasten untergebracht werden kann. Als Überzug dient eine Wagenplane. Das Boot kann durch 4 Mann zusammengesetzt werden und 10 Mann tragen. In der Schweiz ist versucht worden, eine ganze Pontonbrücke an ein einziges Tau zu hängen und dadurch den Brückenbau vom Flußgrund und Wasserstand unabhängig zu machen. Das Tau wird von Ufer zu Ufer über den Fluß gespannt, gut verankert und über zwei hohe Dreifußgerüste geführt; die einzelnen Pontons werden dann an kurzen Tauenden an die Bucht des Taues angehängt. In Italien, dessen K. (hölzerne Pontons, 5 cm Belagstärke) veraltet und schwerfällig und im besondern nicht imstande ist, schwerere Fahrzeuge (schwere Geschütze, Lastkraftwagen) zu tragen, sind Versuche mit besserm K. im Gange. General Spaccamela schlägt Ersatz des hölzernen Pontons durch ein zweiteiliges stählernes vor. Außer schwimmenden Unterstützungen sollen alle Trains stehende Unterstützungen führen, so daß ein Armeetrain bei gemischter Unterstützung 244 m überbrücken kann und die Tragfähigkeit der Brücke für schwere Fahrzeuge ausreicht. Neben Armeebrückentrains sollen besondere Avantgarden- und Kavallerietrains aufgestellt werden, so daß ein Armeekorps im ganzen über 200 m Brückenlänge verfügt. Es wird auch von Versuchen mit zwei neuen Mustern von K. 1911 an der Etsch berichtet; jedoch ist nicht festzustellen, inwieweit hierbei die Vorschläge des Generals Spaccamela berücksichtigt worden sind.

Kriegsschatz, s. Kriegswirtschaft, S. 527.

Kriegswirtschaft. I. Krieg und Volkswohlfahrt. Es ergeben sich nicht nur große Schwierigkeiten, wenn man den Einfluß des Krieges auf die Menschheit im allgemeinen feststellen will, sondern auch, wenn man in einem Einzelfall abzuschätzen versucht, ob Krieg oder Frieden vorteilhafter ist. Muß man doch alle Veränderungen der Ernährung, Bekleidung, Behausung, die Freude am Kampf, den Schmerz der Verwundeten, die Leiden und Freuden des Militärdienstes, die patriotische Begeisterung, den Widerwillen gegen den Krieg und vieles andre in Rechnung stellen. Man kann nicht die Gesamtwohlfahrt, sondern nur die Wohlfahrt einzelner Klassen ins Auge fassen, wenn sich Vor- und Nachteile sehr ungleich verteilen. Während in primitiven Zeiten sich der Nutzen eines siegreichen Krieges unmittelbar zeigte (Aristoteles rechnet den Krieg mit der Jagd und der Landwirtschaft zu den natürlichen Erwerbsarten, denen er Handel und Geldgeschäft als unnatürliche gegenüberstellt), ist dies in kommerziell sehr entwickelten Perioden keineswegs der Fall, für Adam Smith ist der Krieg nur eine Störung des Erwerbs. Nomadenstämme müssen oft raubend vorrücken, wollen sie nicht unter Nahrungsmangel leiden. Die Gefahren eines Raubzuges gegen friedliche Bauern sind für sie gering. Zunächst durchziehen solche Reitervölker mordend und zerstörend die Ebene. Erst auf einer höhern Stufe töten sie nur die Krieger, schonen aber die übrigen und zerstören nur so viel, als nötig ist, um Schrecken zu verbreiten. Sie sichern sich so Raubmöglichkeiten für kommende Jahre. Schließlich bilden sich dauernde Beziehungen heraus, der Besiegte wird zum Sklaven, ein Kulturfortschritt gegenüber dem sinnlosen Morden. Viele glauben, daß die Mehrzahl der Staaten, die dienende und herrschende Klassen kennen (Heloten und Spartiaten), auf ähnliche Weise entstanden sind. Die Lebenshaltung der dauernd Unterjochten braucht sich nicht zu verschlechtern, oft schützt sie vielmehr der neue Herr gegen die Einfälle andrer Stämme. Auch sind die Sieger nicht selten die Urheber einer kulturellen Entfaltung (Araber). Ähnlich den Landnomaden, sind auch die Seenomaden staatengründend (Normannen). Vielfach bilden sie reine Raubstaaten, deren Bekämpfung wohlorganisierte Flotten verlangt (Seeräuberkrieg unter der Leitung des Pompejus). Ackerbauende Völker werden zu Eroberern, wenn der Boden für den Bevölkerungszuwachs nicht mehr genug Frucht trägt. Auch in diesem Falle sind die Vor- und Nachteile bald abgeschätzt, Verhungern, Tod in der Schlacht oder neue Ackerlose. Die unterliegenden Ureinwohner können zuweilen gefördert werden, zuweilen macht man sie zu Plantagensklaven (Karthago) oder schickt sie auch in die Bergwerke (Spanien). Ein großer Teil der Sklaven und Halbfreien steht aber mit den ärmern Freien auf gleicher Stufe, ein andrer Teil gelangt zu Reichtum und trotz offizieller Rechtlosigkeit zu erheblichem Einfluß (kaiserliche Sklaven im antiken Rom, Ministerialen im deutschen Mittelalter).

Die Vorteile des Sieges sind weit undeutlicher dort zu erkennen, wo sie sich nicht mehr in der unmittelbaren Ausnutzung unfreier Arbeiter oder in der Einhebung eines Zehnts, sondern in einer Verbesserung der Erwerbsmöglichkeiten äußern. Die Bewohner des eroberten Gebietes können ganz so wie die eignen Bürger behandelt werden, und der Vorteil für den Sieger besteht etwa darin, daß ein wichtiges Absatzgebiet nun innerhalb der Zollinie liegt. Die Besetzung fremder Landesteile, um überschüssige Bevölkerung abzustoßen, wird aber dann überflüssig, wenn es Staaten gibt, die Einwanderer gern aufnehmen (wie früher Amerika, Australien). Jetzt freilich beginnen die Einwanderungsbeschränkungen, insbes. gegen die gelbe Rasse, zuzunehmen; das kann schließlich zu Kriegen führen, welche die Eroberung von Ansiedelungsgebiet mit im Auge haben (Besetzung von Korea durch Japan, Besetzung von Tripolis durch Italien). Viele Vorteile sichern sich Handelsstaaten, insbes. in der ersten Zeit ihrer Entwickelung durch die Eroberung von Kolonien, die nur mit ihnen Handel treiben dürfen (Englands Vorgehen gegen seine nordamerikanischen Kolonien, Cromwells Navigationsakte). Häufig reicht aber die Besetzung einiger wichtiger Positionen aus (Gibraltar, Malta, Cypern) oder die Gewinnung von Stationen für den Zwischenhandel (Hongkong). Vielfach begnügt man sich mit der Erzwingung von Rechten, so z. B. bestimmte Artikel einführen zu dürfen (Opiumkrieg Englands gegen China). Eisenbahnkonzessionen spielen heute eine große Rolle (Bagdadbahn. Die Führung der Trasse für Deutschland vorwiegend von kommerzieller, für England insbes. auch von politisch-militärischer Bedeutung). Eine ähnliche Rolle spielen Bank- und

Bergwerkskonzessionen (Marokko). Manche Mächte benutzen ihre militärische Überlegenheit, um in neutralen Staaten Interessensphären abzugrenzen, innerhalb deren die eignen Unternehmer weitgehende Vorrechte vor den Bürgern andrer Staaten und vor den Landesbewohnern genießen (England und Rußland in Persien). Durch eine imponierende Kriegsmacht kann ein Staat seinen Untertanen günstige Einwanderungsbedingungen sichern (bessere Behandlung der Japaner als der Chinesen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika). Auch vorteilhafte Handelsverträge können im Anschluß an siegreiche Kriege oder durch Kriegsdrohungen durchgesetzt werden, ebenso die Zugänglichmachung bis dahin verschlossener Häfen. Bestünde völliger Freihandel und völlige Handelsfreiheit, so würden die siegreichen Kriege keine erheblichen kommerziellen Vorteile zur Folge haben können, da Sieger und Besiegte nach dem Krieg unter denselben Bedingungen, wie vor demselben, konkurrieren würden. In Zeiten mit wachsender Staatseinmischung und merkantilistischen Bestrebungen können Kriege den eignen Bürgern neben den oben angedeuteten Vorteilen noch viele andre verschaffen (Besetzung aller oder mindestens der leitenden Beamtenposten mit Bürgern des erobernden Staates; Verteilung staatlicher Bestellungen nach politischen Gesichtspunkten).

Siegreiche Staaten begnügen sich aber nicht immer nur damit, die Erwerbsmöglichkeit ihrer Bürger oder eines Teiles derselben bei Schonung vorhandener Eigentumsrechte zu fördern. Es ist durchaus möglich, daß bei einem wirklich großen Krieg der Zukunft die Respektierung des Privateigentums wieder recht gering ist. Auch zu Ende des 18. Jahrh. konstatierten manche Gelehrten einen großen Fortschritt gegenüber dem 16. und 17. Jahrh., und dennoch wurde in den Napoleonischen Kriegen das Privateigentum wieder in unglaublicher Weise mißachtet. Während das Privateigentum zu Lande formell geschützt erscheint, fehlt ein ausreichender Schutz zur See noch immer. Dies hängt zum Teil damit zusammen, daß starke Seestaaten durch Kaperei ihren Handel mächtig fördern können, so nahmen die Engländer von 1801 bis 1812 gegen 37 000 Schiffe weg, die sie der eignen Handelsmarine einverleibten. Napoleon erklärte zur Zeit der Kontinentalsperre alle Waren englischer Herkunft für gute Prise. Die Kontributionen und Kriegsentschädigungen sind in der Neuzeit, ebenso wie im Altertum und Mittelalter, vielfach eine Quelle der Bereicherung für die Soldaten. (Die Kämpfer von 1806/07 erhielten von Napoleon I. 18 Mill. Fr.; die Dotationen nach dem deutsch-französischen Krieg von 1870/71 waren auch nicht unerheblich, Moltke z. B. erhielt 900 000 Mk., viele Generale 300 000 Mk. und mehr.) Die Handbeute spielt dagegen notwendigerweise in der Gegenwart eine geringere Rolle als in primitiven Zeitaltern. Doch war die Begehrlichkeit der Napoleonischen Soldaten und Offiziere für die besiegten Länder eine Quelle erheblichen Verlustes. Daß auch die Heere der Gegenwart das Privateigentum nicht immer respektieren, hat die Plünderung des Pekinger Kaiserpalastes durch die Truppen der Westmächte im September 1860 gezeigt.

II. Kriegsentschädigung. Pflegt man die unmittelbare Antastung des Privateigentums häufig allzu gering anzuschlagen, so legt man einer erheblichen Kriegsentschädigung in Geld leicht eine zu große Bedeutung bei. Die Menge der Zirkulationsmittel innerhalb des besiegten Staates wird durch die Zahlung der Kriegsentschädigung meist nicht wesentlich beeinflußt, kann doch an die Stelle des Hartgeldes die Note treten (Frankreich nach 1870/71). Überdies wird der größere Teil der Kriegsentschädigung in Devisen beglichen. Die Mittel dazu müssen Anleihen und Steuern liefern. Soweit dadurch eine Verschuldung an das Ausland notwendig wird, kann dieselbe leicht eine vermehrte Ausfuhr zur Folge haben. Dies und eine Reihe andrer Umstände sind die Ursache, daß ein Land trotz einer erheblichen Kriegsentschädigung rasch wieder Wohlstand und Reichtum an Geld aufweisen kann. So wurde Frankreich bald nach dem Kriege wieder der Geldgeber ganz Europas. Im siegreichen Staat kann aber das Einströmen großer Geldmassen, ja die Erwartung eines solchen Einströmens eine Krise wenn nicht hervorrufen, so doch beschleunigen und verschärfen. Es findet eine Geldabgabe an die großen Kreditbanken statt, die das Geld fruktifizieren sollen, überdies kommt viel Geld durch die großen Bestellungen der Heeresverwaltung, durch die Instandsetzung der Eisenbahnen in Umlauf. Die Preise steigen in solchen Fällen oft rasch, während die Produktion nur langsam anwächst. Eine Hausse-spekulation setzt ein, die durch die allgemeine Siegesstimmung bedingt ist. Die vermehrte Möglichkeit, Fabriken zu gründen, läßt trotz der gestiegenen Grundstücks-, Rohstoff- und Maschinenpreise konkurrierende Unternehmungen entstehen, die vielfach erhöhte Löhne zahlen müssen. Es tritt nicht selten bald ein Zurückgehen der Reingewinne ein und damit eine Überproduktionskrise (Deutschland nach dem Kriege 1870/71, Japan nach dem Kriege mit China). Wenn auch die Krise die einmal erfolgte Entfaltung von Handel und Gewerbe nicht wieder ganz vernichtet, so sehen wir doch aus den kurzen Andeutungen, daß selbst erhebliche Kriegsentschädigungen im allgemeinen keine allzu große Verschiebung des Verhältnisses zweier Staaten zueinander bewirken kann.

III. Wohlstand während des Krieges. Während großer Kriege kommt es nicht selten zu schweren Störungen der Produktion und des Umsatzes, so daß die ganze Bevölkerung oder mindestens ein Teil derselben verarmt. Häufig nimmt aber die Wohlhabenheit breiter Kreise im Verlauf des Krieges erheblich zu. Man verbessert die ganze Lebenshaltung (England während der Napoleonischen Kriege, die Nordstaaten während des Sezessionskrieges). Die Ursache kann in verschiedenem gesucht werden. Wer an die Armee Waren liefert (Schuhe, Kleider, Waggons, Luftschiffe, Automobile, Waffen, Pulver, Verbandstoffe, Vieh, Getreide, Pferde ꝛc.) macht gute Geschäfte, ebenso wer für die erwähnten Industrien Rohstoffe (Kohle, Eisen, Holz, Leder ꝛc.) produziert. Da die Zahl der Arbeiter sich durch die Einberufungen sehr verringert hat, steigen oft die Löhne erheblich. Während auf diesen Gebieten die Rentabilität mit der Produktion wächst, kann sie auf andern gerade durch die infolge des Krieges nötig werdenden Einschränkungen der Produktion verbessert werden. Die Getreidepreise können infolge der später besprochenen Papiergeldemissionen eine Steigerung erfahren; ein wesentlicher Mehrbedarf an Getreide wird im Kriege nicht eintreten, es sei denn, daß Magazinierungen im großen Stil vorgenommen werden. (Günstige Lage der Reisbauern in Japan während des russisch-japanischen Krieges.) Die normalen Schwankungen der Getreideernten pflegen aber weit stärkere Veränderungen hervorzurufen.

Leider ist es bis jetzt sehr schwer, sich in konkreten Fällen über die Rentabilität der einzelnen Unterneh-

mungszweige und den Wohlstand eines Volkes zu orientieren, da man bisher vorwiegend die Höhe der Preise untersuchte, die allein über die Wohlstandsveränderungen wenig Auskunft geben. Anleihen, im Inland aufgenommen und hier verausgabt, führen das Geld häufig in Kanäle, die für den gesamten Wohlstand von besonderer Bedeutung sind. Noch belebender können Auslandsanleihen wirken, die im Inland verausgabt werden, die Zinsen fließen freilich später dauernd ins Ausland. Die in Kriegszeiten meist unbedingt nötige Emission von Papiergeld wirkt nicht selten ebenfalls anregend auf die Produktion. Soweit die Geldeinkommen sich vergrößern, wird trotz vermehrter Ausgaben die Abzahlung von früher her bestehender Schulden, die ja unverändert bleiben, erleichtert. Sinkt die Kaufkraft des Papiergeldes ausländischem Goldgeld gegenüber, so wird dadurch für die Ausfuhr eine Art Prämie garantiert, während die Einfuhr wie durch einen Schutzzoll erschwert wird. Einen Prohibitivzoll ersetzen zuweilen auch die Störungen, welche die Kriegführung hervorruft. Dies tritt insbes. dann ein, wenn ein Boykott feindlicher Waren stattfindet, wie er heute nichts Seltenes ist (Boykott österreichischer Waren in der Türkei während der Annexionskrise). Der Krieg kann so die Entstehung neuer, die Förderung vorhandener Industrien zur Folge haben (Aufschwung der Schafwoll- und Flachsverarbeitung in den Nordstaaten Amerikas während des Sezessionskriegs). Selbstverständlich können Maßnahmen wie die Kontinentalsperre, die übrigens durch regelmäßigen Schmuggel teilweise illusorisch wurde, neben vielen schädlichen Wirkungen (Schädigung der schlesischen Leinen-, der Sonneberger Spielwarenindustrie) auch günstig auf den Gewerbefleiß einwirken (Entwickelung der französischen Baumwollindustrie, Entstehung einer französischen und deutschen Rübenzuckerindustrie). Die Aufhebung der Kontinentalsperre war dementsprechend für manche Industrien verderbenbringend (Untergang von 200 Zuckerfabriken in Frankreich).

Durch einen Krieg kann der Gegner zuweilen von Absatzgebieten abgesperrt werden (Berlin übernimmt während der Belagerung von Paris Aufträge von Konfektionshäusern Englands, Belgiens ꝛc.). Verringert der Krieg die Kaufkraft der Bevölkerung, so leidet vor allem die Luxusindustrie darunter (Erzeugung von Glas, Porzellan, Wäsche, Spitzen, Teppichen, Büchern ꝛc.). Auch der erhöhte Arbeitslohn kann vielen Unternehmen gefährlich werden. Die Inanspruchnahme der Eisenbahnen durch Truppentransporte führt leicht zu erheblichen Störungen (1870/71 Ansammlung von Kohlen bei den Gruben, Kohlenmangel bei den benachbarten Fabriken), was Arbeiterentlassungen zur Folge haben kann. Schwer geschädigt werden durch die Kriegserklärung die Bürger der kriegführenden Mächte, die aus dem Gebiete des Feindes während des Krieges meist insgesamt (Deutsche aus Frankreich 1870/71) oder mindestens zum Teil ausgewiesen werden (Italiener aus der Türkei).

IV. **Geld- und Kreditwesen.** Zu Beginn der meisten Kriege, ja bereits in den Mobilisierungszeiten, greift ein allgemeines Mißtrauen Platz, das Runs auf Sparkassen und Depositenbanken zur Folge hat. (Runs auf österreichische Sparkassen während des Konflikts mit Serbien.) Auch spielt der Geldbedarf der ins Feld ziehenden Truppen eine gewisse Rolle. Viele fordern auch ihre Einlagen zurück, um die häufig zu günstigen Bedingungen neu emittierten Renten kaufen zu können. Das Ausland kündigt, vor allem auch aus politischen Gründen, seine Kredite, so die Wechselpensionen. Den Banken wird der ihnen gewährte Kredit zu einer Zeit entzogen, da man ihren Kredit in gesteigertem Ausmaß in Anspruch nimmt. Wechsel werden im Verkehr nicht gern in Zahlung genommen. Notverkäufe sind die Folge. Die Preise mancher Waren, insbes. die Grundstückspreise, sinken. Die Banken und Sparkassen wären Runs in der Ausdehnung, wie sie in kritischen Zeiten erfolgen, oft auch in normalen Perioden nicht gewachsen.

Die einen sind nun der Meinung, man müsse eben schon in ruhigen Zeiten die Möglichkeit einer solchen Panik ins Auge fassen und alles tun, um im Notfall auch den sinnlosesten und gesellschaftlich schädlichsten Forderungen genügen zu können. Äußerste Vorsicht bei der Kreditgewährung sei am Platze, den sofort fälligen Passiven hätten Barmittel oder rasch realisierbare Forderungen gegenüberzustehen, die Liquidität müsse eine gute sein, möge darunter auch die Volkswirtschaft leiden, der man langfristige Kredite unter solchen Umständen nur in ungenügendem Maße zur Verfügung stellen könnte. Die von Jahr zu Jahr zunehmende Verschlechterung der Liquidität der Bank- und Sparkassenbilanzen (ca. 60 Proz. der Sparkassengelder sind in Deutschland hypothekarisch festgelegt) müsse ein Ende nehmen. Um aber gegenüber den Angstverkäufen von Effekten gewappnet zu sein, müsse man für eine Stärkung der Börse Sorge tragen. Andre wieder sind gegenteiliger Meinung. Die Börse erscheint ihnen in kritischen Zeiten als besonders gefährlich; dort habe oft die Panik die schärfste Form angenommen, eine Besserung sei eher vom einheitlichen Vorgehen der geeinten Bankgruppen als von der zersplitterten und ungezügelten Spekulation zu erwarten. Im übrigen komme es gar nicht darauf an, die Panik durch die klaglose Befriedigung aller Wünsche zu beruhigen, zumal dies in sehr ernsten Zeiten nicht einmal unter Aufopferung der für die Kriegführung wichtigen Metallbestände möglich wäre. So gab die österreichische Nationalbank 1848 so lange Silber ab, das man nachher teuer aus dem Auslande für den Feldzug in Italien zurückkaufen mußte, bis sie die Barzahlungen schließlich dennoch einzustellen gezwungen war. Anders verfuhr Frankreich 1870/71, es suspendierte die Barzahlungen zu einer Zeit, da die zirkulierenden Noten zu zwei Drittel metallisch gedeckt waren. Es wird auf diese Weise eine Forderung erfüllt, die heute, wie vor hundert Jahren, hervorragende Theoretiker aufgestellt haben: Papiergeld im Inland, Edelmetallgeld für die Auslandszahlungen. Wie man diese Politik erfolgreich durchzuführen vermag, zeigt die Österreichisch-ungarische Bank bereits in Friedenszeiten. Die Zentralnotenbank kann nach Aufhebung der Barzahlungen bei der Abgabe von Gold oder Golddevisen differenzierend vorgehen, indem sie etwa nur jenen Kaufleuten Auslandszahlungsmittel verabfolgt, die ihr glaubhaft machen können, daß sie dieselben nur zu Auslandszahlungen verwenden und nicht thesaurieren wollen. Die Devisen kann die Bank durch Ankauf im Inland oder durch Goldausfuhr erwerben. Letzteres wird insbes. bei passiver Handelsbilanz der Fall sein müssen.

Die Einstellung der Barzahlungen kann auch mit einer Verschlechterung der Deckung parallel gehen, insbes. muß mit einer Abgabe von Gold oder Silber an die Staatskassen gerechnet werden. Im Notfall wird man oft auch davor nicht zurückschrecken, die gesetzlichen Bestimmungen zu übertreten. Auch die Emission ungedeckten Papiergeldes liegt heute wie ehedem

im Bereich der Möglichkeit. Neben das uneinlösliche Notengeld kann im Kriegsfall auch das uneinlösliche Girogeld treten. Während heute jeder Girokontoinhaber sein Konto entweder mit einem Scheck zur Verrechnung einem Dritten überweisen oder mit einem Scheck zur Barabhebung in Geld verwandeln kann, wäre der Fall denkbar, daß in Kriegszeiten Banken und Sparkassen ein Garantiekonsortium bilden (vgl. die letzten amerikanischen Krisen) und alle Guthaben zu uneinlöslichem Girogeld machen, möglicherweise unter Mitwirkung des Staates. Jedermann kann dann Zahlungen leisten, aber die Gesamtmenge der bei den Banken befindlichen Guthaben wird nicht verändert, die Banken und Sparkassen werden daher nicht gezwungen, ihrerseits Kredite zu kündigen. Die Deckung des Girogeldes kann ähnliche Typen wie die Deckung des Notengeldes aufweisen. Dies Vorgehen hätte manche Vorteile gegenüber einem Moratorium für Banken, Sparkassen und Wechselschuldner, das darin besteht, daß die Zahlungsverpflichtungen einige Zeit hinausgeschoben werden. (Wechselmoratorium in Frankreich 1870/71.) Wollen die Banken und Sparkassen die gewährten Kredite nicht kündigen und dennoch ihren Verpflichtungen nachkommen, so müssen sie gegenwärtig ihre Effekten entweder verkaufen oder belehnen lassen. Die Realisation von Staatspapieren kommt den Regierungen in Kriegszeiten besonders ungelegen, weil dadurch der Kurs der Kriegsanleihen gedrückt wird. Diese Gefahr wird in Zukunft wohl noch größer sein, weil in Deutschland und andern Staaten die Absicht besteht, Sparkassen, Versicherungsanstalten und ähnliche Institute in Friedenszeiten zur Anschaffung erheblicher Rentenmengen gesetzlich zu zwingen. Die Regierung hat daher alles Interesse daran, die Lombardierung der Renten zu ermöglichen. In Deutschland, wo der Lombard nicht in die Notendeckung eingerechnet wird, ist von der Reichsbank nicht viel zu erwarten. Es sind daher eigne Kriegslombardkassen vorgesehen, die auch die Lombardierung von Waren vornehmen sollen. Die Lombarddarlehen können entweder in Noten ausbezahlt oder es können eigne Zahlungsmittel emittiert werden, die während des Krieges nicht einlöslich sind und durch die Darlehnsforderungen gedeckt erscheinen. Um den Ansturm der Wechsel zu mäßigen, die zur Diskontierung eingereicht werden, können die Banken, insbes. die Notenbanken, den Diskont erhöhen oder aber die Zensur verschärfen. Im erstern Falle müssen alle Beteiligten die Last des erhöhten Diskonts tragen, im letztern bekommen jene Kaufleute, deren Geschäfte die Banken zu fördern für gut halten, das Geld billiger.

V. Mittel zur Kriegführung. Wir müssen scharf den Bedarf an Gütern vom Bedarf an Zahlungsmitteln unterscheiden. Während in Friedenszeiten die Rücksichtnahme auf die Geldzahlungen überwiegt und wir die Vernichtung schon produzierter Güter oder die Einschränkung der Produktion zulassen, um alle Geldzahlungen leisten zu können, wird in Kriegszeiten begreiflicherweise die Regierung vor Eingriffen in das Privateigentum nicht zurückschrecken, falls die von ihr benötigten Güter und produktiven Kräfte vorhanden sind und etwa nur die Zahlungsmittel fehlen sollten. Die kühnsten Versuche können in solch kritischen Zeiten gemacht werden, und es wäre nicht ausgeschlossen, daß bei einer weitgehenden Zerrüttung des Geldwesens kriegführende Staaten eine Großnaturalwirtschaft schaffen, wie sie bis zu einem gewissen Grade in Verbindung mit einem Naturaliengirosystem im alten Ägypten bestanden hat. Hier wäre z. B. die Tatsache zu erwähnen, daß die Südstaaten während des amerikanischen Sezessionskriegs in Paris eine Anleihe unterbrachten, die sie entweder in Geld oder Baumwolle zurückzuzahlen sich verpflichteten. Ebenso scheuten die Südstaaten nicht vor einer Naturalsteuer zurück, die sich unter anderm auf Baumwolle, Tabak, Zucker, Getreide, Schinken, Rinder ꝛc. erstreckte. Für einen Staat in der Not erscheint der Geldverkehr nur als eines der vielen möglichen Mittel, um die Versorgung der Armee und des Volkes durchzuführen.

Daß die gesetzlich vorgeschriebenen Kriegsleistungen der Bevölkerung erheblichen Umfang annehmen können, ist bekannt (insbes. Agrarprodukte, Pferde, Quartier, Verpflegung, Stroh ꝛc.). Aber auch in Feindesland wird die Naturallieferung in den Kriegen der Zukunft eine ähnliche Rolle spielen wie in den Kriegen der Vergangenheit, wobei es keinen großen Unterschied ausmacht, ob die Güter ohne Bezahlung weggenommen werden, oder ob man die Zahlung sich kreditieren läßt, um sie im Falle des Sieges dem besiegten Staat aufzulasten. Napoleon hat bekanntlich in erster Reihe die Mittel des Auslandes zur Kriegführung in Anspruch genommen, wie denn auch seine Armee zum größten Teil aus Ausländern bestand. Die zur Kriegführung erforderlichen Geldmittel werden entweder durch Steuern oder durch Anleihen beschaft, daneben spielt der Kriegsschatz eine geringe Rolle. Welche Bedeutung Kontributionen haben, hängt von der Rücksichtslosigkeit der Kriegführung ab.

Anleihen. Die Geldbeschaffung durch Anleihen ist oft viel wichtiger als jene durch Steuern. Die Technik der Rentenemission ist, insbes. während des russisch-japanischen Krieges, durch die Bankhäuser, die in russischen Diensten standen, ausgebildet worden. Anleihen haben den Vorteil vor Steuern, daß die oft recht bedeutenden Erhebungskosten entfallen und sie nicht das Odium des Zwanges aufweisen. Sie sind anderseits nicht selten die Ursache einer Belastung der ärmern Schichten, wenn die Zinsen- und Amortisationsquoten aus Steuern bezahlt werden. Häufig wird die Politik vertreten, Inlandsanleihen im Inland, Auslandsanleihen im Ausland auszugeben, wenn nicht politische Momente eine Auslandsanleihe unmöglich machen (Verfahren Rußlands während des russisch-japanischen Krieges). Das Geld, das durch eine Inlandsanleihe dem Staat zufließt, strömt bald zur Bevölkerung zurück und kann bei der nächsten Anleihenaufnahme wieder vom Staat aufgesogen werden, worauf sich dies Spiel wiederholen kann. Man muß diese Zirkulation im Auge behalten und sich davor hüten, etwa die Summe der Anleihen eines Zukunftskrieges zu berechnen und dann die Unmöglichkeit festzustellen, soviel Geld im Land aufzutreiben. Bleibt das Geld einer Auslandsanleihe im Ausland, so wird dessen Geldmarkt nicht wesentlich geschwächt, insbes. wird die ausländische Industrie gefördert. Manche Staaten gestatten die Kotierung bestimmter Anleihen nur dann, wenn die Zusage gemacht wird, daß die einheimischen Fabriken Berücksichtigung finden (Bestellungen aus der serbischen Anleihe in Paris bei den Schneider-Creuzot-Werken). In frühern Zeiten spielten die Subsidien eine ähnliche Rolle wie heute die Anleihen. (Abhängigkeit der Kontinentalmächte von den englischen Subsidien, die von 1793—1814 mehr als 40 Mill. Pfd. Sterl. betrugen. Daneben gewährte England auch Darlehen.) Diese Subsidien waren insbes. dann für die Industrie des Kontinents von Nachteil, wenn sie teilweise in Patronen und sonstigen Kriegsartikeln bezahlt wurden.

Kriegsschatz. Vielumstritten ist seit dem 18. Jahrh. die Zweckmäßigkeit eines Kriegsschatzes. Er soll bei Kriegsbeginn sofort Geldmittel zur Verfügung stellen, die freilich bei den gewaltigen Kosten einer Armee (für Deutschland werden etwa 20 Mill. Mk. pro Tag gerechnet) nicht sehr ins Gewicht fallen (im Juliusturm befinden sich 120 Mill. Mk., welche die Grundlage für 360 Mill. Mk. Noten bilden können). Zuweilen ist viel damit erreicht, vor dem Feinde einen finanziellen Vorsprung, sei es auch nur um wenige Tage, zu besitzen. Die Begebung einer neuen Anleihe bedarf im besten Fall ein paar Tage Zeit, auch ist es für den zu erzielenden Kurs günstiger, wenn man wenigstens einigen Spielraum besitzt.

VI. **Militärmacht.** Das Soldatenmaterial beschaffen die modernen Staaten entweder auf dem Wege der allgemeinen Wehrpflicht, eventuell mit Ausnahmen im Falle von Kolonialkriegen, oder durch freien Vertrag (England). Die allgemeine Wehrpflicht ist dann besonders drückend, wenn die Kriegsvorteile nur einem kleinen Kreise zufallen. Durch Soldheere können die eignen Bürger entlastet werden, eine Politik, die England besonders in den Napoleonischen Kriegen mit Erfolg zur Anwendung brachte. Die Konsequenzen der allgemeinen Wehrpflicht für die Bevölkerung lassen sich nur schwer abschätzen. Die Vorteile haben wir schon oben angedeutet, die Nachteile versucht man zum Teil dadurch zu erfassen, daß man die Summe des durchschnittlichen Verdienstes der einberufenen Soldaten als Entgang einstellt. Ein solches Verfahren ist sicher unzulässig, da die gesamte Heeresmacht, der Industrie und Landwirtschaft zur Verfügung gestellt, möglicherweise das Lohnniveau senken, vielleicht sogar zu Auswanderungen Anlaß geben würde. Nur in einer Gesellschaftsordnung, die alle vorhandenen Kräfte voll ausnutzt, kann jeder Soldat als Entgang für die Gesamtheit aufgefaßt werden, nicht aber in einer Gesellschaftsordnung, die chronische Arbeitslosigkeit und Verschwendung an Menschenmaterial kennt.

VII. **Beschaffung der Ernährung.** In der modernen Literatur wird die Frage viel besprochen, ob im Kriegsfall nicht mit einer Absperrung der Nahrungsmittelzufuhr gerechnet werden müßte. Dies Problem ist insbes. deshalb schwer zu erörtern, weil man im vorhinein nicht wissen kann, in welchem Ausmaß die Neutralität jener Staaten respektiert werden wird, durch die Getreide und sonstige Lebensmittel transportiert werden müssen. Man hat ausgerechnet, daß z. B. Deutschland bei voller Ausnutzung aller anbaufähigen Flächen und bei Verwendung aller Agrarartikel zu Nährzwecken die Absperrung möglicherweise zur Not ertragen kann. Sollten in Kriegszeiten Verbände die Nahrungsmittelpreise in die Höhe treiben, so wird wohl keine Regierung davor zurückscheuen, Preistaxen festzusetzen, wie sie für den Kleinverkehr die österreichische Gewerbeordnung ohnehin vorsieht. In Kriegszeiten könnte leicht eine Monopolisierung der Getreideeinfuhr eintreten, wie sie in den 1890er Jahren vom Grafen Kanitz im deutschen Reichstag, unter Hinweis auf die Möglichkeit, Kriegsmagazine anzulegen, angeregt wurde. Ausfuhrverbote, Lebensmittel betreffend, sind während des Kriegs und der Mobilisierung wohl immer zu erwarten.

VIII. **Zukunftsaussichten.** Viel erörtert wird die Frage einer proportionalen Abrüstung, von der man in Verbindung mit internationalen Schiedsgerichten einen erheblichen Fortschritt zum Weltfrieden erwartet. Es ist nicht wahrscheinlich, daß auf diesem Wege das Ziel erreicht werden wird. Schiedsgerichte können nur dann eingreifen, wenn eine Rechtsverletzung vorliegt, sie haben aber keine organisatorische Kraft. Was soll ein Schiedsgericht helfen, wenn ein Agrarstaat durch hohe Schutzzölle seine Industrie fördern will, ein andrer hingegen Repressalien übt, die in keiner Weise gegen die Bestimmungen eines Völkerrechts der Zukunft verstoßen? Es kann doch unmöglich im Ernst eine Versteinerung des heutigen Zustandes angestrebt werden. Es müßten auf dem Wege der Vereinbarung neue Rechte und Pflichten geschaffen, Absatzgebiete eröffnet, Ansiedelungsgebiete überantwortet werden können. Das würde eine Umbildung des heutigen Staates bedeuten, eine Beeinträchtigung seiner Souveränität, für die wir zwar in manchen Bundesstaaten Vorbilder besitzen, die aber auf internationalem Gebiet wohl nicht so bald möglich sein dürfte. Sehen wir doch gerade heute vielfach wieder nationale Leidenschaften mächtig aufflammen, die immer geeignet sind, breite Massen für einen Krieg zu begeistern. Anderseits darf nicht übersehen werden, daß die Mannigfaltigkeit der Beziehungen, die zwischen Staaten bestehen (Konkurrent, Lieferant, Abnehmer, Gläubiger, Schuldner), den Frieden oft begünstigen, sind doch meist neben den kriegführenden Staaten noch andre ernstlich berührt. Frankreich hatte z. B. großes Interesse daran, während der Annexionskrise seinen Hauptschuldner Rußland von unüberlegten Schritten zurückzuhalten. Anderseits kann gerade in einem Weltkrieg der siegende Staat oder der Führer des siegenden Staatenbundes gewaltige Vorteile erzielen, ohne selbst allzusehr geschädigt zu werden (man denke an die Politik Napoleons I.).

Wenn unsre Friedensordnung so umgestaltet würde, daß alle Kräfte voll genutzt werden könnten, daß weder chronische Arbeitslosigkeit, noch auch fortwährende Angst vor einer Überproduktionskrise herrschen würde, dann müßte ein Krieg weit schädlicher erscheinen als heute. Die Schäden, die er verursachte, würden nicht so rasch wie heute gutgemacht; solange er dauerte, würde wohl nie ein Aufschwung möglich sein. Der Kampf könnte nur, wie in alten Zeiten, sich darum drehen, wie die einzelnen Völker möglichst viel Produkte gegen möglichst wenig Arbeit erhalten können. Eine friedliche Regelung erscheint unter solchen Umständen weit eher möglich als heute, wo man sich gegen billige fremde Arbeitskräfte und billige fremde Produkte schützen muß. Wenn überhaupt ein Rückgang der Kriege zu erwarten ist, so wird derselbe wohl mehr durch die Umgestaltung unsrer ganzen Gesellschaftsordnung, insbes. unsers Zahlungs- und Kreditwesens, als durch die mehr äußerlichen Bestrebungen der internationalen Rechtsbildung erfolgen.

Literatur. Eine größere systematische Darstellung der K. fehlt bis jetzt. Eine kurze Skizze des Gesamtproblems von Otto Neurath enthält der »Jahresbericht der neuen Wiener Handelsakademie« (Wien 1910). über die einzelnen Fragen vgl. Boelcker, Die deutsche Volkswirtschaft im Kriegsfall (Leipz. 1909). Vor allem die Technik des Geld- und Bankwesens sowie die der Staatsfinanzen erörtert J. Nießer, Finanzielle Kriegsbereitschaft und Kriegsführung (Jena 1909); durchaus einseitig, jede Möglichkeit eines Erfolges durch Kriege auf kommerziellem Gebiet leugnend, aber in anregender Weise die kompliziertern Zusammenhänge untersuchend: Angell, Die große Täuschung (Leipz. 1910). Sonstige wichtigere Lite-

ratur, auch Zeitschriftenartikel, in J. Rießer, Die deutschen Großbanken und ihre Konzentration (4. Aufl., Jena 1912), S. 19; H. Dietzel, Kriegssteuer oder Kriegsanleihe? (Tübing. 1912).

Kriegswissenschaft, s. Militärliteratur.

Kriminalität, s. Moralstatistik.

Kristallstruktur. Man nennt diejenigen festen Körper, bei denen sämtliche physikalische Eigenschaften längs einer beliebigen und jeder dazu parallelen Richtung nach Art und Maß unverändert bleiben, homogen und unterscheidet unter den homogenen Körpern weiter solche, bei denen das physikalische Verhalten, und besonders die Kohäsion, in allen Richtungen das gleiche bleibt (dies sind die amorphen oder kohäsionsisotropen Substanzen), und solche, bei denen in verschiedenen Richtungen das physikalische Verhalten, und besonders die Kohäsion, verschieden ist; die letztern, anisotropen (oder kohäsionsanisotropen) homogenen Körper sind die Kristalle. Bei ihnen äußern sich die Kohäsionsunterschiede, die für sie charakteristisch sind, am auffallendsten in ihrer Eigenschaft, nach ebenen Flächen zu spalten, also senkrecht zu den Spaltflächen ein Minimum der Kohäsion zu besitzen. Bei den amorphen Körpern kann natürlich, da bei ihnen die Kohäsion in allen Richtungen die gleiche ist, niemals eine ebenflächige Spaltbarkeit vorkommen. Das verschiedene Verhalten der amorphen Körper und der Kristalle muß von der Form und der Gruppierung der die Körper zusammensetzenden kleinsten Teilchen, der Moleküle, abhängen. Nach Hauy, der zuerst in den 80er Jahren des 18. Jahrh. Betrachtungen über den Molekularaufbau der Kristalle anstellte, bauen sich die Kristalle aus sehr kleinen kongruenten Teilchen (Molekeln) von bestimmter, aber einfach polyedrischer Gestalt (zum Teil entsprechend den Kristallspaltstücken) auf, die in paralleler Stellung ohne Zwischenräume an- und aufeinander gelagert sind. Zunächst stellen sie, in größerer Zahl aneinandergelagert, die ihnen gleichgestaltete Primitivform dar, und aus dieser gehen durch eine an den Kanten oder an den Ecken eintretende Abnahme (Dekreszenz) ganzer Molekelreihen und -Schichten alle übrigen (sekundären) Kristallformen hervor. Da sich die Vorstellung Hauys nicht wohl mit der neuern Anschauung vertrug, derzufolge die festen Körper, ebenso wie die Gase und Flüssigkeiten, aus nebeneinander schwebenden Molekülen bestehen, deren Abstand der Gleichgewichtslage der zwischen ihnen vorhandenen anziehenden und abstoßenden Kräfte entspricht, gingen später Frankenheim, Bravais, Mallard, Sohnke u. a. bei der Erklärung der K. zu der Annahme von Raumgittern oder Raumnetzen über, deren Knoten durch die Massenmittelpunkte von Kristallmolekülen besetzt werden, denen zwar keine bestimmte Form, aber eine mannigfache Symmetrie beigelegt wird. Je nach dem höhern oder geringern Grade von Symmetrie, die sich in dem Bau und in der Gruppierung der Kristallmoleküle äußert, sind verschiedene (im ganzen 32) Kristallklassen möglich, die man leicht in die bekannten Kristallsysteme einordnen kann (s. Art. »Kristall«, Bd. 11). Selbstverständlich hängt die Spaltbarkeit, die Form der Kristalle, die größere oder geringere Leichtigkeit, mit der sich gewisse Kristallflächen ausbilden, sei es bei der Bildung, dem Wachstum oder bei dem Auflösen und der Verwitterung oder der Zersetzung der Kristalle, aufs engste mit ihrer Molekularstruktur zusammen, wenn sich auch zurzeit diese Beziehungen noch nicht in einfacher Weise ausdrücken lassen.

Besonders interessante Erscheinungen, die auf die K. zurückzuführen sind, hat Becke früher bei dem Ätzen einer Anzahl regulär kristallisierender Substanzen beobachtet. Er untersuchte an verschiedenen regulären Kristallen, von Linneït oder Kobaltkies (Co_3S_4), von Zinkblende (ZnS), von Eisenkies (FeS_2) und von Bleiglanz (PbS), die Ätzfiguren, die sie auf den Flächen des Oktaeders (bez. Tetraeders), des Würfels und des Rhombendodekaeders entweder beim Behandeln mit Säuren (Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure) oder mit Ätzalkalien (Kalilauge, Kaliumsulfat ꝛc.) zeigten. Dabei stellte es sich heraus, daß die Richtungen des geringsten Lösungswiderstandes (s. Ätzfiguren, Bd. 2) bei den verschiedenen regulären Kristallen verschiedene kristallographische Bedeutung hatten, ferner aber auch, daß sie bei jedem einzelnen Mineral für Säure und für Ätzalkalien verschieden waren. So zeigten die tetraedrischen Kristalle der Zinkblende den geringsten Lösungswiderstand beim Behandeln mit Salzsäure in den Richtungen senkrecht zu den Rhombendodekaederflächen (hier entstehen Ätzhügel) und beim Behandeln mit Ätzalkalien in den Richtungen senkrecht zu den Würfelflächen, während der Bleiglanz beim Behandeln mit Säure sich am schnellsten in den Richtungen senkrecht zu den Würfelflächen löst und bei alkalischer Ätzung am raschesten in den Richtungen senkrecht zu den Oktaederflächen angegriffen wird. Wieder anders verhalten sich der Eisenkies und der Linneït, so daß man danach verschiedene Typen der Ätzbarkeit oder der Strukturen unterscheiden kann. Man wußte schon früher, daß ein Ätzmittel, das einen andern chemischen Prozeß der Auflösung hervorruft, auch anders gestaltete und anders gelegene Ätzfiguren hervorruft; aber daß dieses verschiedene Verhalten der Kristalle beim Ätzen mit verschiedenen Ätzmitteln vielleicht von der Stellung der Elemente innerhalb der Kristallmoleküle abhängig sein könne, hat zuerst Becke ausgesprochen. Es muß wohl, so schließt Becke, in der Gestalt der einzelnen Kristallmoleküle bez. in ihrem Aufbau aus kleinern Teilchen ein Umstand liegen, der bewirkt, daß das einzelne Molekül (des Linneïts) beim Behandeln mit Säure von der Würfelseite her leichter aufgelöst wird als von der Rhombendodekaederseite her; das Molekül muß von der Würfelseite her gewissermaßen einen wunden Punkt besitzen. Und wenn man berücksichtigt, daß sich dieses Verhältnis bei dem Ätzen mit Alkalien derart umkehrt, daß nunmehr dieselben Moleküle in der Richtung gegen die Würfelflächen den größten Widerstand leisten, so daß die Punkte größten Widerstandes und leichtester Lösung geradezu ihre Stelle wechseln, so drängt sich der Gedanke auf, daß diese Verhältnisse durch die Stellung der Elementenatome innerhalb der Kristallmoleküle beeinflußt sind. Man darf vielleicht schließen, daß die Kristallmoleküle des Linneïts so gebaut sind, daß die chemischen Moleküle, die sie zusammensetzen, ihre Metallatome der Würfelfläche und ihre Schwefelatome der Rhombendodekaederfläche zukehren; und analoge Annahmen wird man dann auch für die Zinkblende, den Bleiglanz und den Eisenkies machen dürfen; bei diesen aber wird die Anordnung der Metallatome und der Schwefelatome, entsprechend den verschiedenen Ätzergebnissen, jedesmal eine andre sein müssen. Auch Kristalle von Spinell, Magnetit und Flußspat hat Becke genauer geprüft und an ihnen ganz analoge, aber gegenüber den bereits erwähnten Kristallen zum Teil abweichende Ergebnisse gefunden. Man kennt überhaupt bis jetzt bei regulären Kristallen fünf ver-

schiedene Typen der Ätzbarkeit; Kristalle andrer Kristallsysteme sind im ganzen noch wenig und meist nur unvollständig untersucht.

Eine nähere Kenntnis der K., besonders hinsichtlich der Vorstellung über ihren Aufbau aus ineinander gestellten Punktsystemen, erhält man auch durch das Studium von Kristallen, an denen sich Änderungen zugleich chemischer und physikalischer Art vornehmen lassen, ohne daß dadurch ihr Kristallgebäude zerstört, also die Form der Kristalle geändert wird. Man bezeichnet derartige Änderungen an den Kristallen als den Abbau der Kristalle. Damour, Mallard und später namentlich Rinne zeigten, daß viele gut kristallisierte, Wasser enthaltende Mineralien, besonders aus der Gruppe der Zeolithe, in trockener Luft oder beim Erwärmen einen Teil ihres Wassers verlieren, und daß sich hierbei (zugleich mit der chemischen Zusammensetzung) auch die optischen Verhältnisse kontinuierlich ändern. Das verlorne Wasser nehmen die Kristalle in feuchter Luft wieder auf, und zugleich kehren die frühern physikalischen Eigenschaften wieder zurück. Die chemischen und die physikalischen Eigenschaften dieser Kristalle stehen demnach in jedem Stadium der Veränderung in engstem Zusammenhang. Sehr interessant ist es, daß man das ausgetriebene Wasser der Zeolithkristalle teilweise durch andre, flüssige und gasförmige, Körper ersetzen kann, so durch Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Benzol, Ammoniakgas, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Wasserstoff, verschiedene Farbstoffe, auch durch Fluorsilicium, Chlorsilicium, Alkalisilikatlösung, wobei dann in der Regel mehr oder weniger starke optische Veränderungen beobachtet werden. Es geht hieraus hervor, daß das Wasser in den Zeolithkristallen (wenigstens so weit, als es ohne Zerfall der Kristalle ausgetrieben und durch andre Stoffe ersetzt werden kann) eine andre Rolle spielt als das Kristallwasser in den Salzen; es scheint hier das Molekularnetz wie einen Schwamm zu erfüllen. Viel vollständiger als durch Erhitzen oder durch Behandlung mit wasserentziehenden Mitteln kann man Zeolithe durch verdünnte wässerige Säuren abbauen. So läßt sich nach Rinne der Heulandit ($CaO.Al_2O_3.6SiO_2.6H_2O$) durch Behandeln mit verdünnter Schwefelsäure zu $SiO_2.xH_2O$ reduzieren und durch Erhitzen dieses Siliciumhydroxyds sogar bis Siliciumdioxyd, das noch vollkommen die Form des Heulandits zeigt und geradezu als eine Pseudomorphose nach diesem Mineral bezeichnet werden kann. Man gewinnt dadurch die Vorstellung, als ob man ein zusammengesetztes Punktsystem durch Herausnahme der den Basen zugehörigen Systeme abbaue, so daß schließlich nur das des Zeolithkieseldioxyds übrigbleibt; man hat es nicht mit einem Einsturz des Kristallgebäudes zu tun, vielmehr mit dem Herauspräparieren eines in seiner Stellung unberührten Restes von Bauteilen. Die erhaltene Form des Siliciumdioxyds zeigt noch eine gewisse Ähnlichkeit auch in den optischen Eigenschaften mit dem Ausgangsmaterial, dem Heulandit. Auch aus andern Zeolithen (Desmin oder Brewsterit) kann man durch Abbau ein Siliciumhydroxyd erhalten, das in seinen optischen Eigenschaften Anklänge an das jeweilige Ausgangsmaterial zeigt. Sehr lehrreich ist der physikalisch-chemische Abbau, den man an dem erst vor etwa zehn Jahren auf norddeutschen Kalisalzlagerstätten entdeckten Koenenit (s. d., Bd. 22), einem wasserhaltigen Aluminiummagnesiumoxychlorid $Al_2O_3.3MgO.2MgCl_2.8H_2O$ vornehmen kann. Bei diesem kann man nämlich einen systematischen Abbau des chemischen Moleküls ohne Einsturz des hexagonalen Kristallgebäudes zur Ausführung bringen. Zunächst wird durch Kochen mit Wasser das Magnesiumchlorid, dann durch Behandeln mit Salmiaklösung das Magnesiumoxyd entfernt, und es entsteht ein Körper von der Zusammensetzung $Al_2O_3.2H_2O$ (Metakoenenit), etwa entsprechend dem natürlichen Bauxit, aber in der Kristallform des Koenenits. Durch Glühen dieses Metakoenenits entsteht Tonerde in der Form des ursprünglichen Koenenits, allerdings mit jenem verglichen stark gelockert, aber, wie die optische Untersuchung zeigt, dennoch durch kristallographischen Parallelismus seiner Teile ausgezeichnet. Auch gewisse Erscheinungen, die bei der Verwitterung der Mineralien unter dem Einfluß der Atmosphärilien auftreten, sind, wie Rinne gezeigt hat, auf einen kristallographischen Abbau zurückzuführen, so z. B. die Bleichung des dunkeln Glimmers (Biotit), der man bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreicher Gesteine, zumal der Granite, so häufig begegnet, und die so oft Veranlassung zu Verwechselungen mit dem hellen Glimmer (Muskovit) gegeben hat. Rinne konnte aus dunkelm Biotit mit Anwendung von Wasser und Kohlensäure, schneller unter Mitwirkung von Salzsäure und Schwefelsäure, einen hellen Glimmer und als Endprodukt ein glänzendweißes, muskovitähnliches Material genau in der Form des Ausgangsmaterials erhalten, das aus reinem Kieselhydrat ($SiO_2.xH_2O$) bestand und durch Glühen, ebenso wie bei dem Abbau der Zeolithe, in Siliciumdioxyd verwandelt wurde, ohne zu zerfallen, also ohne die ursprüngliche Form des Biotits einzubüßen. Rinne hat den in Bleichung und somit im kristallographischen Abbau befindlichen dunkeln Glimmer zu Ehren des Mineralogen M. Bauer mit dem Namen Bauerit und den Bleichungsvorgang, den kristallographischen Abbau, des dunkeln Glimmers mit dem Namen Baueritisierung bezeichnet. Vgl. Groth, Physikalische Kristallographie (4. Aufl., Leipz. 1905); Naumann-Zirkel, Elemente der Mineralogie (15. Aufl., das. 1907); Becke, Ätzversuche (in »Tschermaks mineralogischen und petrographischen Mitteilungen«, Wien 1886 u. 1890); Rinne im »Neuen Jahrbuch für Mineralogie« (Stuttg. 1896 I, 1897 I, VII und XI), im »Zentralblatt für Mineralogie 1902« und in »Berichten der mathematisch-physikalischen Klasse der sächs. Gesellschaft der Wissenschaften« (Leipz. 1911).

Kroatien-Slawonien. Der Ernteertrag betrug 1910 und 1911 in Tausenden Doppelzentnern:

Jahr	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Mais	Kartoffeln
1910	3,1	0,7	0,4	0,5	6,5	7,7
1911	4,1	0,9	0,5	0,8	6,0	6,0

Anfang 1911 gab es in ganz K. 1582 Schulen mit 3248 Lehrkräften. Von neuen Bahnen ist jene von Karlstadt-Landesgrenze bei Möttling (Anschluß nach Rudolfswerth in Krain) im Bau begriffen, der Ausbau der Likabahn Ogulin-Gospić-Dalmatinische Grenze gesichert, ebenso die Anschlüsse bei Novi und Samać nach Bosnien. Von neuen Kreditinstituten sind die Kroatische Allgemeine Kreditbank in Agram (Kapital 3 Mill. Kronen), die Slawonische Agrar-Sparkasse in Essek (Kapital 3 Mill. Kr.) zu nennen. In Agram wurde eine städtische Sparkasse und Pfandleihanstalt gegründet. In Karlstadt wurde eine Lederfabrik, in Verőcze (Virovitiz) eine Maschinen- und Motorenfabrik errichtet; in Agram und Essek sind städtische Elektrizitätswerke im Entstehen. In Agram wurde die elektrische Straßenbahn eröffnet.

Geschichte. Auch nach der am 4. März 1911 erfolgten Vertagung des Landtags war Banus Tomasics eifrigst bemüht, eine neue, Ungarn freundliche Unionspartei zu bilden; da aber sein Streben von wenig Erfolg begleitet war und die serbisch-kroatische Koalition die Annäherungsversuche des von ihr auch persönlich gehaßten Banus zurückwies, wurde der für den 7. Nov. einberufene Landtag sofort aufgelöst, da nach der verlesenen königlichen Botschaft keine ersprießliche Tätigkeit von ihm zu erwarten sei. Seither nahmen die Anklagen der Oppositionsparteien gegen den Banus an Schärfe zu und fanden auch in der slawophilen Presse Österreichs und bei einem Teil der ungarischen Presse Widerhall, obgleich der ungarische Ministerpräsident Khuen-Héderváry den Banus wiederholt in Schutz nahm. Die für Dezember 1911 vollzogenen Neuwahlen brachten weder eine Besserung noch Klärung der Verhältnisse. Die staatsrechtliche Opposition (Vereinigte Rechtspartei) gewann 27, die serbisch-kroatische Koalition 23, die neue Regierungspartei (Nationale Fortschrittspartei) 21, die Bauernpartei 8 Mandate; der Rest (9 Mandate, worunter 1 Mandat eines in Ruma gewählten Deutschen) zersplitterte sich. Tomasics war demnach unterlegen. Denn wenn auch die Koalition eine Anzahl Stimmen eingebüßt hatte, so bedeutete der Sieg der Rechtspartei eine abermalige Schwächung des Unionsgedankens und einen neuen Fortschritt des großkroatischen Trialismus (s. d.). Am 19. Jan. 1912 erfolgte denn auch die Enthebung des Banus, zu dessen Nachfolger der bisherige Vizebanus Cuvaj (s. d.) ernannt wurde, der in seinen Antrittsreden sich für unwandelbares Festhalten am ungarisch-kroatischen Ausgleich aussprach, die Absicht, daß er ein Regime der Gewalttätigkeit vorbereite, leugnete und die Beseitigung der Eisenbahnpragmatik und andrer Beschwerden in Aussicht stellte. Für die im Interesse der Ruhe notwendig gewordenen Blätterkonfiskationen und für die nach Auflösung des Landtags erfolgten Verhaftungen mehrerer gerichtlich verurteilten Abgeordneten übernehme er die Verantwortung. Anstatt der für 7. Febr. festgesetzten Eröffnung des neugewählten Landtags erfolgte 25. Jan. 1912 unerwartet seine Auflösung. Seither haben sich die Verhältnisse verschlimmert. Die nach Cuvajs Erklärungen notwendige Maßregelung der Presse nahm ihren Fortgang, die großkroatische Partei richtete an die Kabinettskanzlei ein Memorandum mit der Bitte, einen Parteitag abhalten zu können. Im Februar 1912 kam es in Agram zu argen Kundgebungen gegen den Banus. Am 31. März 1912, dem äußersten Termin zur Ausschreibung der Neuwahlen, erfolgte anstatt dieser die Ernennung des Banus Cuvaj zum königlichen Kommissar, der sofort den Ausnahmezustand anordnete, das Vereins- und Versammlungsgesetz suspendierte und nebst der Präventivzensur eine Reihe der schärfsten Maßregeln über die oppositionelle Presse verhängte. Die gesetzliche Ausschreibung der Neuwahlen unterblieb. Die Gründe dieser außerordentlichen Maßregeln mögen in dem Umstand wurzeln, daß infolge des am 14. März unterzeichneten Wahlpaktes der zwei größten Oppositionsparteien an einen Sieg der Unionspartei nicht zu denken war. Außerdem befürchtete der Banus, die Majorität werde sofort nach Eröffnung des Sabors eine gegen die staatliche Gemeinschaft Kroatiens mit Ungarn gerichtete Resolution fassen, eine Absicht, welche die Opposition leugnete. Während seines [illegible] war der königliche Kommissar bemüht, die sehr gelichteten Reihen der Unionspartei und die Bande der Gemeinsamkeit mit Ungarn zu stärken. Doch die zweischneidige Maßregel rief bei den Slawen Österreichs lebhaften Widerspruch hervor und erregte auch bei einem Teile der ungarischen Presse Besorgnisse. über das Attentat auf Cuvaj s. d. (S. 185 dieses Bandes).

Kröcher, Jordan von, preuß. Politiker, seit 1898 Präsident des preußischen Abgeordnetenhauses, lehnte 1912 eine Wiederwahl ab und erhielt in Freiherrn von Erffa-Wernburg (s. d.) einen Nachfolger.

Krokodile, s. Brutpflege, Wirbeltiere und Tierschaustellungen.

Kro-Kro, Negerwort, Sammelname für Hautkrankheiten, die an der Kamerunküste vorkommen und mancherlei Gemeinsames haben, von den europäischen Ärzten aber neuerdings getrennt werden. Die eine Krankheit kommt fast nur bei Negern vor, eine andre nur bei Europäern, besonders bei mangelnder Hautpflege.

Kropf, s. Medizin.

Kröten, s. Hautgifte.

Krümmel, Otto, Geograph, starb 12. Okt. 1912 in Köln. Sein »Handbuch der Ozeanographie« erschien in zweiter, neubearbeiteter Auflage (Stuttg. 1907—11, 2 Bde.); mit M. Eckert gab er das »Geographische Praktikum« heraus (Leipz. 1908).

Krupenski, Alexander Nikolajewitsch, russ. Staatsmann, war 1890—96 Botschaftssekretär in London, dann bis 1905 in derselben Stellung in Rom und von Dezember 1905 bis Mai 1912 Gesandter in Norwegen. Im Juni 1912 ward er Botschafter in Rom.

Kryshanowski, Sergei Iwanowitsch, russ. Staatsmann, geb. 1862, studierte in Petersburg die Rechte, trat 1885 ins Justizministerium, wurde 1896 Beamter im Wirtschaftsdepartement des Ministeriums des Innern, 1901 Vizedirektor und darauf Direktor des Wirtschaftsdepartements, 1904 Chef der Hauptverwaltung für lokale Wirtschaftsangelegenheiten, 1905 Gehilfe des Ministers des Innern und im Oktober 1911 Reichssekretär. Er gilt als Urheber des Wahlgesetzes vom 16. Juni 1907 (s. Russisches Reich, Bd. 21, S. 783).

Kuckuck, s. Brutpflege, S. 151.

Kugelfallmühle
Kugelmühle } s. Mühle.

Kühn, Hermann, deutscher Staatsmann, geb. 17. Mai 1851 zu Schlawe in Pommern, studierte seit 1870 die Rechte, nahm am Feldzug gegen Frankreich 1870/71 im 5. Husarenregiment teil, stand dann im preußischen Justizdienst und ging 1883 zur Zollverwaltung über. Seit 1892 im Reichsschatzamt, in dem er vom Hilfsarbeiter zum vortragenden Rat, Direktor und Unterstaatssekretär aufrückte, löste K. 16. März 1912 den Staatssekretär des Reichsschatzamtes Wermuth (s. d.) ab. K. war Vertreter des Deutschen Reiches bei Abschluß der Brüsseler Zuckerkonvention 1902.

Kuhvogel, s. Brutpflege, S. 151.

Kuldscha, chines. Grenzgebiet im südlichen Teile der Dsungarei. Die seit Februar 1911 von Rußland angeregte Revision des Ilivertrags von 1881 (s. Bd. 23, S. 495) wurde durch den Ausbruch der chinesischen Umwälzung unterbrochen. Damit setzte gleichzeitig eine Bewegung ein, die auf Lösung der Mongolei oder wenigstens der äußern Mongolei von China (s. d., S. 177) abzielte. Unterm 6. Sept. 1912 erklärte Rußland in einer an China gerichteten Note, es sehe sich genötigt, den Petersburger Vertrag von 1881 als bis 20. Aug. 1921 zu Recht bestehend zu erachten unter der Voraussetzung, daß die zollfreie 50-Werst-

Schädlinge der kolonialen Kulturpflanzen.

1. Idacantha magna. — 2. Bixadus sierricola. — 3. Anthores leuconotus. — 4. Rhynchophorus phoenicis. — 5. Puppe von Rhynchophorus phoenicis. 6. Nitocris usambica. 7. Sahlbergella singularis. — 8. Stictococcus Sjöstedti. — 9. Mataeus latipennis. — 10. Alcides brevirostris. — 11. Ueana Dahli. — 12. Lycus elegans.

Bibliographisches Institut, Leipzig.

Zone auf der russischen Seite der russisch-chinesischen Grenze vom 1. Jan. 1913 an beseitigt werde; gegen die gleichzeitige Aufhebung der zollfreien 50-Werst-Zone auf der chinesischen Grenze habe Rußland selbstverständlich nichts einzuwenden.

Kulturgeographie schildert die Besiedelung einer Landschaft und die Ausnutzung ihrer Bodenschätze durch die Menschen. Sie gibt Kunde von deren Rasse, Sprache, Religion sowie staatlichen Einrichtungen und zeigt, wie der Mensch die Schätze des Mineral-, Pflanzen- und Tierreiches, die ihm die Natur gewährt, durch den Bergbau, den Landbau und die Viehzucht gewinnt, einen Teil davon durch seine Arbeit in Kunsterzeugnisse verwandelt. Die K. handelt deshalb von der Rohproduktion und der Leistungsfähigkeit einer Landschaft in Kunsterzeugnissen. Die Produktion eines Landes aber steht im engsten Zusammenhang mit der Möglichkeit, die erzeugten Waren auszutauschen. Deshalb hat sich die K. auch mit dem Handel und den Verkehrsverhältnissen zu beschäftigen. Sie macht, dies ist ihr wichtigstes Unterrichtsergebnis, die Schüler mit den augenfälligsten, aus der Bodengestalt, den Bodenschätzen, den Gewässern des Landes entspringenden Kulturaufgaben ihres Volkes bekannt. Indem sie auch die Bürger- und Gesetzeskunde sowie die Volkswirtschaftslehre in den Kreis ihrer Betrachtungen zieht, erweitert sie sich zur allgemeinen vaterländischen Kulturkunde und wird so zu einer wichtigen Stütze der staatsbürgerlichen Erziehung (s. d., Bd. 23, S. 820). Vgl. Klemm, Kulturkunde auf heimatlicher Grundlage (Langens. 1911); Eckert, Deutsche Kulturgeographie (Halle 1912); Traudt, Kulturkunde (Chemnitz-Gablenz 1912).

Kulturkonservativismus, s. Konservativ

Kulturkunde, s. Kulturgeographie.

Kulturpflanzen, koloniale (hierzu Tafel »Schädlinge der kolonialen Kulturpflanzen«). Die Hauptschädlinge der in unsern Kolonien kultivierten Nutzpflanzen werden aus der Gruppe der Insekten gestellt. Sämtliche Insektenfamilien treten in mehr oder weniger zahlreichen Arten als Vernichter der Kulturen auf. Besonders schädlich aber sind Käfer und Wanzen.

Kaffeeschädlinge. Der Hauptschädling ist ein Bockkäfer (Tafel, Fig. 3): Anthores leuconotus *Pascoe*, der in Deutsch-Ostafrika, Kamerun und Deutsch-Südwestafrika große Verheerungen anrichtet. Er ist 3 cm lang, dunkel kaffeebraun, in der vordern Hälfte der Flügeldecken mit einer breiten weißlichgelben Querbinde und mit einer schmälern am hintern Ende der Flügeldecken. Die weißen Binden lassen vier mehr oder weniger deutlich dreieckige Flecke der braunen Grundfarbe frei. Kopf und Halsschild sind ebenfalls kaffeebraun. Der Halsschild trägt zu beiden Seiten je einen spitzen Dorn. Die Fühler sind beim Männchen mehr als doppelt so lang als der gesamte Körper, beim Weibchen nur sehr wenig länger als der Körper. Die Unterseite des Körpers ist gelblichweiß behaart.

Das Weibchen legt seine Eier an den Wurzelhals oder ca. 35 cm über der Erde an die Rinde. Die jungen Larven fressen sich sofort nach dem Ausschlüpfen durch die Rinde bis zur Bastsubstanz durch und bohren in dieser, um später auch in die Holzsubstanz einzudringen. Hier frißt die Larve einen Gang bis in die Hauptwurzel. Vom Wurzelhals geht die Larve wieder nach außen in die äußersten Schichten des Holzes und in die Rinde. Die erwachsene Larve bohrt sich im tiefsten Teile des Stammes, unter der Erdoberfläche, eine runde Höhlung aus, in der sie sich zur Puppe umwandelt. Auf ihrem Bohrwege frißt die Larve in Zwischenräumen von 2—4 cm am Stamm außen sichtbare, 2—4 mm weite runde Öffnungen, die wohl hauptsächlich dazu dienen, den Mulm nach außen zu befördern, der sich am Fuße des Stammes in kleinen Häufchen sammelt, deren Vorhandensein sofort die Anwesenheit des gefürchteten Kaffeebohrers verrät. Sehr häufig leben mehrere Larven zu gleicher Zeit in einem Stamme, und die so befallenen Kaffeebäume gehen unbedingt ein. Die Bekämpfung verspricht nur Erfolg, wenn es gelingt, den weiblichen Käfer davon abzuhalten, seine Eier an die Kaffeebäume anzulegen. Ist der Baum von den Larven angebohrt, so ist er meistens auch verloren, da den Larven in ihren Bohrgängen einmal sehr schlecht beizukommen ist und dann auch sehr oft die in die Bohrgänge zum Töten der Larven eingegossenen Chemikalien dem Baume selbst schaden. Als vorbeugende Mittel sind zu empfehlen: Verhindern der Eiablage durch Bestreichen der Stämme vor Eintritt der Regenzeit mit Karbolineum, Kohlenteer, Petroleum, Antileporin, Formicin, Kalkbrei mit Kupfervitriollösung (Bordelaiser Brühe) oder Pariser grün vermischt. Kaffeepflanzen, deren Beschattung mangelhaft ist, werden besonders stark von Anthores leuconotus befallen. Ein weiteres Mittel, den Käfer fernzuhalten, wird demnach sein, für genügende Beschattung der Kaffeepflanzen zu sorgen. Ist die Larve schon in dem Stamme, so nützt oftmals, wenn sie sich noch nicht allzutief eingebohrt hat, das Einführen eines Drahtes durch die Eingangsöffnung, um die Larven anzustechen und zu töten. Ist das Zerstörungswerk schon zu weit fortgeschritten, dann kann man nur noch etwas retten durch Abschneiden des Stammes unterhalb der tiefsten Stelle des Bohrganges und Hochziehen eines neuen Wurzelschößlings. — Ein weiterer sehr schädlicher Bockkäfer ist Bixadus sierricola *White* (Tafel, Fig. 2), der auf Westafrika, und zwar Kamerun, Togo, Britisch-Westafrika und Französische Goldküste, beschränkt ist. Der Käfer ist ca. 2,1 cm lang und kaffeebraun mit fleckig hellgelber Behaarung auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken. Auf letztern bleibt, ca. 3 mm vom Vorderrand entfernt, dicht an der Mittellinie je ein brauner Fleck von der hellen Behaarung frei, ebenso im letzten Drittel am Außenrande der Flügeldecken. Lebensweise und Schädigungsbild sind sehr ähnlich dem von Anthores, nur fehlen bei den befallenen Kaffeebäumen die charakteristischen Reihenlöcher. Das Weibchen legt seine Eier ca. 10—13 cm vom Boden entfernt an die Rinde. Die jungen Larven bohren sich unmittelbar nach dem Ausschlüpfen durch die Rinde und dann durch das Holz bis in das Mark, in dem sie nach unten in der Längsrichtung des Stammes weiter gehen. Die Verpuppung geschieht im Stamm, an der tiefsten Stelle des Bohrganges in einer Höhlung, deren Wände sorgsam geglättet sind. Larven von Bixadus sierricola kommen in den allermeisten Fällen nur einzeln in den Kaffeepflanzen vor, und zwar in Stämmchen, die mindestens Daumendicke haben. Die Bekämpfungsmaßnahmen sind dieselben wie gegen Anthores leuconotus. — Eine dritte dem Kaffeebau in Deutsch-Ostafrika seit kurzem sehr schädliche Bockkäferart ist Nitocris usambica *Kolbe* (Tafel, Fig. 6). Der Käfer ist ca. 3 cm lang, von schlankem Bau, an Kopf, Halsschild und dem vordern Viertel der Flügeldecken ist er leuchtendgelb, die letzten drei Viertel sind schwarzbraun. An der Grenze zwischen dem gelben und

braunen Flügeldeckenteil befindet sich auf der Flügeldeckennaht ein Fleck von gelben seidenglänzenden Haaren. Die Larven von Nitocris usambica bevorzugen hauptsächlich die jüngsten Triebe der Stämme oder Seitenäste. Das Weibchen löst an grünen Trieben einen Teil der Rinde los und legt unter die abgelösten Rindenstückchen jedesmal ein Ei. Die Larven bohren erst eine kurze Strecke im Markkanal nach unten, dann geht der Bohrgang in den holzigen Teil über. In diesem Teil des Bohrganges macht die Larve, ebenso wie diejenige von Anthores leuconotus,

Fig. 1. Eiablage von Mataeus latipennis.
a In dem Schlitz eine Reihe von aufrechtstehenden Eiern (nat. Gr.), b gespaltene Rinde von außen (nat. Gr.).

von Zeit zu Zeit Löcher nach außen. Die Verpuppung geschieht etwas oberhalb des Endes des Fraßganges. Der Verpuppungsort wird nach oben und unten durch einen Pfropf aus Holzfasern abgeschlossen. Die ausgebildeten Käfer werden schädlich durch Benagen der grünen Zweige, Blattstiele und Blätter. Die Bekämpfungsmittel sind dieselben wie für Anthores leuconotus. — Idacantha magna *Wse.* (Tafel, Fig. 1), eine 12—13 mm lange, schön gelbgefärbte Chrysomelidenart, wird durch Benagen der unreifen grünen Kaffeekirschen in Deutsch-Ostafrika schädlich. Die benagten Kaffeekirschen verfaulen bei feuchtem Wetter oder bleiben im Wachstum zurück und reifen schlecht aus. Die Chrysomeliden treten zumeist in großen Mengen zugleich auf und richten oft großen Schaden an. Zur Bekämpfung kommen nur vorbeugende Mittel in Betracht, die den Käfer abhalten, die Kaffeekirschen für sein Nahrungsbedürfnis aufzusuchen; sie können aber erst erprobt werden, wenn die Lebensweise des Käfers gründlich bekannt ist.

Kakaoschädlinge. Ein Stammschädling des Kakaos in Kamerun aus der Gruppe der Laubheuschrecken ist durch die Eigenart der Beschädigung besonders interessant. Mataeus latipennis *Karsch* (Tafel, Fig. 9) ist ca. 7 cm lang. Die Vorderflügel sind lebhaftgrün, die Hinterflügel glasartig durchsichtig. Das Weibchen besitzt am Hinterleibsende eine sehr kräftige, breite und etwas gebogene, an ihrer untern konvexen Kante sehr scharfe Legescheide, mit der sie die Rinde der Kakaobäumchen in der Längsrichtung des Stämmchens bis auf die Holzsubstanz bis zu 10 cm lang aufreißt (Textfig. 1b). Auf den Grund dieser Schlitze legt das Weibchen seine Eier ab, die aufrecht dicht nebeneinander in dem Schlitze stehen (Textfig. 1a). Zur Bekämpfung der jungen Larven dient eine Lösung von 1,5 kg blauer oder gelber Stangenseife in 3—4 Lit. kalkarmem Wasser (bei kalkhaltigem Wasser 1,75 kg Seife), die auf 50 L. mit Wasser verdünnt wird. Die Kakaobäume mit Schlitzen werden mit dieser Lösung kurz vor dem Ausschlüpfen der jungen Larven bespritzt. Gegen die ausgewachsenen Heuschrecken ist Arsenikſoda, aus 625 g Arsenik, 625 g Waschsoda, 40 L. Wasser, 3—4 kg Zuckerabfall, Melasse ꝛc., zu empfehlen, mit der die Pflanzen bespritzt werden, die hauptsächlich von den Heuschrecken zur Nahrungsaufnahme aufgesucht werden. — Als Fruchtschädlinge treten auf: Sahlbergella singularis *Haglund* (Kakao-Rindenwanze), eine Kapside, und Stictococcus Sjoestedti *Ckll.*, eine Schildlaus. Sahlbergella singularis ist 9—10 mm lang, länglich-oval (Textfig. 2 u. 3), ihre Flügel überragen in der Ruhelage den

Fig. 2. Sahlbergella singularis *Hagl.* — Fig. 3. Larve (stark vergrößert).

Hinterkörper bedeutend. Der Kopf ist hinter den kugelig vorstehenden Augen stark eingeschnürt. Hals- u. Rückenschild sind mit unregelmäßig verstreuten, ziemlich großen Buckeln besetzt. Die Färbung dieser Wanze paßt sich der Farbe der Rinde an, sie ist lederbraun bis rötlichbraun mit unregelmäßig verstreuten hellern Stellen. Diese Wanze ist in den Kameruner Kakaokulturen sehr gefürchtet, da sie Früchte und Stämme beschädigt. Die Wanze sticht mit ihrem am vordern Ende des Kopfes sitzenden Saugrüssel die Stämmchen, Zweige und Früchte an. Die grünen Gewebe verfärben sich infolge der Stiche und der saugenden Tätigkeit. Die auftretenden Flecke nehmen immer mehr an Umfang zu. Die Rinde schrumpft an diesen Stellen, und es bilden sich schwarzbraune bis schwarze Längsrisse (Textfig. 4). Auch die grünen Blattstiele werden angestochen, die Blätter verfärben sich und fallen nach kurzer Zeit ab. Die Früchte haben am meisten zu leiden, solange sie noch jung sind. Auf der Schale der Früchte bilden sich braune, schwach eingesunkene Flecke (Tafel, Fig. 7), die nachträglich vernarben. Die jungen Früchte verkrüppeln oder bleiben im Wachstum zurück. Bei ältern Früchten sind die schädlichen Einflüsse der Wanzenstiche nicht so stark als bei jungen Früchten. Die weiblichen Tiere legen die Eier in Rindenspalten, eventuell auch in junges, noch grünes Gewebe ab. Die Wanzen halten sich mit besonderer Vorliebe in den Gabelungen der

Fig. 4. Kakaozweig mitgeplatzter Rinde.

Äste und Zweige oder an den Ansatzstellen der Früchte und in den von ihnen verursachten Rissen in den Zweigen auf. Zur Bekämpfung ist zu empfehlen: Entfernen und Verbrennen der befallenen Triebe, Absuchen der Wanzen und Bespritzen der Kakaopflanzen mit einer Mischung von 40 g Schweinfurtergrün und 3 Lit. Petroleum, 1 kg Seife auf 100 L. Wasser. Die Coccide Stictococcus Sjoestedti *Ckll.*, die in Kamerun auf Kakao schädlich auftritt, ist verhältnismäßig groß, oval bis kreisrund mit radial stehenden hellern und dunklern Streifen (Tafel, Fig. 8). Sie sitzt mit Vorliebe auf den Früchten und besonders auf den Fruchtstielen in großen Mengen dicht aneinander gedrängt und saugt mit ihrem Saugrüssel den Saft der Früchte aus. Wenn sie in großen Mengen auftritt, kränkeln die Früchte und reifen schlecht aus. Zur Bekämpfung ist die Petroleum-Seifenemulsion (s. oben) zu empfehlen. Ein Blattschädling ist Lycus elegans *Bourg.* (Tafel, Fig. 12), ein Käfer aus der Familie der Kantharіden, der in Kamerun die Blätter der Kakaobäume anfrißt und bei zahlreichem Auftreten erheblichen Schaden anrichten kann. Der Käfer ist ca. 28 mm lang und 14,5 mm breit und sehr schön rotbraun gefärbt, mit einem breiten schwarzen Randstreifen am Außenrande der Flügeldecken. Zur Bekämpfung benutzt man eine Mischung von 500 g Schweinfurtergrün mit 1000 g gelöschtem Kalk und 700 Lit. Wasser.

Baumwollschädlinge. Alcides brevirostris *Boh.* (Tafel, Fig. 10), ein in Deutsch-Ostafrika an Baumwolle und Kaffee schädlicher Rüsselkäfer, ist ca. 9 mm lang, der Kopf verhältnismäßig klein, bis zu den Augen in den Halsschild versenkt. Augen schwarz, fein genetzt. Die Fühler sind schwarz, die letzten Glieder bilden eine knopfförmige dicke Keule. Der Halsschild ist schwarz, auf der Oberseite mit groben Höckerchen dicht besetzt. Die Flügeldecken sind dunkelbraun, gegen das Ende sehr stark verschmälert. Auf jeder Flügeldecke sind neun Längsreihen von tiefen und dichtstehenden Grübchen. Das Weibchen schneidet lebende Zweige und Stämmchen der Baumwollstaude mit Hilfe seiner kräftigen Mundteile ab. Es nagt etwa 10—20 cm über dem Boden das Stämmchen kreisförmig an, indem es, immer nagend, sich um das Stämmchen bewegt, bis eine ziemlich tiefe Rinne entstanden ist. Hierauf nagt der Käfer an dem obern Rande der Ringelung eine kleine Grube, in die er ein Ei ablegt. Infolge der Ringelung knickt dann bei einem Windstoße das Stämmchen oder der Zweig ab, so daß ein befallenes Baumwollfeld wie gekappt aussieht. An der Ringwunde sind die Rinde und der Splint ringsum, oft in schwacher Spiralwindung, zerbissen und zerfasert. An einer Stelle der ca. 1—1,5 mm breiten Zerstörungszone ist eine tiefere und stärkere Zersplitterung 3—5 mm längs des Stämmchens bemerkbar, und hier werden die Eier abgelegt. Das Ei ist ca. 1—1,5 mm lang, stumpf-eirund und glänzend gelb gefärbt. Die aus dem Ei auskriechende junge Larve bohrt in dem abgebrochenen und abgestorbenen Stammstück. Der Käfer schädigt nicht nur Baumwollkulturen in sehr erheblichem Maße, sondern auch Kaffeepflanzen (Coffea liberica) wurden in Deutsch-Ostafrika stark beschädigt. Stammringelung und Eiablage wurden in Lindi während der Monate Mai und Juni beobachtet, die jungen Larven schlüpfen etwa Ende Juni bis Anfang Juli aus. Zur Bekämpfung sind alle mit Ringelung gefundenen Pflanzen kurz unterhalb der Ringwunde abzuschneiden und die abgeschnittenen Teile zu vernichten. Als Vorbeugungsmaßregel empfiehlt sich, die Pflanzen, besonders den Wurzelhals und den untern Stammteil, bis ca. 20—30 cm über dem Boden zu bespritzen mit einer Mischung von 500 g Schweinfurtergrün, 1 kg gelöschtem Kalk und ca. 700 Lit. Wasser oder mit 500 g Bleiarseniat, 500 L. Wasser und 4—5 kg Melasse oder Zuckerabfall, ferner mit einer Mischung von 2,5 kg Kupfervitriol, 2,5 kg ungelöschtem Kalk, 250 L. Wasser und 750 g Schweinfurtergrün oder mit Arsenikſoda. — Als Wurzelschädling tritt in Neuguinea auf Ueana Dahli *Kuhlg.* (Tafel, Fig. 11), eine ca. 23 mm lange Zikade von gelber Färbung und mit glashellen durchsichtigen Flügeln. Die Vorderflügel sind anderthalbmal so lang als der gesamte Körper (Textfig. 5). Die Zikade wird hauptsächlich schädlich im Larvenzustande, weniger als ausgebildetes Insekt. Ähnlich der erwähnten Heuschrecke besitzt das Weibchen eine kräftige Legescheide, mit

Fig. 5. Ueana Dahli *Kuhlg.* (natürl. Größe).

deren Hilfe es die Rinde der Pflanzen anritzt, um in die Ritze die seitlich etwas flachgedrückten Eier abzulegen. Der durch dieses Verletzen der Rinde verursachte Schaden ist nicht sehr bedeutend, solange er sich in gewissen Grenzen bewegt, die verhältnismäßig kleinen Risse vernarben bald wieder. Die ausgeschlüpften Larven verlassen die Pflanze sofort und graben sich in das Erdreich ein. An ihren Vordergliedmaßen ist das letzte Beinglied zu einem kräftigen Graborgan mit großen Zangen umgebildet. Die Larven saugen an den Wurzeln mittels ihres Saugrüssels und entziehen den Pflanzen viel Nährkraft, so daß die von ihnen befallenen Baumwollpflanzen kränkeln und bei starkem Befall auch eingehen. Die Larve häutet sich im Erdreich wiederholt, und nach der letzten Häutung erscheinen auch die zuvor verborgen getragenen und nicht gebrauchten Fußglieder an der Innenseite der einen großen Grabklaue. Jetzt verlassen sie das Erdreich und klettern auf die Pflanzen, um sich dort durch eine letzte Häutung in das geflügelte Insekt zu verwandeln (Tafel, Fig. 1). Zur Bekämpfung der Zikaden werden die geflügelten Tiere durch Licht angelockt. Die Lampe steht in einem Gefäß mit Wasser, auf dem eine Schicht Petroleum schwimmt. Die anfliegenden Zikaden werden geblendet, fallen in das Wasser und gehen darin zugrunde. Zur Vernichtung der Larven überwacht man in den Pflanzungen das Auftreten der Risse in der Rinde und wartet ab, bis die Zeit des Ausschlüpfens da ist und man annehmen kann, daß sämtliche Larven ausgekommen und sich bereits im Erdreich an den Wurzeln befinden. Diese Methode kommt nur für mehrjährige Baumwolle in Betracht, an einjähriger Baumwolle kann die Schädigung keinen hohen Grad erreichen, da die Entwickelungsdauer der Larven sich über einen Zeitraum bis zu mehreren Jahren ausdehnen kann. Außer für mehrjährige Baumwolle ist die Methode auch für andre Kulturpflanzen zu verwenden, die von Zikadenlarven befallen werden, wie z. B. Kakao. In Kamerun werden um die befallenen Pflanzen mit dem Pfahleisen 3—4 Löcher von verschiedener Tiefe gestoßen, die man

mit einer Lösung von 300—600 g Kaliumsulfokarbonat in 1—2 Lit. Wasser beschickt und dann wieder zuschüttet. Je älter die Pflanze ist, um so tiefer müssen die Löcher sein; sie müssen aber verschieden tief sein, damit das gesamte Erdreich in jeder Tiefe mit dem Gift in Berührung kommt. Das Kaliumsulfokarbonat entwickelt unter dem Einfluß der Bodenfeuchtigkeit Schwefelkohlenstoff, der das gesamte Erdreich durchzieht und die Larven tötet.

Kokospalmenschädlinge. In Deutsch-Ostafrika sind aus der Familie der Skarabäiden besonders zwei Arten den Kokospalmen verderblich: Oryctes boas *F.* und O. monoceros *Ol.* Die beiden Käfer sehen sich äußerst ähnlich und sind ziemlich gleich gebaut. Sie sind glänzend dunkelrotbraun, auf dem Vorderrande des Halsschildes steht bei den Männchen ein großes, kräftiges, nach rückwärts gebogenes Horn, das bei dem Weibchen fehlt oder nur als kurzer Höcker ausgebildet ist. Die Beine sind sehr kräftig, die Unterschenkel sind, besonders bei den Vorderbeinen, mit großen Stacheln besetzt. Die Männchen und Weibchen halten sich bei Tage versteckt, nachts aber fliegen sie in die Kronen der Palmen und beginnen, behufs Aufnahme von Nahrung, am untern Rand einer Blattbasis sich hinzufressen bis in das Innere des Stammes. In ganz vereinzelten Fällen werden auch Eier in den Baumkronen abgelegt, während in der Regel die Käfer ihre Eier an faulende pflanzliche Stoffe aller Art legen. Die in diesen Stoffen sich entwickelnden Larven (Textfig. 6) richten keinen Schaden an. Die Käfer fressen das Pflanzengewebe nicht, sondern saugen nur den Saft ein, den sie durch Zerdrücken der Pflanzenfasern mit Hilfe ihrer Mundteile auspressen. Da der Käfer auf seinem Wege die jungen, noch in dem Vegetationskegel befindlichen Blätter verletzt, so zeigen die sich entfaltenden Blätter eigentümlich geformte Verletzungen und Durchlöcherungen, die von unten dem aufmerksamen Pflanzer sofort auffallen. Bisweilen sind in ein und derselben Palmkrone mehrere Käfer gleichzeitig vorhanden.

Fig. 6. Skarabäiden-Larve.

Zur Bekämpfung werden in den Kokosplantagen Fangstellen für die Larven angelegt, in regelmäßigen Abständen, etwa 1—2 Gruben auf 1 Hektar, ausgehoben und diese mit Dünger, Kompost und allem möglichen Abfall gefüllt. In diese Kompostgruben legen die Käfer mit Vorliebe ihre Eier ab, und wenn man etwa alle 2—4 Monate den Kompost umgräbt, so kann man die Larven heraussuchen und in kochendem Wasser töten. Die Larven und Puppen geben übrigens ein ausgezeichnetes Hühnerfutter ab. Die Gruben werden am besten ca. 30—50 cm und etwa 1—1,5 m im Quadrat groß ausgehoben; sie bleiben lange Zeit wirksam, doch empfiehlt sich in Zwischenräumen ein Erneuern der Gruben, die dann gleichzeitig an andern Stellen gelegt werden. In den Pflanzungen sind alle Baumstümpfe alsbald auszuroden, da auch an solchen verrotteten Palmbaumstümpfen die Eier gern abgelegt werden. Um den Käfer zu verhindern, in den Palmkronen zu minieren, hat man empfohlen, einige Hände voll scharfen Sand zwischen die Blattkronen der Palmen zu streuen. Diese Methode wird z. B. auf den Philippinen, wo die Kokospalmenkultur sehr stark durch Käfer zu leiden hat, viel angewandt. Eine Beimischung von Salz zu dem Sand erhöht noch die Wirkung. Da aber der Sand und das Salz leicht durch Regen herausgewaschen werden, so liefert diese Methode nur zur Trockenzeit Erfolg, und das beste Mittel bleibt stets das Konzentrieren der Eiablage auf bestimmte Plätze. — Aus der Familie der Kurkulioniden kommt in den afrikanischen Kolonien Rhynchophorus phoenicis (Tafel, Fig. 4) in Betracht. Dieser Käfer ist ca. 3 cm lang, samtschwarz mit dunkelroter undeutlicher Zeichnung. Der Kopf ist rüsselartig verlängert. Der Käfer selbst ist harmlos, die Larve miniert in den Stämmen der Kokospalmen. Die Eier werden von dem Weibchen an Stellen des Stammes abgelegt, wo sich Wunden oder weiche Stellen der Rinde befinden, besonders gern am Fuße des Stammes. Die erwachsene Larve bohrt sich am Ende des Ganges eine geräumige Höhlung, in der sie sich in einem Kokon aus Palmfasern verpuppt (Tafel, Fig. 5). Die Höhlung legt die Larve dicht unter der Rinde an, damit der ausschlüpfende Käfer nur die dünne Rinde zu durchbrechen hat, um aus dem Stamme herauszukommen. Die Verletzungen durch die Bohrgänge sind derartig schwere, daß die Kokospalme fast stets eingeht. Zur Bekämpfung sind vor allem die Käfer abzusammeln und zu vernichten. Sie lassen sich leicht durch Licht und gärenden Kokosmilchsaft anlocken. Gegen die in den Stämmen befindlichen Larven ist wenig auszurichten, da ihnen schwer beizukommen ist. Eingießen von Tetrachlorkohlenstoff, der seiner geringern Feuergefährlichkeit wegen dem Schwefelkohlenstoff vorzuziehen ist, in die Bohrgänge und sofortiges Verschließen derselben mit Lehm bietet einige Aussicht, die Larven zu töten. Vgl. Aulmann, Die Schädlinge der kolonialen K. (in »Fauna der deutschen Kolonien«, 5. Reihe, Berl. 1911—12); Busse, Bericht über die pflanzenpathologische Expedition nach Kamerun und Togo (ebenda 1904—05); Preuß, über Schädlinge der Kokospalme (im »Tropenpflanzer«, Berl. 1911); Zimmermann, Anleitung für die Baumwollkultur in den deutschen Kolonien (2. Aufl., das. 1910).

Külz, Wilhelm, deutscher Kolonialpolitiker (s. Bd. 22), kandidierte Anfang 1912 als Nationalliberaler für den Reichstag und wurde im Sommer Oberbürgermeister von Zittau.

Kummel (Seehecht), s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 4. [»Preise«.

Kunstakademien, s. Textbeilage zum Artikel

Kunstgewerbliche Literatur. Die Literatur über das kunstgewerbliche Schaffen der Vergangenheit ist in letzter Zeit, gefördert durch das stark gesteigerte Interesse und besonders durch die wissenschaftliche Arbeit in den Museen und Archiven, sehr gewachsen. Außer den allgemein orientierenden oder das ganze große Gebiet umfassenden Arbeiten, die in Bd. 11, S. 815, bereits zusammengestellt sind, sind noch zu nennen: Justus Brinckmann, Das Hamburgische Museum für Kunst und Gewerbe. Ein Führer durch die Sammlungen, zugleich ein Handbuch der Geschichte des Kunstgewerbes (Hamb. 1894), sowie die »Illustrierte Geschichte des Kunstgewerbes«, herausgegeben v. Georg Lehnert (Berl. 1909, 2 Bde.), die von mehreren Fachleuten geschrieben ist und (reich illustriert) einen ausgezeichneten Überblick gewährt. Die folgende Zusammenstellung nennt die bedeutend-

sten Werke, die in den letzten Jahren über die einzelnen Zweige des Kunstgewerbes erschienen sind, ohne auf Vollständigkeit Anspruch zu machen. Verwiesen sei im übrigen auf die betreffenden Artikel des Hauptwerks.

Möbel: Alfr. G. Meyer, Tafeln zur Geschichte der Möbelformen (Leipz. 1902—11; fortgeführt von Rich. Graul), behandelt das ganze Gebiet des Mobiliars vor allem vom formalen Gesichtspunkte; Alfr. Koeppen und C. Breuer, Geschichte der Möbel unter Berücksichtigung der architektonischen und tektonischen Formen (Berl. 1904), gehen vom technischen Standpunkt aus. Das Mobiliar einzelner Länder ist in folgenden Monographien zusammengestellt: England: Percy Macquoid, A History of English furniture (Lond. 1904—08, 4 Bde.); Fred. Roe, Ancient coffers and cupboards (das. 1912) und Old oak furniture (das. 1905); G. Owen Wheeler, Old English furniture of the 17th and 18th centuries (das. 1907); G. M. Ellwood, Möbel und Raumkunst in England 1680—1800 (Stuttg. 1909). Italien: G. Ferrari, Il legno nell' arte italiana (Mail. 1910). Holland: Willem Vogelsang, Holländische Möbel im Niederländischen Museum zu Amsterdam (Amsterd. 1910). Frankreich: Louis Metman und Gaston Brière, Les bois au Musée des arts décoratifs (Par. 1905); Emile Molinier, Le mobilier français du XVII. et du XVIII. siècle (das. 1901), Le mobilier royal français aux XVII. et XVIII. siècle (das. 1902, 5 Bde.) und La collection Wallace (das. 1902—03; vornehmlich französische Möbel des 18. Jahrh.). Eine ausgezeichnete, kurzgefaßte Schilderung des französischen und deutschen Mobiliars im 18. Jahrh. gibt R. Graul, Das 18. Jahrhundert, Dekoration und Mobiliar (Handbuch der königl. Museen; Berl. 1905). Die in letzter Zeit zu besonderer Beliebtheit gekommene Epoche der ersten Hälfte des 19. Jahrh. wird behandelt von Jos. Folnesics, Innenräume und Hausrat der Empire- und Biedermeier-Zeit in Österreich-Ungarn (Wien 1903); Ferd. Luthmer, Bürgerliche Möbel aus dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts (Frankf. a. M. 1904; neue Folge 1908); J. A. Lux, Von der Empire- zur Biedermeier-Zeit. Eine Sammlung charakteristischer Möbel und Innenräume (Stuttg. 1906).

Eine allgemeine Übersicht über die Metallkünste gibt Herm. Lüer und Max Creutz, Geschichte der Metallkunst (Stuttg. 1904—09, 2 Bde.). Das notwendigste Hilfsmittel zur Lokalisierung alter Goldschmiedearbeiten, das Buch von Mark Rosenberg, Der Goldschmiede Merkzeichen, ist in 2., sehr vermehrter Auflage 1911 in Frankfurt a. M. erschienen. Die mittelalterliche deutsche Schmelzkunst ist in erschöpfender Weise behandelt in: Otto v. Falke und Heinr. Frauberger, Deutsche Schmelzarbeiten des Mittelalters und andre Kunstwerke der Kunsthistorischen Ausstellung zu Düsseldorf 1902 (Frankf. a. M. 1904); ein Spezialgebiet daraus: O. v. Falke, Der Dreikönigenschrein des Nikolaus von Verdun im Kölner Domschatz (M.-Gladbach 1911). Die Publikation eines der wichtigsten deutschen Werke des 17. Jahrh. ist: J. Lessing und A. Brüning, Der pommersche Kunstschrank (Berl. 1905). Weitere Prachtpublikationen von lokalem Gepräge sind: Rich. Graul, Alte Leipziger Goldschmiedearbeiten (Leipz. 1910) und E. Hintze u. K. Masner, Goldschmiedearbeiten Schlesiens (Bresl. 1911). Über englische und französische Goldschmiedekunst sind besonders folgende Neuerscheinungen zu nennen: Montague Howard, Old London silver (New York u. Lond. 1903); Ch. James Jackson, English goldsmiths and their marks (Lond. 1905) und H. Bouilhet, L'orfévrerie française aux XVIII. et XIX. siècle (Par. 1908). — Den Schmuck behandeln: E. Bassermann-Jordan, Der Schmuck (Leipz. 1909), Mich. Haberlandt, Völkerschmuck (Wien 1906), und Herm. Barth, Das Geschmeide (Berl. 1904); die Uhren: E. Bassermann-Jordan, Die Geschichte der Räderuhr (Frankf. a. M. 1905).

Auf dem Gebiete der Keramik sind besonders viele Forschungen in den letzten Jahren angestellt worden. Die bedeutendste Erscheinung über Steinzeug ist: O. v. Falke, Das Rheinische Steinzeug (Berl. 1908, 2 Bde.). Weiter ist zu nennen: Will. Burton, A History and description of english earthenware and stoneware (Lond. 1904). Die orientalische und italienische Majolika ist am besten behandelt von O. v Falke, Majolika (Handbuch der königlichen Museen, 2. Aufl., Berl. 1907), ein Spezialgebiet greift heraus das Prachtwerk von Wilh. Bode, Die Anfänge der Majolikakunst in Toskana unter besonderer Berücksichtigung der Florentiner Majoliken (das. 1911). Eine ausführliche Geschichte der holländischen, speziell der Delfter Fayence gibt H. Havard, La céramique hollandaise (Amsterd. 1909, 2 Bde.). — Das Hauptinteresse der letzten Jahre hat sich auf die Geschichte des Porzellans konzentriert. Kurz orientierend wird es behandelt von A. Brüning, Porzellan (Handbuch der königl. Museen, Berl. 1907) und von L. Schnorr von Carolsfeld, Porzellan der europäischen Fabriken des 18. Jahrhunderts (das. 1912). An Monographien über einzelne deutsche Manufakturen sind folgende zu nennen: W. Doenges, Meißner Porzellan (Berl. 1907); E. Zimmermann, Die Erfindung und Frühzeit des Meißner Porzellans (das. 1908); K. Berling, Festschrift zur 200jährigen Jubelfeier der ältesten europäischen Porzellanmanufaktur Meißen. 1710—1910 (Leipz. 1911); Jos. Folnesics und Edm. Wilh. Braun, Geschichte der k. k. Wiener Porzellan-Manufaktur (Wien 1907); Chr. Scherer, Das Fürstenberger Porzellan (Berl. 1909); Friedr. H. Hofmann, Frankenthaler Porzellan (Münch. 1911, 2 Bde.); Leo Balet, Ludwigsburger Porzellan (Stuttg. u. Leipz. 1911); W. Stieda, Die Anfänge der Porzellanfabrikation auf dem Thüringerwalde (Jena 1902); R. Graul und A. Kurzwelly, Altthüringer Porzellan (Leipz. 1909); E. Bourgeois, Le bisquit de Sèvres au XVIII. siècle (Par. 1909, 2 Bde.). — Publikationen über die Glaskunst sind: A. Kisa, Das Glas im Altertume (Leipz. 1908, 3 Bde.); E. Dillon, Glass (Lond. 1907) und Robert Schmidt, Das Glas (Handbuch der königlichen Museen, Berl. 1912).

Von den vielen Arbeiten über die Textilkunst mögen folgende genannt werden: Max Heiden, Handwörterbuch der Textilkunde aller Zeiten und Völker (Stuttg. 1904) und Die Textilkunst des Altertums bis zur Neuzeit (Berl. 1909); Moriz Dreger, Künstlerische Entwickelung der Weberei und Stickerei innerhalb des europäischen Kulturkreises von der spätantiken Zeit bis zum Beginne des 19. Jahrhunderts. Mit Ausschluß der Volkskunst (Wien 1904, 3 Bde.); Gaston Migeon, Les arts du tissu (Par. 1909); R. Neugebauer und J. Orendi, Handbuch der orientalischen Teppichkunde (Leipz. 1909); M. Dreger, Entwickelungsgeschichte der Spitze mit besonderer Rücksicht auf die Spitzensammlung des k. k. Österreichischen Museums für Kunst und Industrie in Wien (2. Aufl., Wien 1910, 2 Bde.); Th. de Dillmont, Die Durchbruchsarbeit (Mülhaus. i. Els. 1904) und Die Te-

neriffaspitze (Mülhaus. i. Els. 1904); A. Carlier de Lantsheere, Les dentelles à la main (Par. u. Brüss. 1907), und Fritz Minkus, Österreichische Spitzen (Wien u. Leipz. 1907); Elisa Ricci, Antiche trine italiane (Bergamo 1908, 3 Bde.); J. Hrdlicka, Entwürfe für moderne Spitzen (Stuttg. 1904).

Künstlermonogramme (hierzu Tafel »Künstlermonogramme I und II«), die aus den Anfangsbuchstaben ihrer Namen oder auch aus figürlichen Darstellungen bestehenden Kennzeichen, mit denen viele Künstler, zumal Maler und Graphiker, ihre Werke versahen. Wie eine Reihe von Künstlern, deren Persönlichkeit dem Namen nach unbekannt, aber stilkritisch durch eine Gruppe von Kunstwerken festgelegt ist, nach den Gegenständen ihrer Werke benannt werden, wie z. B. der Meister der weiblichen Halbfiguren, so werden andre nach den aus Buchstaben oder Figuren bestehenden Meisterzeichen auf ihren Arbeiten genannt, wie der Meister E S (s. E. S., Bd. 6, S. 98) oder der Meister mit dem Krebs (vgl. Artikel »Meister«, Bd. 13, S. 561). Doch sind die meisten K. entziffert. Die umfangreiche Literatur s. beim Artikel »Monogramme« (Bd. 14).

Kunstsammeln. Die Veranlassungen zum K. sind sehr verschiedener Art. Zumeist natürlich ist es das rein ästhetische Interesse an der Kunst und der Wunsch, sich mit schönen Dingen zu umgeben; in andern Fällen spielt die Eitelkeit mit, da es eine Modesache mitzumachen gilt, und vielfach trägt, meist allerdings nur in zweiter Linie, dazu bei die Erkenntnis, daß eine umsichtig und geschickt zusammengebrachte Kunstsammlung eine sehr gute Kapitalsanlage bedeutet. Denn die Preise für ältere Werke der Kunst und des Kunstgewerbes sind in den letzten Jahrzehnten ganz enorm gestiegen und scheinen, trotz vieler gegenteiliger Prophezeiungen, immer noch weiter steigen zu wollen. Daher setzt das K. auch stets beträchtliche Mittel voraus, die heute nur noch selten durch Geschicklichkeit und Spürsinn ersetzt werden können. — Das K. ist keine neue Erscheinung, sondern sieht auf ein beträchtliches Alter herab. Bereits im Altertum bestanden große Kunstsammlungen, besonders an den Höfen der Diadochen, wo man nicht nur die gleichzeitigen Kunstwerke, sondern bereits alte Gemälde und Statuen sowie Kunstgewerbe sammelte. In Rom gehörte das K. zum guten Ton, und Preise, die damals gezahlt wurden, geben den heutigen nichts nach. So zahlte Cäsar für zwei Gemälde des Timomachus etwa 430 000 Mark. Auch Kunstauktionen wurden bereits in Rom abgehalten, und es tauchte sogar der Plan auf, die in römischem Besitz befindlichen griechischen Kunstwerke in einem staatlichen Museum zu vereinigen. Das Mittelalter hatte wenig Sinn für das Sammeln alter Kunst; abgesehen von den Bibliotheken, die aber in erster Linie wissenschaftlichen Gründen ihre Entstehung und Bereicherung verdankten, häufte man Kunstgegenstände in Schatzkammern und Kirchenschätzen nur ihres materiellen Wertes wegen oder als Reliquien an. Der erste wirkliche Sammler, der aus Freude an der Kunst fast leidenschaftlich sammelte, war der Herzog Jean von Berry (1340—1416). Immerhin mischten sich bei ihm die Kunstwerke mit den Raritäten und seltsamen Naturprodukten, die seinen Sammlungen den Charakter der spätern »Kunst- und Wunderkammern« gaben. Im 15. Jahrh., dem Zeitalter der Frührenaissance, sammelten in Italien die reichen Fürstenfamilien, Patrizier und Künstler nicht nur die vielbegehrten antiken Statuen und Gemmen, sondern auch moderne italienische und flandrische Gemälde, Goldschmiedearbeiten, Teppiche u. a. Die bedeutendste Sammlerfamilie, die ihren Besitz teilweise auch zu Studienzwecken der Öffentlichkeit zugänglich machte, war die der Medici zu Florenz. Im 16. Jahrh. sind es vor allem die Könige von Frankreich (Franz I.), von England (Heinrich VIII.) und von Spanien (Philipp II.), die ungeheure Mengen von modernen Kunstwerken und von Antiquitäten zusammenbringen; ferner haben die Herzoge Albert V. und Wilhelm V. von Bayern, Margarete von Österreich, die Statthalterin der Niederlande, besonders aber der Erzherzog Ferdinand von Tirol (gest. 1595) große Sammelleidenschaft betätigt. Ferdinand hat auf seinem Schloß Ambras in Tirol eine hervorragende Sammlung, hauptsächlich von Werken der Kleinkunst, zusammengebracht, wiederum vermischt mit den nicht zu umgehenden Kuriositäten, mit ethnographischen und naturgeschichtlich interessanten Gegenständen. Die zweite Hälfte des 16. und das 17. Jahrh. war die Blütezeit der großen fürstlichen Kunst- und Wunderkammern in Deutschland. Neben den schon genannten kommen in erster Linie noch in Betracht die großen Sammlungen Kaiser Rudolfs II. in Prag sowie die von Dresden (deren Bestände noch im Historischen Museum und im Grünen Gewölbe erhalten sind), von Berlin, Salzdahlum (Braunschweig), Kassel, Gottorp. Die angesammelten Schätze der dänischen Könige sind in Schloß Rosenborg in Kopenhagen vereinigt. Im 17. Jahrh. beginnt aber auch mehr und mehr das Sammeln von Privatleuten, von Gelehrten und wohlhabenden Bürgern. Bedeutende Privatsammlungen besaß unter andern Nürnberg in den Praunschen, Imhofschen, Volkmarschen Kunstkammern und in dem Kabinett des Karl Welser; ebenso existierten in vielen andern Städten, in Augsburg (Ph. Hainhofer), Frankfurt a. M., Halle a. S., Dresden, Weimar, Hamburg u. a., ansehnliche Sammlungen von Gemälden, Kupferstichen, Medaillen ꝛc. Einen gewaltigen Aufschwung nahm das Sammelwesen seit dem 17. Jahrh. in England, wo besonders Karl I., der Herzog von Buckingham und der Graf Thomas Howard von Arundel als Sammler von antiken Kunstwerken und von modernen Gemälden hervortraten. Eine anregende Rolle spielten für diese fürstlichen Sammler die großen Künstler der Zeit, wie Rubens, van Dyck, Lely, die ebenso wie auch Rembrandt ihre Häuser mit vielen bedeutenden Kunstwerken gefüllt hatten. Auch Frankreich, Italien und die Niederlande beteiligten sich eifrig an der Sammlertätigkeit, und der hohe österreichische Adel (z. B. die Fürsten Liechtenstein) legte in dieser Zeit den Grund zu seinen noch heute hervorragenden Galerien. Im 18. Jahrh. war es neben Frankreich an erster Stelle England, das große Summen für die Werke der alten Kunst verausgabte. Aber auch die Privatsammlungen kleinern Maßstabes vermehrten sich jetzt in allen Kulturländern; Deutschland besaß neben den fürstlichen Kunstliebhabern, an deren Spitze die Kurfürsten von Sachsen zu nennen sind, eine große Anzahl von Privatleuten, die recht ansehnliche »Kabinette« zusammengebracht hatten.

Dadurch, daß seit der ersten Hälfte des 19. Jahrh. die alten fürstlichen Kunstkammern als öffentliche Museen dem allgemeinen Besuch zugänglich gemacht wurden, steigerte sich naturgemäß auch das Interesse weiterer Kreise an der Kunst und wurde der private Sammeleifer in erhöhtem Maße angeregt. Auch die immer wachsende wissenschaftliche Behandlung von Kunst und Kunstgewerbe lenkte zu systematischem Sammeln an und besonders auch zu einer

Künstlermonogramme I.

1. Albrecht Altdorfer.

2. Andrea Andreani.

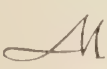
3. Andreas Achenbach.

4. Albrecht Dürer.

5. Erhard Altdorfer.

6. Adam Elsheimer.

7. Heinrich Aldegrever.



8. Anton Möller.

9. Alonso Cano.

10. Adolf Schrödter.

11. Anthonis van Dyck.

12. Aert van der Neer.

13. Adriaen van Ostade.

14. Adam van Oort.

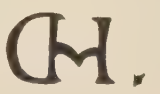
15. Adriaen van de Venne.

16. Jörg Breu.

17. Bernaert van Orley.

18. Bernard Palissy.

19. Claude Lorrain (Gelée).



20. Cornelis van Haarlem.

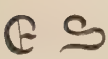
21. Daniel Hopfer.

22. David Teniers.

23. Dirk van der Lisse.

24. Dirk Vellert. (Dirk van Staren.)

25. Otto Eckmann.



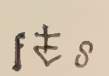
26. Meister E S.

27. Franciabigio.

28. Frans Floris.

29. Frans Hals.

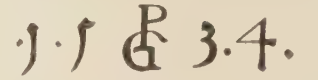
30. Friedrich Preller.



31. Veit Stoß.

32. Gerard Dow.

33. Gérard de Lairesse.



34. Georg Pencz.

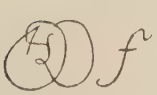
35. Jusepe de Ribera.

36. Urs Graf.

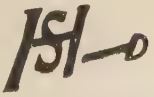
37. Hendrik Goltzius.

38. Hans Baldung Grien.

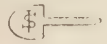
39. Hans Süß von Kulmbach.



40. Herman Saftleven.

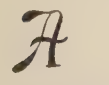


41. Hans Leonhard Schäufelein.

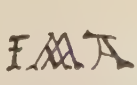


42. Hans Sebald Beham.

43. Hans Thoma.



44. Jan Asselyn.



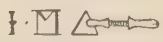
45. Jak. Cornelisz van Amsterd.

46. Jan Both.

47. Meister I B mit dem Vogel.

48. Israel van Meckenen.

Künstlermonogramme II.



1. Meister von Zwolle.

2. Jan Miense Molenaer.

3. Jakob van Ruisdael.

4. Jan van Ravesteijn.

5. Jan Steen.

6. Johann Wilhelm Schirmer.

7. James Ward.

8. Lucas van Leiden.

9. Ludger tom Ring d. J.

10. Lucas Cranach.

11. Meister L C Z.

12. Ludwig Krug.

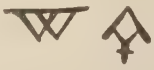
13. Ludwig Richter.

14. Lucas van Valckenborch.

15. Michael Ostendorfer.

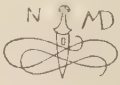
16. Martin Schongauer.

17. Meister M Z. (M. Zasinger?)



18. Meister W mit dem Schlüssel (Kupferstecher, 15. Jahrh.).

19. Nicolaes Berchem.



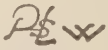
20. Nikolaus Manuel Deutsch.

21. Emil Orlik.

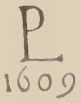
22. Otho van Veen.

23. Peter Cornelius.

24. Peter Flötner.

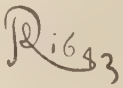


25. Philips Wouwermans.



26. Pieter Lastman.

27. Paulus Moreelse.



28. Pieter Quast.

29. Marco Dente da Ravenna.

30. Rembrandt.

31. Karl Spitzweg.

32. Sebastian Vrancx.

33. Samuel van Hoogstraeten.

34. Thomas de Keyser.

35. Wolfgang Traut.

36. Jan van Goijen.

37. Virgil Solis.

38. Wolf Hammer.

39. Wolfgang Huber.

40. Wenzel Hollar.

41. Wilhelm von Kaulbach.

42. Jacopo de' Barbari.

43. Paul Bril.

44. Meister mit dem Krebs.

Spezialisierung des Sammelgebietes, wie es früher nur selten sich gezeigt hatte. Heute überwiegen jedenfalls die Spezialsammlungen. Hier irgendwie ins einzelne zu gehen, ist unmöglich. Mit der Vergrößerung des Sammelkreises ging natürlich Hand in Hand ein Anwachsen des Kunsthandels, dessen Hauptzentren heute London, Paris, Frankfurt a. M. und München sein dürften. Andre Städte, Amsterdam, Köln, Wien und Berlin, haben sich angeschlossen. Das Kunstauktionswesen spielt erklärlicherweise ebenfalls eine hochbedeutende, wenn nicht ausschlaggebende Rolle. In größerm Maßstabe hat es sich seit dem 18. Jahrh. entwickelt. 1766 wurde das große Auktionsinstitut von Christie in London gegründet, und in Leipzig wurden in der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. bereits regelmäßige Kupferstichauktionen abgehalten, die jetzt noch von der Firma C. G. Boerner fortgeführt werden. Seit 1811 existiert das Auktionshaus J. M. Heberle in Köln, 1859 begannen die Versteigerungen im Hôtel Drouot in Paris; 1869 wurde das Kunstauktionshaus Rudolf Lepke in Berlin gegründet, das sich zur ersten Auktionsfirma von Deutschland emporgeschwungen hat. Für Graphik wären noch zu nennen die Firma Gutekunst in Stuttgart, Amsler und Ruthardt in Berlin; ferner die Auktionsfirma Hugo Helbing in München, Fred. Muller in Amsterdam und das Dorotheum in Wien. — Eine Folge der gesteigerten Sammelliebhaberei ist das Fälschen von Kunstwerken, das heute in ausgiebigster Weise geschieht. Es gibt kein Gebiet der Kunst und des Kunstgewerbes, in dem die Fälscher sich nicht versuchen, und einzelne Gruppen von Kunstwerken, wie z. B. das Porzellan, wird so vorzüglich gefälscht, daß eine sehr große Erfahrung kaum hinreicht, um sich vollkommen gegen derartige Falsifikate zu schützen. Das Blühen des Fälschergewerbes hängt wiederum eng zusammen mit der enormen Preissteigerung aller alten Kunstwerke, die in den letzten drei Jahrzehnten von Jahr zu Jahr zugenommen hat und einen Hochstand erreicht hat wie nie zuvor. An dieser Preissteigerung ist hauptsächlich die amerikanische Konkurrenz schuld, die mit größten Mitteln und starker Energie den alten Kulturländern Europas ihre Kunstschätze zu entführen sucht. — Vgl. Jul. v. Schlosser, Die Kunst- und Wunderkammern der Spätrenaissance (Leipz. 1908); A. Donath, Psychologie des Kunstsammelns (Berl. 1911); Georg Malkowsky, Rudolph Lepkes Kunst-Auktionshaus. Ein Beitrag zur Geschichte des Berliner Kunsthandels (das. 1912).

Kuppelungen. Die beweglichen Wellenkuppelungen (Kreuzkuppelungen, Kreuzgelenke) finden häufig zur Übertragung von drehenden Bewegungen Anwendung, insbes. bei Bearbeitungsmaschinen. Sie bestehen aus zwei Gabeln, die auf den Enden der zu verbindenden Wellen festsitzen, und einem zwischen den Gabeln liegenden Körper mit zwei zueinander rechtwinkligen Durchbohrungen, die zur Aufnahme von Bolzen und Stiften dienen. Diese K. (s. Bd. 11, S. 849, Fig. 6—8) eignen sich aber zur Bewegungsübertragung nur, wenn der Winkel, den die treibende mit der getriebenen Welle einschließt, nicht mehr als etwa 40° beträgt. Außerdem nimmt die Ungleichförmigkeit der Bewegung mit wachsendem Winkel zu, ein Umstand, der die Verwendbarkeit dieser K. für manche Maschinen, z. B. Fräsmaschinen, stark in Frage stellt. Handelt es sich um die Übertragung nur geringer Kräfte, so ersetzt man den mit zwei rechtwinkligen Bolzen versehenen Zwischenkörper durch einen Stein, in den Spitzschrauben der Gabeln greifen, oder häufiger durch eine Kugel, die mit zwei sich rechtwinklig schneidenden Nuten versehen ist. In diese Nuten greifen kleine Paßstücke (Steine), die an Zapfen der Gabeln sitzen. Die Oldhamsche Kuppelung dient zur Übertragung der drehenden Bewegung einer Welle auf eine zweite, die parallel zu dieser verschoben ist. Auf dem Ende jeder Welle sitzt eine Scheibe, auf deren Planfläche eine durch die Mitte gehende Nute (oder Feder) angeordnet ist. Zwischen diesen beiden Scheiben liegt eine dritte Scheibe, die auf jeder Planfläche eine Feder (oder Nut) trägt, mit der sie in die Nuten (oder Federn) der auf den Wellenenden sitzenden Scheiben greift. Die Federn der Zwischenscheibe kreuzen sich unter 90°. Auch diese Kuppelung setzt eine gleichförmige Bewegung in ungleichförmige um. Sie hat mit Vorteil in solchen Fällen Anwendung gefunden, wo es sich um die Vermeidung von Stößen handelt, die z. B. bei Zahnradübersetzungen sehr leicht entstehen. Auch zum genauen Einstellen von Gewindeschneidköpfen für selbsttätige Drehbänke hat man diese Kuppelung benutzt. Die doppelkegelförmigen Reibkuppelungen, die vielfach zum Umsteuern der drehenden Bewegung einer Welle üblich sind, übten bei sehr plötzlichem Wechsel einen wahrnehmbaren Schlag aus, der auch Erschütterungen des Antriebmechanismus zur Folge hatte. Man zerlegte anfangs den Kranz des Volkegels durch Schnitte in verschiedene, mit den Speichen verbundene Segmente; jedoch erwies sich diese Änderung als wenig wirksam. Besser gelang die Vermeidung des Stoßes durch den Einbau von Speichen, die derart spiralförmig gekrümmt sind, daß die Spiralen jeder Hälfte der aus zwei Hälften bestehenden Kuppelung in der Drehrichtung verlaufen. Neuerdings ersetzt man auch diese Reibkuppelungen durch solche, die mit Bremsklötzen arbeiten, oder durch elektromagnetische K., die durch magnetische Anziehung wirken, so daß die Reibflächen gegeneinander gepreßt werden (vgl. Bd. 22, S. 506). Diese wendet man jetzt vielfach bei Hobelmaschinen an (sogen. Vulkankuppelung). Größere Kräfte überträgt man durch Lamellenkuppelungen, bei denen eine große Anzahl von Scheiben der treibenden Welle zwischen gleichartige Scheiben der getriebenen Welle greifen. Hierher gehören auch die Bürstenkuppelungen, die aus zwei auf den Wellenenden festen Scheiben bestehen, an deren Stirnseiten Drähte befestigt sind. Diese greifen ineinander, können aber bei übergroßem Widerstand nachgeben; dann tritt ein Gleiten ein. Sicherheitskuppelungen gestatten das selbsttätige Ausrücken von Arbeitsmaschinen nach jedem Hube. In der Regel wird hierbei durch eine Schrägfläche der Sperrkeil zurückgezogen.

Kurlów, Peter Grigorjewitsch, russ. Staatsmann, geb. 19. Jan. 1860, studierte in der militärjuristischen Akademie, wurde 1880 Fähnrich, 1883 Grenzoffizier und darauf Rat bei dem Prokureur des Moskauschen Militärgerichts, 1890 Prokureursubstitut, dann Kursker Vizegouverneur, 1905 stellvertretender Gouverneur von Minsk, 1908 Chef der Gefängnisverwaltung, 1909 Gehilfe des Ministers des Innern in der Polizeiabteilung. Auf Antrag des Senators Trussewitsch wurde K. wegen Verdachts der Mitschuld am Attentat auf Stolypin (s. Bd. 23, S. 828) dem Gericht übergeben.

Kursfeststellung, s. Börse, S. 133.

Kurtodon, s. Wirbeltiere.

Kurzschlußbremse, s. Elektrische Eisenbahn, S.

Kurzsichtigkeit, s. Medizin. [256.

Küstengeschütze, s. Geschütz, S. 344.

Küstenland, österreichisch-illyrisches. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10: 137251 Personen oder 18,14 Proz. Hiervon kamen auf den Überschuß der Geburten über die Sterbefälle 99331 (13,13 Proz.) und auf den Gewinn durch Wanderbewegung 37920 (5,01 Proz.). Nach der Umgangssprache waren 1910 unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen im K. 431 Italiener, 322 Slowenen, 206 Serbokroaten und 35 Deutsche. An Unterrichtsanstalten bestanden 1911/12: 9 Gymnasien und Realgymnasien (2 deutsche) und 6 Realschulen (3 deutsche) mit 3394 bez. 2093 Schülern, 4 Mädchenlyzeen mit 1027 Schülerinnen, ferner im Schuljahr 1908/09 eine theologische Lehranstalt (78 Studierende), 4 Bildungsanstalten für Lehrer und eine für Lehrerinnen (469 und 303 Zöglinge), 2 höhere Handelsschulen (549 Schüler), 5 niedere (142 Schüler), eine höhere und 34 niedere Gewerbeschulen (1152 und 5240 Schüler), 4 niedere landwirtschaftliche Schulen (133 Schüler), eine nautische, eine Hebammenschule, 27 Musikschulen, 15 weibliche Arbeitsschulen ꝛc., endlich 1463 öffentliche und 90 private Volks- und Bürgerschulen mit zusammen 114871 schulbesuchenden Kindern. Die periodische Presse umfaßte 1910: 124 Blätter (13 deutsche, 79 italienische, 19 slowenische ꝛc.), darunter 46 politische. Die Ernte lieferte 1910 (in metrischen Zentnern): Weizen 138952, Roggen 17616, Gerste 36272, Hafer 33898, Mais 395886, Buchweizen 24873, Hirse 4269, Hülsenfrüchte 45076, Chrysanthemen 1484, Kürbis 40592, Kartoffeln 606256, Kraut 140778, Futterrüben 205057, Klee 782639, Obst 90962, Olivenöl 5747, ferner Wein 551602 hl und Seidenkokons 222865 kg. Nach der Viehzählung vom 31. Dez. 1910 gab es 13104 Pferde, 1518 Maulesel und Maultiere, 19880 Esel, 138606 Rinder, 9317 Ziegen, 218919 Schafe, 111694 Schweine, 693661 Stück Geflügel und 18757 Bienenstöcke. Der Bergbau lieferte 1910 einen Produktionswert von 675300 Kr., der Hüttenbetrieb einen solchen von 9185300 Kr. Die Zahl der Berg- und Hüttenarbeiter betrug 1324. Produziert wurden (in metrischen Zentnern): Braunkohle 532400, Frischroheisen 793930, Gußroheisen 107100. Die Meersalinen lieferten 155498 metr. Ztr. Seesalz im Werte von 2458725 Kr. Die Seefischerei beschäftigte 1909/10: 7361 Fischer und hatte eine Ausbeute im Werte von 3784347 Kr. an Fischen, 538319 Kr. an Schaltieren und 486669 Kr. an Weichtieren. Der Wert der erzeugten Fischkonserven belief sich auf 2750000 Kr. In der Betriebsperiode 1909/10 bestanden 3 Brauereien (86249 hl Bier) und eine ärarische Tabakfabrik (6988 metr. Ztr. Tabakfabrikate). Ende 1909 gab es 5225 km Landstraßen und 118 km Wasserstraßen, dann 1910: 586 km Eisenbahnen. Die Handelsmarine belief sich Ende 1909 auf 6044 Schiffe von 328806 Ton. mit einer Mannschaft von 17553 Köpfen. In den Häfen sind 1909 zusammen 80428 Schiffe von 10434820 Ton. eingelaufen. — Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. die Textbeilage zum Artikel »Österreich«.

Küstenprovinz (Sibirische K.). Von der K. wurde 1909 das Ochotsk-Kamtschatkagebiet (s. d.) abgetrennt. Die Provinz besteht also jetzt aus den vier Kreisen Udsk, Chabarowsk, Ussuri-Kosakenkreis und Südussuri. Der Kreis Udsk zerfällt in den eigentlichen Kreis Udsk mit (1907) 25297 Einw. und den Udskbergbezirk mit etwa 5000 Einw. In der Stadt Nikolajewsk, der Hauptstadt des Kreises Udsk, wohnten mit Garnison (1242 Mann) allein 12964 Einw., davon 10139 Männer. 2046 der Einwohner von Nikolajewsk sind Chinesen, 1199 Koreaner, 182 Japaner, nur 11 Eingeborne, während letztere außerhalb der Stadt den Kreis Udsk in einer Zahl von 6634 Köpfen bevölkern. Ein wenig Ackerbau wird bei Nikolajewsk und am Amur betrieben. Unter dem Vieh herrschen die Schlittenhunde vor, die im schneereichen Winter wertvoll sind. Die Jagd geht auf Pelztiere. Wichtig ist die Fischerei im Amur. Es werden der Stör und Kaluga, auch auf Kaviar genutzt, und zwei Lachsarten, die Gorbuscha und der Ket (Buckellachs), gefangen. Letzterer kommt in zwei Zügen im Sommer und im Herbst den Amur aufwärts; auch sein Kaviar wird verwertet. Fischfang findet besonders bei Nikolajewsk am Amur statt, weniger weiter oberhalb. Die Menge des Fanges hat sich sehr vergrößert und die Verwertung sich verbessert (Versuche mit Errichtung von Konservenfabriken und Gefrieranlagen für Versendung nach Europa). Japaner, an der Amurmündung, den Buchten und Flußmündungen der Küste nicht zugelassen, sind an der offenen Meeresküste den Russen gleichberechtigt. Ein großer Teil der Ausfuhr an Fisch und Kaviar und der ganze Fischdünger geht von Nikolajewsk nach Japan. Der Jahresumsatz der Fischerei im untern Amur beträgt nur etwa 3,5 Mill. Rubel. Die Goldgewinnung hat einige Wichtigkeit, besonders am Amgun, ferner an den Seen Udyl, Orel und Tschlja. Die Industrie des Kreises Udsk ist geringfügig.

Das übrige Küstengebiet hat folgende Bevölkerung (Volkszählung vom 1. Jan. 1908):

Gebiete	Fläche in QKil.	Einwohner	Davon Eingeborne	Davon Chinesen, Japaner u. Koreaner
Südussuri	191500	372350	1147	94859
Ussuri-Kosakengebiet	82100	25332	—	—
Chabarowsk. . . .	212000	60484	4890	11282

Städte	Einwohner ohne Garnison	Davon europ. Ausländer	Davon Chinesen, Japaner u. Koreaner	Dazu Garnisonen
Wladiwostok . . .	79699	1458	35203	ca. 50000
Chabarowsk . . .	35452	229	10289	= 16000
Nikolsk-Ussurisk . .	27108	(?)	9287	= 22000

Der Ackerboden in der südlichen K. ist zumeist lehmig, aber stark verunkrautet, die Tiefe der Ackerkrume gering mit Ausnahme um den Chankasee; unter Pflug stehen nur etwa 1,1 Proz. der Fläche. Getreide leidet unter Feuchtigkeit und Krankheiten und ist oft minderwertig; es reift selten aus. Man schätzt die Gesamternte: Brotgetreide (besonders Weizen) 65000 Ton., Hafer 40000 T., Kartoffeln 33000 T. Auch etwas Buchweizen, Hirse, Gerste, Flachs, Hanf und Bohnen werden gebaut. Fischerei und Viehzucht sind gering, die Holzindustrie dagegen scheint sich zu entwickeln. Bergbau ist, abgesehen von dem auf Kohlen, sehr gering. 1911/12 sind aber am Zanur, einem kleinen Zufluß des Amur, sowie an dessen Unterlauf selbst neue Goldfelder entdeckt worden, die an eine russische Gesellschaft in Ochotsk und an eine englische Gesellschaft verpachtet sind. Die Industrie, durch den Zustrom billiger, freilich unausgebildeter chinesischer Arbeiter begünstigt, konzentriert sich vor allem in Wladiwostok, Chabarowsk und Nikolsk-Ussurisk. Es fehlt aber an genügendem Absatz, da nur geringer Verbrauch in den kolonialen Verhält-

nissen ist. Auch die Aufhebung der Zollfreiheit (1909) wird infolgedessen die Weiterentwickelung der Industrie, die sich in erster Linie der Verarbeitung von Lebens- und Genußmitteln und dem Baubedarf zuwenden kann, nicht sehr fördern.

Da seit 1911 mandschurisches Mehl von der K. ausgeschlossen, das mandschurische Getreide also für die Ausfuhr in der K. selbst zu vermahlen ist, wurden größere Dampfmühlen errichtet. In Wladiwostok gibt es außer 2 Dampfmühlen ein halbes Dutzend kleine japanische Reismühlen, 5 Brauereien, 3 Spiritusraffinerien, ein halbes Dutzend kleine Mineralwasseranstalten, einige Eisenwerkstätten, Bahnwerkstätte, Marineanlagen, Ziegeleien, eine Porzellanfabrik und eine Glashütte in der Nähe von Wladiwostok, 2 kleine Seifenfabriken, 2 Farbenmühlen, 10 Druckereien ꝛc. Ganz ähnlicher Art sind die industriellen Etablissements in Chabarowsk und Nikolsk-Ussurisk. Bei der Possietbucht wird in 30 kleinen koreanischen und chinesischen Salzsiedereien aus Seewasser Salz ausgedampft. Dampfmühlen befinden sich noch bei der Station Mutschuaja und in Ewgeniewka; einige Dutzend kleiner Motorenmühlen, die über die Provinz zerstreut sind, tragen hausindustriellen Charakter. Brauereien befinden sich auch in den aufblühenden Orten der Ussuribahn: Ewgeniewka-Spaßkoje und Iman sowie in Nachodka bei der Mündung des Sutschan ins Meer. Eine große Ziegelei der Militäringenieurverwaltung liegt bei Rasdolnoje, eine große Zementfabrik in Ewgeniewka.

Handel. Die Ausfuhr der K. beträgt nur etwa 2—3 Mill. Rubel: Fische, Trepang, Seekohl, Hirschgeweihe, Felle, Holz und neuerdings Zinkerze. Die Einfuhr, die alle Bedürfnisse des Lebens betrifft, stammt aus der Mandschurei, dem europäischen Rußland, Westeuropa und der Union. Außer Wladiwostok, Chabarowsk und Nikolsk werden allmählich einige Eisenbahnstationen und Garnisonorte Vertriebsplätze (mit etwas Lokalhandel), wie Nowo-Kiewskoje an der Possietbucht, Rasdolnoje, Tschernigowka, Ewgeniewka-Spaßkoje, Iman, Kamen-Rybolow.

Seit Aufhebung des Zollfreigebiets hat zwar die Einfuhr nach Wladiwostok von 15045000 Pud (1908) auf 22415000 (22080360) Pud im J. 1910 zugenommen; doch waren von der letztern Summe 6700000 Pud Transitwaren (hauptsächlich Tee) für Sibirien, das europäische Rußland und die Mandschurei. Eine weitere Folge des Gesetzes von 1909 war, daß ausländische Einfuhrwaren zum Teil durch russische ersetzt wurden. 1910 wurden 5591000 (1908: 1500000) Pud russische Waren für 21 Mill. Rubel eingeführt, während der Wareneingang (hauptsächlich zollfreie Waren) aus Deutschland 5175000, China 3870000, Japan 2500000, Korea 1300000, Frankreich 380000, Union 370000, England 185000 Rubel wertete. Es ist auch einer ganzen Reihe russischer Handelshäuser in kurzer Zeit gelungen, sich eine bedeutende Kundschaft zu schaffen; einige ausländische Firmen, darunter auch japanische, mußten liquidieren.

Die Schließung des Freihafens hat die russische Schiffahrt begünstigt: 1908 liefen von den eingegangenen 539 Schiffen 17, 1910 von 644 Schiffen 37 Proz. unter russischer Flagge. Das russische Handelsministerium hat zudem einen Entwurf für die Erweiterung des Handelshafens von Wladiwostok ausgearbeitet; 1910 wurden große Festungsbauten aufgeführt und neue Kasernen errichtet. Der Regierungsbedarf nährt zum großen Teil die Einfuhr Wladiwostoks. Hauptartikel der Einfuhr (in Pud) waren 1910: Steinkohlen 2658754 (besonders aus Japan), Reis 2475607 (besonders aus Japan), Salz 3084655 (besonders aus China), Tee 3087286 (aus China), Zement 1230681 (aus Rußland), Ziegelsteine 922866 (aus China u. Japan), Zucker 819256 (aus Rußland), Petroleum 505565 (aus Rußland), Roggen 893316 (aus Rußland), Eisenwaren 355558 (aus Deutschland und Rußland). Die Ausfuhr von Wladiwostok betrug 1910: 21500000 Pud. Außer 18059605 Pud mandschurischer Bohnen wurden Hanfsaat, mandschurischer Weizen, Holz, mandschurisches Mehl, Bohnenkuchen, ferner 1550000 Pud Zinkerze von der Zinkmine in Tiutiuche (direkt oder über Tsingtau nach Deutschland), Holz von der Olgabai, der Terneybucht und dem Imperatorhafen direkt oder über Wladiwostok nach Australien, Tsingtau u. a. ausgeführt. Der Passagierverkehr auf den Seedampfschiffen belief sich vom 1. März bis 31. Dez. 1910 im Eingang auf 32315 Personen (30883 Männer und 1432 Frauen), im Ausgang auf 19724 Personen (18718 Männer und 1006 Frauen). Für diesen Verkehr stellte China 40608 Personen, die als Sommerarbeiter über das ganze Küsten- und Amurgebiet sich verteilen und mit Wintersanfang in ihre Heimat zurückkehren. Da aber viele Chinesen in neuerer Zeit auch mit der Bahn über Dairen (Dalni) und Charbin nach Ostsibirien oder aus der Mandschurei über Blagoweschtschensk oder Chabarowsk einwandern oder den Wasserweg des Amur oder des Sungari benutzen, stellen die obigen Zahlen nur einen Teil der in die K. Eingewanderten dar. Von den 32315 von der Seeseite Ankommenden waren 26796 Chinesen, 1886 Koreaner, 1686 Japaner, 950 Russen, 372 Engländer, 236 Deutsche, 131 Amerikaner. Die europäischen Reisenden berühren Wladiwostok meist nur als Übergangspunkt vom Dampfschiff zur Bahn. Der Schiffseingang im Hafen von Wladiwostok belief sich 1910 auf 644 Schiffe mit 1031736 Netto-Reg.-Ton. (Rußland 237 Schiffe, 462405 Reg.-Ton., Japan 151 bez. 186415, Norwegen 74 bez. 71636, Großbritannien 58 bez. 144809, China 51 bez. 62386, Deutschland 35 bez. 51600). S. auch Ochotsk-Kamtschatkagebiet. Vgl. Goebel, Volkswirtschaft des Ostbaikalischen Sibiriens ums Jahr 1909 (Berl. 1910).

Kusylol, ein Doppelsalz von Kupferzitrat mit Natriumborozitrat, wird statt des weniger löslichen Kupferzitrats als Lösung, Salbe und Einstreupulver bei Trachom, gonorrhöischen Erkrankungen des Auges und des urogenitalen Systems benutzt.

L.

Laaße, s. Holztransport, S. 400.

Labaigt, Laurent, franz. Schriftsteller, s. Rameau.

Labouchère, Henry, engl. Schriftsteller (s. Bd. 12 und 21), starb 15. Jan. 1912 in Florenz.

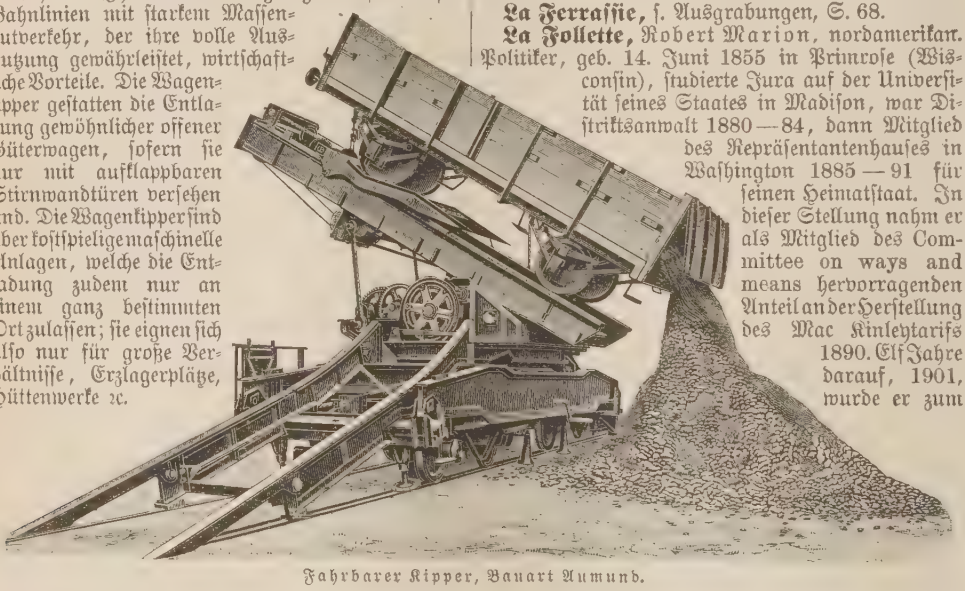
Labradorit, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Lachnanthes tinctoria, s. Hautfärbung, S. 390.

Lackarbeiten, japanische, s. Japanische Lackarbeiten.

Lackvergiftung, eine bei japanischen und chinesischen Lackarbeitern auftretende, durch Berühren des Lackes oder Einatmung seiner flüchtigen Bestandteile hervorgerufene Krankheit, die einige Stunden nach dem Einwirken der Schädlichkeit mit leichtem Fieber beginnt, worauf die Haut der Hände, Arme, des Gesichts und der äußern Geschlechtsteile anschwillt, sich mit Papeln und Blasen bedeckt und in einigen Tagen in großen Fetzen abschält. Gewöhnlich besteht starke Bindehautentzündung. Am gefährlichsten ist der Rohlack, ungefährlich der getrocknete Lack. Nur ein Teil der Arbeiter wird befallen, und die disponierten Personen erkranken häufiger, da sich keine Immunität ausbildet.

Lade- und Entladevorrichtungen. Um das Entladen der Eisenbahnwagen zu beschleunigen, benutzte man bisher entweder Selbstentladewagen (s. Lade- und Entladevorrichtungen, Bd. 12) oder Wagenkipper (s. Tafel »Aufbereitungsmaschinen II«, Fig. 10, im 2. Bd.). Die Selbstentladewagen sind Güterwagen besonderer Bauart. Sie sind nur für die Beförderung von Massengütern, Kohlen, Erz ꝛc. brauchbar. Ihre Verwendung ergibt also nur für Bahnlinien mit starkem Massengutverkehr, der ihre volle Ausnutzung gewährleistet, wirtschaftliche Vorteile. Die Wagenkipper gestatten die Entladung gewöhnlicher offener Güterwagen, sofern sie nur mit aufklappbaren Stirnwandtüren versehen sind. Die Wagenkipper sind aber kostspielige maschinelle Anlagen, welche die Entladung zudem nur an einem ganz bestimmten Ort zulassen; sie eignen sich also nur für große Verhältnisse, Erzlagerplätze, Hüttenwerke ꝛc.



Fahrbarer Kipper, Bauart Aumund.

Der fahrbare Kipper, Bauart Aumund (s. Abbildung), ist von dieser örtlichen Beschränkung frei und gestattet die Entladung der gewöhnlichen offenen Güterwagen mit Stirnwandtüren. Er erfordert keinerlei Vorrichtungen an der Entladestelle, besonders auch keine Füllschächte, und ermöglicht wegen der hohen Stellung des zu entleerenden Wagens eine Aufschichtung des Entladegutes in 2 m hohen Schichten. Er kann also heute hier, morgen dort verwendet werden, z. B. für Erdtransport, um Anschüttungen vorzunehmen. Auf Bahnhöfen kann er ferner von mehreren Kohlenhändlern benutzt werden, um die Kohle an den verschiedenen Plätzen zu entladen. Dieser fahrbare Kipper besteht aus einem vierachsigen Wagen, auf dem eine drehbare Plattform angebracht ist. Auf dieser Plattform befindet sich zur Aufnahme des Wagens eine Bühne mit Gleisstück, die mit der Plattform gedreht und der eine wechselnde Neigung gegeben werden kann. Am vordern und hintern Wagenende befinden sich Gleisanlaufstücke, die bis auf das Bahngleis herabführen. Über diese wird der Wagen auf die Bühne gezogen; dann wird die Plattform mit der Bühne um 90° gedreht und die Stirnwandtür des Wagens geöffnet. Darauf erhält die Bühne eine stärkere Neigung, so daß der Wagen seine Ladung ausschüttet. Dieser Augenblick ist in der Abbildung dargestellt. Das Hinaufziehen des Wagens, die Drehung der Plattform und die Neigung der Bühne werden mittels eines auf dem Wagen stehenden Elektromotors bewirkt. Der Elektromotor erhält seinen Strom durch eine ebenfalls auf dem Wagen stehende, von einem Benzinmotor angetriebene Dynamomaschine. Dem Elektromotor kann der Strom auch von außen zugeführt werden, wenn Stromanlage und Leitungen in der Nähe sind. Der Elektromotor kann auch so geschaltet werden, daß er zur Fortbewegung des ganzen Kippers dient. Es kann also ohne Zuhilfenahme einer Lokomotive die Ladung örtlich verteilt oder der Entladeplatz ganz gewechselt werden. Zur Durchmessung größerer Entfernungen kann die Vorrichtung wie ein gewöhnlicher Wagen in einen Güterzug eingestellt werden.

La Ferrassie, s. Ausgrabungen, S. 68.

La Follette, Robert Marion, nordamerikan. Politiker, geb. 14. Juni 1855 in Primrose (Wisconsin), studierte Jura auf der Universität seines Staates in Madison, war Distriktsanwalt 1880—84, dann Mitglied des Repräsentantenhauses in Washington 1885—91 für seinen Heimatstaat. In dieser Stellung nahm er als Mitglied des Committee on ways and means hervorragenden Anteil an der Herstellung des Mac Kinleytarifs 1890. Elf Jahre darauf, 1901, wurde er zum Gouverneur von Wisconsin gewählt, gab aber dieses Amt nach seiner Erwählung zum Bundessenator für Wisconsin 1905 wieder auf. Seine Verdienste um die Verwaltung und Gesetzgebung von Wisconsin sind nicht gering und liegen vornehmlich in der Bekämpfung der Korruption und in dem Streben nach Vermehrung der Kontrolle des Volkes über das Beamtentum. Auf diesem Gebiet wurde er Vorkämpfer einer starken, über die ganzen Vereinigten Staaten von Amerika sich jetzt verbreitenden Bewegung, die dem Volk einen größern, unmittelbaren, jederzeit anwendbaren Einfluß auf die Geschäftsführung der Beamten zuweisen will. Nicht nur hierin, auch in seiner wirtschafts- und zollpolitischen Auffassung entfernte er sich allmählich von den herrschenden Anschauungen der republikanischen Partei, innerhalb deren sich um ihn eine besondere Gruppe, die progressiven Republikaner, bildete, die für die ernstliche Durchführung des Shermanschen Antitrustgesetzes, für den Schutz des Volkes und der Arbeiterklasse gegen das Großkapital, für die

Auflösung der Trusts nicht ohne Erfolg den Kampf aufnahm. Aber dieser Rückhalt war nicht stark genug, um ihn für 1912 zu einem aussichtsvollen Präsidentschaftskandidaten zu machen.

Lamellenkuppelungen, s. Kuppelungen.

Lamontscher Kasten, s. Tafel »Thermometer« (Bd. 19), S. II.

La Mortola, Dörfchen an der französischen Riviera, zwischen Ventimiglia und Mentone, mit Villa und Garten des Sir Thomas Hanbury, 1870 angelegt, mit ca. 5000 Pflanzenarten aus allen Himmelsstrichen. Auf dem Küstenvorsprung befindet sich außer dem wohlgepflegten Park, dem schönsten der ganzen Riviera, eine im Urzustande gebliebene »macchia« mit allen charakteristischen Gewächsen dieser Felsküste. Vgl. Flückiger, La Mortola (Straßb. 1886).

Landgüter, s. Güterabschätzung.

Landhaus, s. Einfamilienhaus.

Landucci (spr. »buttschi«, Lando, ital. Jurist, geb. 2. Juni 1855 in San Sepolcro, studierte in Pisa, wo er Schüler von J. Carrara und F. Serafini war, wurde dann 1877 Rechtslehrer an der freien Universität in Urbino, ward 1879 an die Universität Padua berufen, an der er 1880 eine ordentliche Professur für Institutionen und 1885 den Lehrstuhl für römisches Recht erhielt. Seit 1895 ist er Mitglied des Provinzialrats von Arezzo und seit 1901 Mitglied des italienischen Parlaments. Von seinen das römische Zivil- und Strafrecht, zum Teil auch das italienische Zivilrecht behandelnden Schriften sind die wichtigsten: »Le obbligazioni in solido secondo il diritto romano« (Padua 1880); »Storia del diritto romano« (das. 1886—89; 2. Aufl. 1895—97, 3 Bde.); »La novazione nelle obbligazioni correali attive« (Bologna 1879); »L'avulsione nel diritto romano e nel diritto civile Italiano« (das. 1894).

Landwirtschaftliche Betriebserfordernisse, s. Betriebserfordernisse.

Landwirtschaftliche Betriebslehre. Die l. B. ist ein Teil der allgemeinen Landwirtschaftslehre. Diese steht der sogen. speziellen gegenüber, welche die Tier- und Pflanzenproduktionslehre umfaßt. Letztere hat die technischen Möglichkeiten der Landwirtschaft zu lehren, während die allgemeine Landwirtschaftslehre zeigen soll, wieweit diese Möglichkeiten im Einzelfall des praktischen Lebens Anwendung finden können. Die allgemeine Landwirtschaftslehre zerfällt in zwei Hauptabschnitte, in die l. B. und in die Abschätzungslehre (s. Güterabschätzung). Dabei behandelt die l. B. alle Fragen der Bewirtschaftung der Landgüter, d. h. alle Fragen der Gewinnung möglichst hoher Reinerträge aus gegebenen Landgütern. Die Abschätzungslehre hingegen behandelt alle Fragen der Beurteilung landwirtschaftlicher Betriebe. Häufig wird als dritter selbständiger Teil der allgemeinen Landwirtschaftslehre auch noch das landwirtschaftliche Rechnungswesen aufgeführt. Man kann dasselbe aber auch in die l. B. verweisen.

Begründet ist die l. B. durch Albrecht Thaer am Anfang des 19. Jahrh. Thaer, ein eifriger Schüler von Adam Smith, war es, der die Landwirtschaft zuerst als ein privatwirtschaftliches Gewerbe bezeichnete, das betrieben werde, um Geld zu verdienen. Er stellte sich damit in Gegensatz zu den sogen. Hausvätern in der Literatur, die das Landgut lediglich als Hauswirtschaft zur Versorgung des Landwirts und seines Gesindes mit dem erforderlichen Lebensunterhalt betrachtet hatten. Thaer war es auch, der, vornehmlich gestützt auf die Schriften des großen englischen Landwirts Arthur Young, in seinen »Grundsätzen der rationellen Landwirtschaft« den deutschen Landwirten zuerst zu klarern Vorstellungen über ihre betriebswirtschaftlichen Aufgaben verhalf. Insbesondere lehrte er die Anwendung rationellerer Fruchtfolgen und Organisationsformen des ganzen landwirtschaftlichen Betriebes. Unterstützt wurde Thaer vornehmlich durch seinen Schüler Friedr. Gottlob Koppe, ergänzt in Westdeutschland besonders durch Joh. Nepomuk Schwerz und in Österreich durch Joh. Burger.

Dieser sogen. ältern Thaerschen Schule folgte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrh. die sogen. jüngere Thaersche Schule der Betriebslehre, vertreten vornehmlich durch Th. von der Goltz, Adolf Krämer, Guido Krafft und Pohl. Lebensarbeit dieser Forscher ist es vornehmlich gewesen, die Thaersche Betriebslehre auszubauen, zu vertiefen und die großen Wandlungen der Landwirtschaft entsprechend zu ergänzen. (Vgl. v. d. Goltz, Handbuch der landwirtschaftlichen Betriebslehre, neu hrsg. von C. v. Seelhorst, Berl. 1912, und Krämer, Betriebslehre in v. d. Goltz' »Handbuch der gesamten Landwirtschaft«, Bd. 1, Tübing. 1890.) Die Betriebslehre der jüngern Thaerschen Schule ist auch heute noch zum großen Teil die herrschende. Ausgezeichnet ist dieselbe durch überlieferung eines großen Tatsachenmaterials über die im praktischen Leben vornehmlich auftretenden Betriebsformen der Landwirtschaft. Als ein wesentlicher Mangel derselben muß aber bezeichnet werden, daß es ihr großenteils an prinzipieller Klarheit über die Wirkung verschiedener natürlicher und wirtschaftlicher Verhältnisse auf die jeweilig zweckmäßigsten Betriebsformen der Landwirtschaft fehlt. Seine Erklärung findet das vornehmlich in dem Umstande, daß die ganze betriebswissenschaftliche Forschung sich vornehmlich auf Buchführungsergebnisse zu stützen suchte, die in wirklich vergleichbarer Form und Zahl nicht zu beschaffen waren. In zweiter Linie kam in Betracht, daß Thaer und seine Schüler die einzelnen Kulturarten der Landwirtschaft, nämlich Acker, Wiese, Weide und Wald, getrennten Betrachtungen unterzogen und dabei die tausendfachen Zusammenhänge derselben außer acht ließen. So geriet die l. B. in zwei Sackgassen, die ihrem Fortschritt außerordentlich hinderlich gewesen sind. Erst neuerdings hat ein jüngerer Forscher, Friedrich Aereboe, ihr neue Wege zu weisen begonnen. Im Anschluß an Joh. Heinr. v. Thünen hat er der mehr deduktiven Betrachtungsweise der Landwirtschaft wieder zu ihrem Rechte verholfen. Weiter handelt er die Betriebssysteme nicht getrennt nach Kulturarten, sondern unter Wahrung des organischen Charakters des ganzen Landgutes ab. Th. Brinkmann in Bonn, Adolf Ostermayer in Brünn, St. Pawlik in Dublany und andre Forscher sind Aereboes Beispiel gefolgt. Vgl. Aereboe, Beiträge zur Wirtschaftslehre des Landbaues (Berl. 1905).

Landwirtschaftliche Hochschulen, s. Textbeilage zum Artikel »Preise«.

Landwirtschaftliche Maschinen (hierzu Tafeln »Landwirtschaftliche Maschinen III u. IV«). Von den Sämaschinen haben die Reihensä- oder Drillmaschinen die weiteste Verbreitung gefunden. Die meisten Landwirte ziehen wegen der größern Bequemlichkeit als Säapparate die seitlich mit der Welle verschiebbaren Schubräder vor, mit denen man alle Sämereien, große wie kleine, ohne Auswechseln der Säapparate und auch ohne Auswechseln der Betriebsräder säen kann. Dementsprechend sind bei den Drillmaschinen, bei denen für die verschiedenen Säme-

reien die diesen entsprechenden Säräder ausgewechselt werden mußten, mannigfache Verbesserungen entstanden. So auch an der sehr verbreiteten Drillmaschine Saxonia von Siedersleben-Bernburg. Die Bodenklappe ihrer Säräder ist jetzt verstellbar, so daß die Entfernung zwischen ihr und dem Schubrade der Größe der Samen leicht angepaßt werden kann; außerdem wird beim Säen feinen Samens ein Teil der Särädbreite durch Aufstreifklappen ausgeschaltet. Die Menge des auszustreuenden Samens wird durch schnellere oder langsamere Drehung der Säwelle geregelt. Dies geschieht ohne seitliche Verschiebung der Welle dadurch, daß sämtliche Betriebsräder zu einem festen Getriebe vereinigt sind, und die ganze Arbeit der Einstellung erledigt sich (Tafel III, Fig. 1) durch bloßes Verschieben der Stellhebel 1 und 2. Wie Fig. 2 auf Tafel III zeigt, kann außerdem der Saatkasten in sehr einfacher Weise und ohne Zuhilfenahme andrer Geräte entleert werden. Diese Entleerung kann erst dann betätigt werden, wenn der Auffangkasten herabgeklappt ist (Stellung 2c). Dadurch werden die Überleitungsklappen selbsttätig in die richtige Lage gebracht. Unterläßt man das Herabdrehen der Bodenklappe, so hat man eine bequeme Vorrichtung, um die Menge des ausgestreuten Saatgutes abprobieren zu können, wie in Stellung 2b. Ist aber der Auffangkasten entfernt oder hochgeklappt und die Bodenklappe nicht herabgedreht, dann ist die Übergangsklappe wie in Fig. 2a gestellt, und der Samen fließt ins Freie; man hat dann eine Breitsämaschine.

Im übrigen geht man bei den Schubrad-Drillmaschinen immer mehr zum Oberauslauf über, bei dem das Saatgut vom Särad nach oben geschöpft und von oben frei in das Saatleitungsrohr geworfen wird. Dabei werden die Zellen des Särades durch Flachschieber abgestrichen, die in je nach der Größe des Saatgutes entsprechender Entfernung vom Särad einstellbar sind. Nach erfolgter Einstellung sind sie unnachgiebig. Das hat

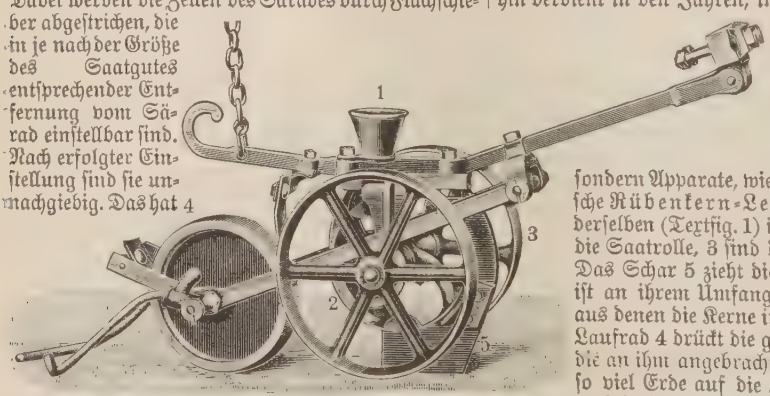


Fig. 1. Meinshausensche Rübenkern-Legevorrichtung von Fr. Dehne.

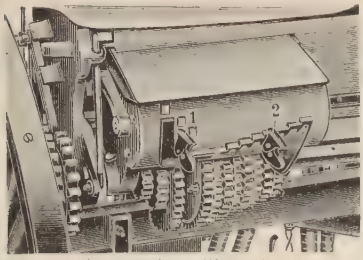
den Nachteil, daß bei großer Saatfrucht (Mais, Bohnen rc.) viele sperrige Körner gebrochen werden. Dieser Übelstand wird nun dadurch beseitigt, daß der Schieber an seinem untern Ende eine Abstreichwalze erhält, die durch eine am Auslaßschieber befindliche Feder bewegt werden kann. Bei normalem Ausfluß wird die Entfernung zwischen der Walze und dem Särad nicht verändert. Erst dann, wenn die Körner sich klemmen und einen größern als normalen Widerstand erzeugen, wird die Federkraft überwunden und die Walze hochgetrieben. Nach dem Durchgang der sperrigen Körner kehrt die Walze sofort in die ursprüngliche Lage zurück.

Vielfach werden die Schubräder aber auch für Oberauslauf und Unterauslauf eingerichtet. Bei diesem drückt das Särad das Saatgut nach unten in einen unter ihm liegenden kurzen Kanal, über dessen Überfallkante schließlich die Samen wesentlich durch gegenseitige Reibung abgeschoben werden. Das geschieht nicht immer ohne Bruch oder Quetschung der Körner. Durch Einschalten eines Zwischenrades im Getriebe (z. B. Sack-Leipzig) oder durch eine Umschaltvorrichtung (Tafel III, Fig. 3a—d) macht man die Maschine für beide Arten geeignet, so daß man feuchtes und großes, leichter quetschbares Saatgut (Bohnen rc.) mit Oberauslauf, gewöhnliches Saatgut (Getreide) mit Unterauslauf säen kann.

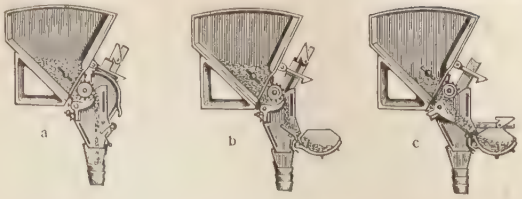
Um die Drillmaschinen möglichst einfach zu gestalten, hat man mit Wühlrädern ein neues System hergestellt. Nach der Anordnung von Tröster in Butzbach sind die Wühlräder seitlich gerippt, innerhalb des Saatkastens auf der Welle befestigt und drehen sich mit ihrem abgedrehten zylindrischen Umfang vor den durch Schieber zu regelnden Ausstreuöffnungen. Ihnen gegenüber sitzt auf derselben Welle ein Schnekkenrad mit vier schräggestellten Flügeln, die bei der Drehung dem Wühlrade das Saatgut zwangläufig zuschieben und daher ein besonderes Rührwerk erübrigen. Die Aussaatmenge wird nur durch seitliche Verschiebung der Säwelle geregelt. Wenn man die Scharhebel einer solchen Drillmaschine aushebt, schließen sich die Ausläufe selbsttätig, so daß jeder Verlust an Samen vermieden wird.

Die Methode, die Samen in Häufchen in bestimmten Entfernungen in der Reihe abzulegen, das Dibbeln, bei dem wesentlich an Samen gespart wird und das insbes. für das Säen der Rübenkerne Verwendung findet, wird dem Drillen der Rübenkerne nicht mehr so vorgezogen, wie es eine Zeitlang geschah. Immerhin verdient in den Jahren, in denen, wie etwa nach einem voraufgegangenen dürren Jahr, der Rübensamen knapp u. teuer wird, das Dibbeln Beachtung. Man verwendet dazu am besten die neuern besondern Apparate, wie z. B. die Meinshausensche Rübenkern-Legevorrichtung. Bei derselben (Textfig. 1) ist 1 der Saattrichter, 2 die Saatrolle, 3 sind die vordern Laufräder. Das Schar 5 zieht die Rille. Die Saatrolle ist an ihrem Umfang mit Tassen versehen, aus denen die Kerne in die Rille fallen. Das Laufrad 4 drückt die gelegten Kerne fest, und die an ihm angebrachten Zustreicher bringen so viel Erde auf die Kerne, daß diese nicht unbedeckt daliegen. Für jede Saatreihe ist eine Vorrichtung erforderlich. Der Apparat kann an jede Drillmaschine angepaßt werden. Auf schweren, zum Verunkrauten und Verkrusten neigenden Böden wendet man Büttners Kammdrillkultur an: die Kämme werden durch Häufelpflüge oder Kolterscheiben hergestellt. Nachfolgende Druckwalzen walzen die Kämme zu. Dann werden die Rübenkerne mit einer besondern Drillmaschine eingedrillt. Zum Schluß folgt wieder eine Walze. Eine zu dieser Kultur vollständig ausgerüstetete Drillmaschine liefert z. B. Fr. Dehne in Halberstadt. Wo man mit besondern Dibbelmaschinen die Rübenkerne unterbringen will, da bringen Gebr. Scheiter in Niederwürschnitz i. S. einen neuen Säapparat mit Stoßbolzen, der den Samen frei und unbeschädigt aus dem Füllkasten hebt und in verstellbarer Entfernung

Landwirtschaftliche Maschinen III.

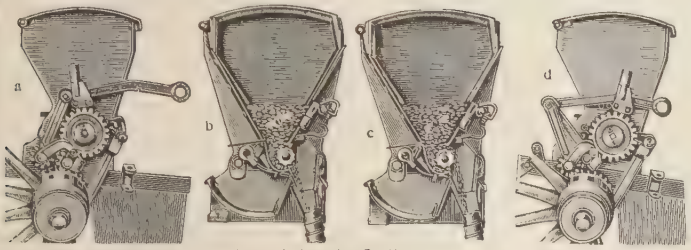


1. Stellvorrichtung der Drillmaschine ‚Saxonia' von W. Siedersleben in Bernburg.



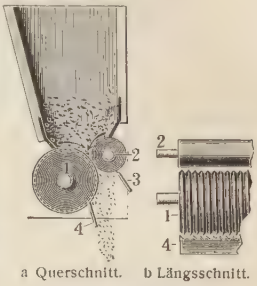
Arbeitsstellung. Abprobierstellung. Entleerungsstellung.

2. Entleerungsvorrichtung der Drillmaschine ‚Saxonia' von W. Siedersleben in Bernburg.



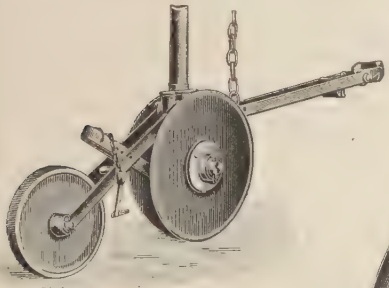
Antrieb der Säwelle beim Unterlauf. Querschnitte des Saatkastens beim Unterlauf. beim Oberlauf. Antrieb der Säwelle beim Oberlauf.

3. Umschaltvorrichtung an Drillmaschinen von H. Dehne, Halberstadt.

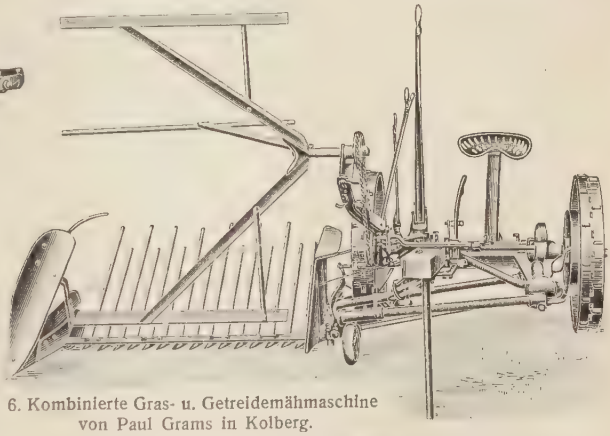


a Querschnitt. b Längsschnitt.

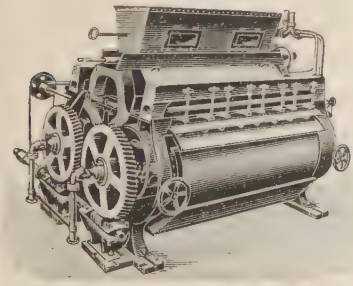
4. Walzendüngerstreuer von H. Voß in Güstrow i. M.



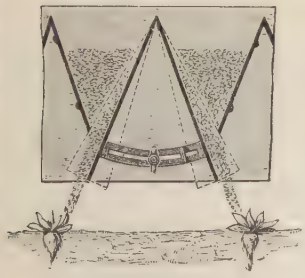
5. Scheibendrillhebel nach A. J. Tröster in Butzbach.



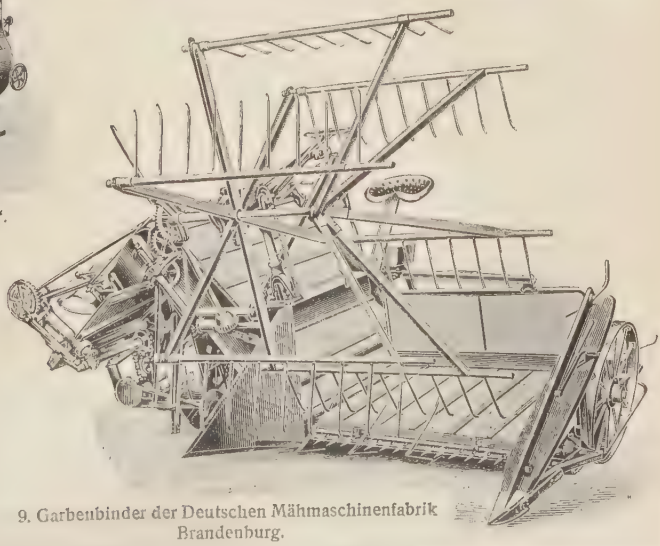
6. Kombinierte Gras- u. Getreidemähmaschine von Paul Grams in Kolberg.



7. Walzentrockner, System ‚Tätosia'.

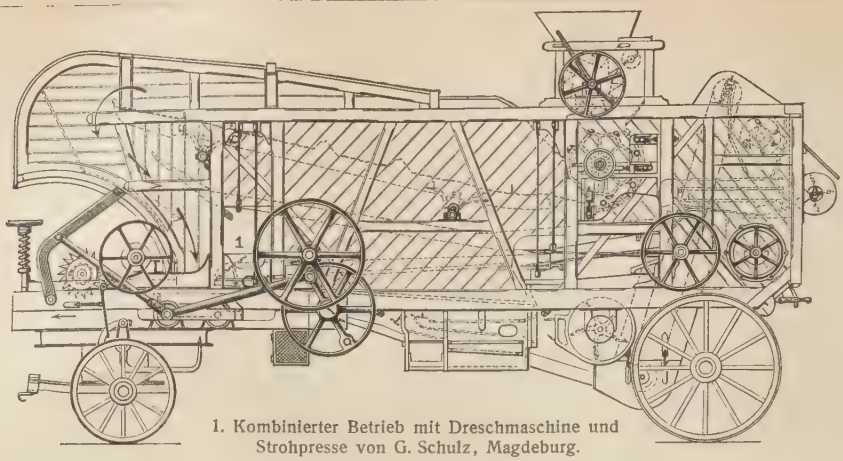


8. Reihenverteiler von W. Schmidt in Winkel bei Allstadt.

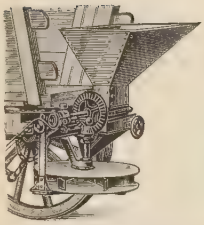


9. Garbenbinder der Deutschen Mähmaschinenfabrik Brandenburg.

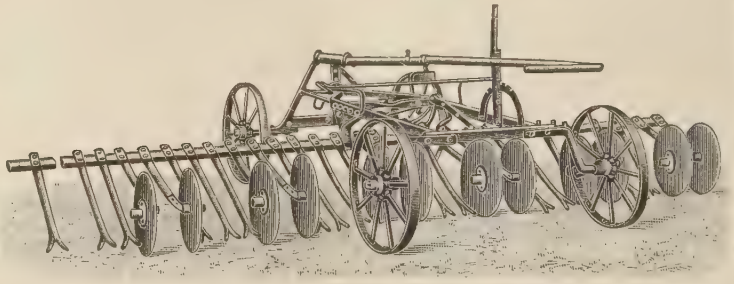
Landwirtschaftliche Maschinen IV.



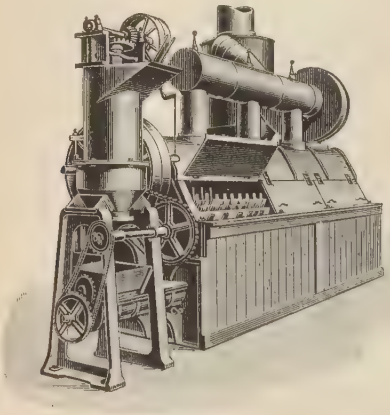
1. Kombinierter Betrieb mit Dreschmaschine und Strohpresse von G. Schulz, Magdeburg.



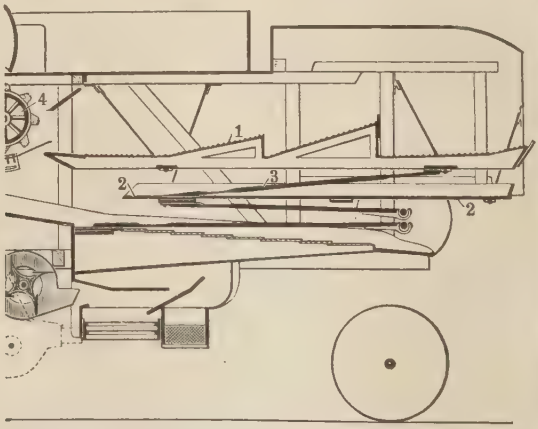
2. Kalkstreuer von Hantzschmann in Sömnitz i. S.



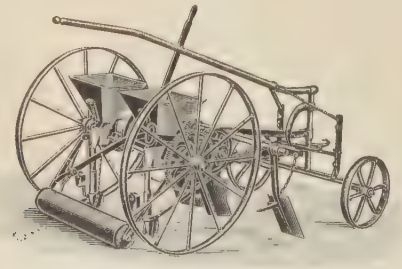
3. Quermarkeur von W. Unterilp, Charlottenburg.



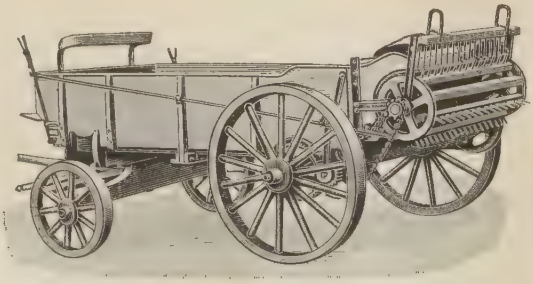
4. Trommeltrockner (Allestrockner) ‚Imperial' der gleichnam. Fabrik in Meißen.



5. Strohschüttler in Dreschmaschinen von W. Schulze, Hannover.



6. Scheiters Dibbelmaschine.



7. Stalldüngerstreuer der Smith Mfg. Co. in Illinois.

die Samenkörner aussät (Tafel IV, Fig. 6). Durch hinter den Särillen laufende Rollen wird der Samen im Boden festgedrückt. Da die Maschine in einer Fahrt drei Arbeiten verrichtet, nämlich Furchenziehen, Säen und Abwalzen, so bedeutet ihre Anwendung Samen- und Zeitersparnis beim Rübenbau.

Für kleine Flächen oder da, wo es sich um eine Nachsaat bei Fehlstellen handelt, oder auch für gärtnerische Zwecke sind Handstempeldibbel (z. B. der Erzgebirgischen Maschinenfabrik in Schlettau) sehr beliebt geworden. Diese Apparate erleichtern das Dibbeln von Hand, weil der Mann sich nicht zu bücken braucht. Durch das Andrücken mittels eines im Apparat befindlichen Stempels wird der Saat ein schnellerer Aufgang gesichert; dabei wird bei jedem Druck gleichzeitig durch einen verstellbaren Markeur die nächste Saatstelle in gewünschter Entfernung vorgezeichnet.

Schließlich ist die in Amerika gebräuchliche Art, den Samen statt durch Schare mittels zweier zusammenarbeitender Stahlscheiben unterzubringen, auch von deutschen Fabrikanten angenommen worden (Tafel III, Fig. 5). Die Saatleitung mündet anstatt zwischen den Backen der Schare zwischen zwei scharfkantigen Scheiben, die vorn in der Fahrtrichtung dicht zusammenkommen, hinten auseinanderstehen. Den Scheiben folgt eine Druckrolle, die mit dem Scheibenhalter durch zwei Zugstangen gelenkig verbunden ist. Diese können durch Einstecken eines Stiftes in einen Bügel gegen den Scheibenhalter verstrebt werden. In der durch die Figur veranschaulichten Stellung wirkt der Druckhebel auf die Scheiben mehr tragend, so daß der Samen nur in eine von diesen gezogene Rille fällt und angedrückt wird (Rillensaat). Im äußersten Punkt des Bügels gehalten, wirkt die Druckrolle dagegen belastend auf die Scheiben; diese erzeugen dann eine tiefe Rille, also eine Furche (Furchensaat). An den Scheiben bleiben keine organischen Reste haften; daher haben diese Vorrichtungen bei Verwendung auf unreinem Boden, auf noch ungenügend geklärtem Acker den Drillmaschinen mit Scharen gegenüber den Vorteil, daß sie nicht stopfen.

Zu den Sämaschinen kann man auch die Maschinen zählen, die den künstlichen Dünger auf das Feld streuen, die Düngerstreuer. Dazu werden immer noch die einfachen Schlitzmaschinen vielfach gebraucht. Wo größere Ansprüche an das gleichmäßige Streuen gestellt werden, beherrschen hauptsächlich zwei Formen den Markt: der Düngerstreuer »System Voß« (der Dünger wird aus dem ihn beherbergenden Kasten durch eine rotierende eiserne Walze herausbefördert) und die »Westfalia« (der Dünger wird aus dem Kastenboden durch eine über diesen wegstreichende endlose eiserne Gliederkette aus einem in der Rückwand des Kastens befindlichen Streuschlitz herausgeschoben). Beide Systeme haben praktische Neuerungen aufzuweisen, die insbes. eine leichte Entleerung und bequeme Reinigung der Maschinen bezwecken. So kann bei System Voß die Vorderwand des Düngerkastens aufgeklappt werden. Auch die Original-Westfalia ist jetzt mit aufklappbarem Boden ausgestattet. Die Firma Wiechelt-Güstrow bringt unter dem Streuschlitz ihrer Westfalia noch eine Stiftanschlagwalze an, die alle Ungleichmäßigkeiten bei der Düngerverteilung durch die Kette ausgleicht und den künstlichen Dünger nebelartig fein verteilt. Schließlich hat die Firma Günzel in Altenburg ihre Westfalia zu einem Doppeldüngerstreuer gemacht, der gestattet, zwei Dungmittel, z. B. Kainit und Thomasmehl, gleichzeitig auszustreuen; die Streukette dieser Maschine ist durch Zwischenlagen von Vulkanfiber in die Kettengelenke vor Zusammenrosten geschützt.

Ein ganz neues System hat Heinrich Voß in Güstrow herausgebracht (Tafel III, Fig. 4). Es zeichnet sich dadurch aus, daß nur drehende Bewegungen im Streuapparat stattfinden, wodurch jedenfalls leichter Gang erzielt wird. Eine scharfkantig gerillte Walze 1 und eine glatte Walze 2 bilden den Boden des Kastens. In die Rillen der sich mit größerer Umfangsgeschwindigkeit bewegenden Walze wird der Dünger durch die kleinere Gegenwalze hineingedrückt. Etwa in den Rillen festsitzender Dünger wird außerhalb des Kastens durch gezahnte Abstreicher 4 abgestrichen. Beide Walzen kommen, nachdem sie die Abstreicher 3 und 4 passiert haben, gereinigt in den Kasten zurück; es wird also immer das gleiche Quantum Dünger nach außen befördert. Durch Vorauseilen der großen Walze werden immer gleiche Hohlräume geschaffen, die so viel Dünger aufnehmen, wie die kleinere Walze in sie hineindrückt; es entsteht daher kein Zurückschieben des Düngers in den Kasten und kein Pressen.

Gegenüber diesen breitwürfigen Düngerstreuern, die überall verbreitet sind, erscheinen die Reihendüngerstreuer in der Minderheit. Es sind mehr Spezialmaschinen, die insbes. beim Ausstreuen des teuern Chilesalpeters für die Hackkulturpflanzen dadurch an Dünger sparen sollen, daß sie ihn nur an die einzelnen Reihen, nicht auch zwischen diese bringen. Da anfänglich die kleinen Wurzeln der sich entwickelnden Pflänzchen noch nicht die Zwischenräume zwischen den Reihen durchwachsen haben, so kommt der Dünger in diesen Zwischenräumen nur dem Unkraut zugute. Man spart daher an Dünger, der dann nur die Entwickelung der Kulturpflanzen fördert. Ursprünglich waren die Reihendüngerstreuer einfache Handkarren; um aber die Arbeit lohnender zu machen, werden jetzt mehrreihige Geräte für Zugtiere gebaut. Diese Spezialgeräte werden erübrigt, wenn man den neuen Kunstdünger-Verteiler von Woldemar Schmidt in Winkel bei Allstadt benutzt (Tafel III, Fig. 8), der an jeder Düngerstreumaschine angebracht werden kann. Dieser Verteiler besteht aus einer Holz- oder Blechtafel in der Länge der Spurweite der zu verwendenden Maschine. Der Dünger fällt zwischen eine Seite eines feststehenden Winkels und eine Seite eines den Pflanzenreihen entsprechend stellbaren Winkels aus Eisenblech.

Beim Streuen des Kalkes, der meist in größern Mengen Verwendung findet, kommt es nicht so unbedingt auf ganz gleichmäßige Verteilung wie bei den andern künstlichen Dungmitteln an; daher können die Apparate zu seiner Verteilung recht einfach sein. Sie werden vielfach hinten an den Kalkwagen gehängt. Dabei kann der Kalk aus dem Apparat entweder durch eine Schnecke oder durch rotierende Flügelscheiben (Tafel IV, Fig. 2) herausgeworfen werden.

Am wenigsten gebräuchlich sind bei uns Apparate zur Verteilung des Stallmistes. In Amerika sind deren viele in Gebrauch; es gehen dort auf den Farmen oft zehn und mehr Wagen zum Ausstreuen des Stalldüngers hintereinander. Fig. 7 auf Tafel IV gibt eine Vorstellung von der Arbeitsweise dieser Wagen. Gewöhnlich beginnt der mit Stalldung beladene Wagen durch einen Hebeldruck des Kutschers seine Tätigkeit derart, daß der Dünger durch einen in seiner Geschwindigkeit zu regulierenden Jalousielattenboden nach hinten gezogen und hier gegen eine in rascher Umdrehung befindliche Trommel gedrückt wird. Diese zerkleinert und zerschlägt mit Unter-

stützung von durch sie hindurchgreifenden Zähnen eines über ihr angebrachten Rechens den Dünger und verteilt ihn gleichmäßig hinter dem Wagen auf dem Felde. Bei der Verwendung solcher Wagen in Deutschland hat sich ergeben, daß man mit ihnen nur den aus geschnittenem Stroh entstandenen, also kurzen Dünger vorteilhaft streuen kann; langer Mist wird nicht genügend auseinandergerissen.

Das Bemühen, auch die Kartoffeln mit einer Art Drillmaschine zu säen bez. zu legen, lohnt sich wegen der ungleichen Größe der Kartoffeln und ihres großen mit herumzufahrenden Gewichtes schlecht; es gibt auch heute noch keine Sä- oder Legemaschine, welche die Kartoffeln einwandfrei in gleichmäßige Entfernungen ablegt. Aber von allen Sämaschinen ist die für Kartoffeln noch am entbehrlichsten, da diese in vorzüglicher Weise durch die Pflanzloch- und Anhäufelmaschine untergebracht werden, um deren Vervollkommnung insbes. Unterilp in Charlottenburg unausgesetzt tätig ist. Er hat diese Maschinen jetzt auch zweireihig hergestellt, um kleinere Wirtschaften an den Vorteilen dieser Maschinenkultur ebenfalls teilnehmen zu lassen. Bei den Pflanzlochmaschinen hat er die Grabesterne so eingerichtet, daß sie für beliebige Weite der Reihen und auch in den Reihen verstellbar, dazu elastisch sind, sich deshalb allen Verhältnissen und allen Unebenheiten anpassen. Durch Auswechselung der Grabesterne gegen rotierende Scheiben kann die Pflanzlochmaschine ebenso vorteilhaft zum Zudecken und Anhäufeln benutzt werden. Auch für die Gegenden, die gewohnt sind, übers Kreuz zu hacken und zu behäufeln, wozu man die Pflanzlochmaschine bisher nicht benutzen konnte, hat Unterilp eine vortreffliche Bestellung der Kartoffeln dadurch geschaffen, daß man zunächst mit seiner Häufelmaschine in einer Richtung Furchen zieht und dann seinen neuen Quermarkeur (Tafel IV, Fig. 3) quer über diese Furchen gehen läßt. Die federnden Zinken dieses Markeurs streichen die Furchen wieder zu, bis auf die Stellen, die durch Schutzscheiben als Pflanzstellen offengehalten werden. Dann kann man mit der Häufelmaschine die gelegten Kartoffeln wieder zudecken. So kommen die Pflanzstellen nach jeder Richtung absolut geradlinig zueinander zu stehen, und es läßt sich eine tadellose Querbearbeitung der gelegten Kartoffeln ohne jede Beschädigung vornehmen.

Bei den Erntemaschinen ist hervorzuheben, daß die Mähmaschinen für Gras und Getreide sich sehr schnell verbreiten, weil auch der kleine Landwirt immer mehr zu diesen Maschinen greift. Nach der letzten Betriebsstatistik wurden im Deutschen Reiche 301 325 Mähmaschinen benutzt, und zwar in den großen Wirtschaften von 100 Hektar und darüber 19 422 Stück, in den mittlern Wirtschaften von 20 bis 100 Hektar 136 104 Stück und in den kleinen Wirtschaften von 5—20 Hektar sogar 137 624 Stück; ja selbst in ganz kleinen Betrieben werden sie benutzt, so arbeiteten in Wirtschaften von 2—5 Hektar 6812 Stück und in den kleinsten Wirtschaften unter 2 Hektar noch 1363 Stück. Erfreulicherweise sind die deutschen Landwirte nicht mehr in der Weise wie früher auf die amerikanischen Erntemaschinen angewiesen, denn Grasmähmaschinen und von den Getreidemähern die sogen. Selbstableger werden von deutschen Fabriken in vorzüglicher und dauerhafter Konstruktion gebaut. Dagegen wird bei der ausgebildetsten Form der Getreidemähmaschinen, den Garbenbindern, das amerikanische Erzeugnis immer noch bevorzugt, und es ist darin so bald wohl kaum eine Änderung zu erwarten, da sämtliche große amerikanische Erntemaschinen-Fabriken sich zu einem Trust vereinigt haben. Dieser läßt unter der Firma »Deutsche internationale Harvester Company« in neuerbauten großen Fabriken in Neuß am Rhein seine Maschinen, insbes. Garbenbinder, herstellen.

Bei den Mähmaschinen wird alles getan, um sie zunächst recht leichtzügig zu machen. So erhalten sie Rollenlager in den Hauptachsen und Kugellager zur Aufnahme des Achsendruckes der Kugelrädergetriebe; die Schmiervorrichtungen sind verbessert. Ja, die deutsche Mähmaschinen-Aktiengesellschaft hat als Neuerung sogar eine selbsttätige Zentralschmierung angebracht, die gestattet, die Lager des Getriebes und der Kurbelwellen sowie des Kurbelzapfens selbsttätig mit Öl aus einem Behälter zu versehen.

Man ist ferner bemüht, den Zugtieren selbst die Arbeit möglichst zu erleichtern. Da hat man zunächst mit der Zugwage unter der Deichsel eine elastische Zugfeder angebracht. Wenn die Schneidevorrichtung auf ein Hindernis stößt, drückt die Schwengelwage die Zugfeder zusammen, gleitet nach vorn und zieht dadurch die unmittelbar zum Schneideapparat führende Zugstange straff. Der Zug wird hiermit augenblicklich auf die Zugstange und unmittelbar von der Schwengelwage bez. von den Pferden auf den Schneideapparat so übertragen, daß aller ungewöhnliche Druck vom Hauptgestell abgelenkt und die Bruchgefahr auf ein Mindestmaß zurückgeführt wird. Auch werden die Zugtiere wesentlich geschont. Am meisten haben sie unter den fortwährenden wechselnden Widerständen zu leiden, die sich dem Messer bei seiner Arbeit entgegenstellen und die ebenso viele Schwankungen der Deichsel verursachen. Diese Schwankungen hat man zunächst dadurch aufzuheben gesucht, daß man unter der Deichsel eine federnde Stützrolle und mitunter auch noch am vordern Ende der Deichsel eine Leitvorrichtung angebracht hat, in der sich die Deichsel ohne Einfluß auf die Zugtiere bewegen kann. Da dadurch die seitlichen Widerstände immer noch nicht beseitigt wurden, so ging man schließlich zu einem besondern Vordergestell über, das außerdem noch eine ganz gleichmäßig fortschreitende Bewegung des Schneideapparats ermöglicht, daher sehr vorteilhaft ist. Nun ist aber doch bei Verwendung eines Vordergestells namentlich bei den Garbenbindern bemerkt worden, daß sie sich nicht leicht an den Ecken eines Getreidefeldes wenden lassen, ohne daß die Räder rutschen. Deshalb hat die Firma Kuxmann u. Komp. in Bielefeld kleinere Vorkarren ohne Deichsel mit Unterschieds-Räderführung erfunden, d. h. eine eigenartige Lenkung der Räder, die gestattet, die Schwenkbewegung des an der Innenseite der Kurve laufenden Rades mit zunehmender Abweichung von der Geraden zu beschleunigen. Dadurch läßt sich die Mähmaschine auf der Stelle leicht wenden, und der Fortfall der Deichsel entlastet die Zugtiere völlig. Aber der Fortfall der Deichsel hat wieder den Nachteil, daß die ganze Maschine mit Vorkarren im hängigen Terrain dem Zugtier auf den Leib rutscht. Dies brachte die Firma W. Stoll in Torgau dazu, den Vorkarren schließlich so auszubilden, daß er sich mit und ohne Deichsel in gleich guter Weise für alle Verhältnisse anwenden läßt.

Bei den Grasmähmaschinen finden wir an besondern Verbesserungen die Tiefschnittbalken mit dünnen und eng zusammenstehenden Fingern, die eine kürzere Stoppel stehen lassen als die bisher üblichen Schneideapparate mit ihren starken, weiter abstehenden Fingern. Mit den neuen Tiefschnittbalken kann

man daher auch das kurzstehende Gras des Grummets tief genug abschneiden. Dabei wird auch bei dichtem und weichem Gras eine Verstopfung vermieden, wenn das Messer dieses Schneideapparats nach dem Vorgange der Maschinenfabrik H. F. Eckert in Friedrichsberg-Berlin einen doppelt so langen Hub als sonst hat. Die Firma J. G. Fahr in Gottmadingen hat eine Vorrichtung zum selbsttätigen Heben des Messerbalkens erfunden. Bisher war es möglich, den Schneideapparat der Grasmähmaschinen über allerlei Hindernisse (Steine, Baumstümpfe ꝛc.) mit einem Aufhelfhebel, den der Kutscher von Hand bedient, zu heben, und zwar auch zum Transport so weit, daß der Schneideapparat vertikal steht (Vertikal-Grasmäher). Durch die neue Erfindung genügt ein leichter Druck auf einen Fußhebel, um die Hebevorrichtung mit dem Getriebe zu kuppeln. Ist dies geschehen, so erfolgt das Heben des Schneideapparats selbsttätig, und dem Kutscher wird die ermüdende Arbeit des öftern Hebens abgenommen.

Bei den Getreidemähmaschinen haben die Ährenheber eine große Verbreitung gefunden. Es sind dies gewissermaßen größere Finger, endigend in einem federnden, bogenförmig nach dem Ablagetisch hin gerichteten kurzen Rundstahlstab. Man bringt sie meist zu 4—5 an dem Schneideapparat so an, daß sie, über entsprechende Finger gestülpt, mit diesen befestigt werden. Sie untergreifen insbes. die lagernden Halme, richten sie auf und bringen sie auf den Auflagetisch, so daß keine Ähren abgeschnitten werden. Ihre große Verbreitung spricht am besten dafür, daß sie das Mähen von Lagergetreide in vielen Fällen erleichtern.

Um die Grasmähmaschinen auch zum Mähen von Getreide zu gebrauchen, hatte man an ihrem Fingerbalken ein auf und ab bewegliches Holzgatter angebracht, das von einem zweiten auf der Maschine sitzenden Mann, dem Ableger, durch einen Fußhebel zum Ablegen des auf demselben angesammelten Getreides betätigt wurde. Um diesen Ableger zu sparen, bringt man jetzt meist hinter dem Fingerbalken ein nach oben gebogenes Ablegeblech (Anhaublech) an. Von diesem wird das abgemähte Getreide an die Wand des stehenden Getreides so gelegt, daß es von den der Maschine nachfolgenden Frauen aufgerafft und gebunden werden kann. Da das Abraffen aber viel Zeit erfordert und die Arbeit der Maschine oft unterbricht, so wird nach einer Erfindung von Paul Grams in Kolberg (Tafel III, Fig. 6) das zeitraubende Abraffen sowohl als auch der Ableger dadurch gespart, daß an dem Fingerbalken ein aus runden Stahlstäben bestehendes Gatter und zum Abstreifen des sich auf diesem sammelnden Getreides an dem Gestell der Maschine ein über dem Gatter arbeitender vollständiger Haspel, wie bei einem Getreidemäher, angebracht ist.

Bei den Garbenbindern endlich hat die Fabrik H. F. Eckert eine wesentliche Neuerung eingeführt. Es geschieht nämlich die Übertragung der Kräfte auf die einzelnen Bewegungsmechanismen für Messer, Elevator und Binder nicht mehr durch Ketten, sondern durch Wellen mit eingekapselten Zahnrädern. Und so ist man gerade bei dem Bau deutscher Garbenbinder bestrebt, sie auch deutschen Verhältnissen (dichtem Stande, langem Stroh und auch Lagerfrucht) anzupassen. Gerade das Mähen der Lagerfrucht mit dem Garbenbinder bot immer große Schwierigkeiten. In voller Würdigung dieser wichtigen Frage hat die deutsche Mähmaschinengesellschaft einen Garbenbinder (Tafel III, Fig. 9) konstruiert, der lagerndes Getreide von allen Seiten zuverlässig hebt und mäht. Dieser Binder hat statt der Haspelbretter Stahlrohre mit eingenieteten Zinken, die drehbar angeordnet sind. So sind aus den Haspelbrettern Kämme (Rechen) geworden, die ganz so arbeiten wie die Haspelbretter, wenn ihre Zinken tangential zur Haspelwelle stehen. Sie können aber um 120° gedreht werden und stehen dann etwa radial zur Haspelwelle. So drehbar, können sie derartig gestellt werden, daß ein Rechen in das Getreide eintaucht und es für den nachfolgenden anhebt. Dieser hält dann die Halme zum Schneiden in der gehobenen Lage, während der folgende dritte Rechen das Getreide auf die Plattform legt. So sind die Mähmaschinen gerade durch die Bemühungen deutscher Fabrikanten so vervollkommnet worden, daß ein noch größerer Fortschritt kaum zu erwarten ist.

Die gegenwärtig am meisten gebrauchten landwirtschaftlichen Maschinen sind die Dreschmaschinen. Nach der letzten Betriebsstatistik vom Jahre 1907 werden im Deutschen Reiche 488867 Dampfdreschmaschinen und 947003 andre Dreschmaschinen benutzt. Nicht nur die größern Besitzungen bedienen sich der Dampfdreschmaschinen, sondern auch die kleinsten Betriebe haben sich die Arbeit der Dampfdreschmaschine nutzbar gemacht. Denn in den Großbetrieben von 100 Hektar und darüber sind nur 17467 Dreschmaschinen in Verwendung, während die meisten Dampfdreschmaschinen, nämlich 203438 Stück, in Wirtschaften von 5—20 Hektar arbeiten, und sogar in den kleinsten Wirtschaften unter 2 Hektar arbeiten immer noch 71218 Stück. Die große Verbreitung des motorischen Antriebes der Dreschmaschine erklärt sich wohl daraus, daß die Reinigungsvorrichtungen eine möglichst gleichmäßige Geschwindigkeit erfordern, um eine gute Arbeit zu leisten, und sie arbeiten deshalb besser bei Anwendung von Motoren als bei Göpelbetrieb. Seitdem neben den Benzolmotoren sich die elektrischen Überlandzentralen immer weiter verbreiten, sucht man sich auch immer mehr die elektrischen Motoren für bessere Drescharbeit nutzbar zu machen. Da nun aber die elektrische Energie ein verhältnismäßig teures Betriebsmittel ist, so sucht man wieder den Kraftbedarf der Dreschmaschinen zu vermindern. Zuerst hat die Maschinenfabrik Wilh. Schulze-Hannover zu diesem Zweck einen neuen Kastenschüttler ohne besondern Antrieb konstruiert. Er besteht (Tafel IV, Fig. 5) aus einer einteiligen, siebartig ausgebildeten Fläche 1 mit einem Querschnittprofil, das annähernd demjenigen der Schaufelschüttler entspricht. Diese Fläche ist in schräg nach vorn geneigten Federn gelagert, hat also das Bestreben, nach unten zu fallen. Gleichzeitig ist der abweichend von bekannten Ausführungen völlig horizontal gelagerte Kornrücklaufboden 2 in Federn aufgehängt, deren Neigungswinkel entgegengesetzt demjenigen der Schüttlerfedern ist. Beide Organe, Schüttler und Kornrücklaufboden, sind innen durch Federn 3 miteinander verbunden, so daß das Gewicht des einen dazu dient, um das andre in seiner Lage zu halten; es ist also ein pendelnder Ausgleich zwischen beiden Organen geschaffen. Der Antrieb des Systems erfolgt mittels Feder von der Kurbel 4 aus, und zwar ist der Vorgang der Arbeit folgender: Schüttler und Boden führen entgegengesetzte Bewegungen aus, derart, daß der Schüttler in seiner ganzen Fläche sich nach der Richtung des Strohabganges hin nur hebt, in der Richtung nach der Trommel hin nur senkt, während der Rücklaufboden genau die entgegengesetzten Bewegungen macht. Die Wirkung des Schüttlers auf das Stroh ist also eine stoßartig nach

vorn gerichtete; das Stroh wird gewissermaßen über dem Schüttler schwebend gehalten und empfängt von unten während der Vorwärtsbewegung eine große Anzahl Stöße, wodurch eine bisher unübertroffene Schüttelwirkung erzielt wird, bei größter Schonung des Strohs und möglichster Nachahmung des Schüttelns mit der Hand. Die Wirkung des horizontalen Kornrücklaufbodens auf das Dreschgut ist eine ähnliche, nur daß entsprechend der entgegengesetzten Bewegung ein intensiver Transport des Dreschgutes nach dem Siebkasten zu erzielt wird. Die Möglichkeit der horizontalen Lagerung des Rücklaufbodens gibt im Innern der Maschine reichlich große freie Räume, auch oberhalb des Schüttlers, so daß Verstopfungen nicht gut eintreten können. Durch diese Bauart fallen verschiedene schwer zugängliche Schmierstellen im Maschineninnern fort, und wegen der Vereinfachung ist wohl auch auf eine Verringerung der Reparaturen zu rechnen. Insbesondere soll aber unter Beibehaltung

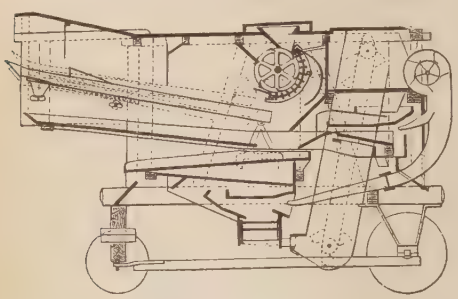


Fig. 2. Baumannsche Dampfdreschmaschine.

einer intensiven Schüttelwirkung eine große Kraftersparnis erzielt werden. — Gleichfalls eine Kraftersparnis sucht an einer andern Stelle der Dampfdreschmaschine die Firma Baumann zu Lübz i. Meckl. zu erzielen (Textfig. 2). Sie hat die Anordnung getroffen, daß durch nur einen Winderzeuger zwei Windreinigungen bedient werden.

Im weitern sucht man die großen sogen. Dampfdreschmaschinen selbst den stärksten Bedürfnissen des Großbetriebes anzupassen. So baut die Maschinenfabrik A. G. Flöther in Gassen, die zuerst die Lager mit äußerer Kugelbewegung eingeführt hat, eine Maschine »Kolossal« mit 170:68 cm Trommelgröße, bei deren Betrieb die Lokomobile 40 Pferdestärken leisten muß. Ebenso baut Heinr. Lanz in Mannheim eine Maschine »Koloß«, die täglich bis 1600 Ztr. Weizen oder 1800 Ztr. Hafer liefert, während R. Wolf in Magdeburg der Maschine einen Fertiglader beigibt, dazu bestimmt, das erdroschene Korn automatisch zu bewältigen. Es ist ein Fahrgestell, auf dem sich eine automatische Wage und ihr gegenüber ein Sackheber befindet. Das Korn fällt aus den Dreschmaschinenausläufen in einen Schüttrumpf und wird durch einen Elevator der Wage zugeführt, die immer gleiche, aber wunschgemäß bis zu einem Nettogewicht von 100 kg einstellbare Mengen in darunterhängende Säcke abwiegt. Nach der Füllung werden die Säcke von Hand geschlossen und durch einen leichten Stoß nach rückwärts auf den Sackheber umgelegt, der sie selbsttätig auf einen zum Transport bereitstehenden Wagen schafft.

Die mit der Dampfdreschmaschine meist gleichzeitig betriebenen Glattstrohpressen machen nach der Richtung des selbsttätigen Pressens, unter Berücksichtigung der leichten Zuführung des Kurzstrohs (vgl. Bd. 23, S. 503), immer weitere Fortschritte. Daneben wendet man sich aber auch der Verbesserung der kombinierten, für Garn- oder Drahtbindung geeigneten Glattstrohpressen zu und läßt auch hier durch eine selbsttätig arbeitende Vorrichtung die von den Nadeln durch den Preßraum hindurchgeführten Bindedrähte von den Nadeln abnehmen und nach der Bauart von G. Schulz in Magdeburg bis zu dem Sitze der Bedienung hinführen, so daß diese nur die Drahtenden zu binden braucht. Und nach System Welger-Seehausen und Lanz-Mannheim wird nach erfolgter Pressung der Draht auch noch durch eine angeordnete Schere selbsttätig abgeschnitten. Diese Neuerung des selbsttätigen festen Anziehens des Drahtes ermöglicht eine festere Bindung der Strohballen als mit Hand und, abgesehen von der Drahtersparnis (bei jedem Ballen etwa 30 cm), damit eine bessere Ausnutzung des Ladegewichts eines Eisenbahnwaggons.

Durch die Glattstrohpressen waren die Strohbinder ganz zurückgedrängt, sie kommen aber jetzt für die Motordreschmaschinen wieder in Aufnahme, weil sie billiger sind als Strohpressen und auch weniger Kraft verbrauchen. Der Betrieb mit Dreschmaschine und Strohpresse vereinfacht sich nach der Bauart von G. Schulz-Magdeburg (Tafel IV, Fig. 1) dadurch, daß die Strohpresse gleich im Rahmen der Dreschmaschine eingebaut ist, so daß beim Wechsel der Arbeitsstelle nur ein Apparat zu transportieren und aufzustellen ist. Diese Kombination ermöglicht geringere Anschaffungskosten und Ersparnisse an Zeit und Lohn. Will man nicht alles Stroh durch die Preßvorrichtung hindurchgehen lassen, so bedarf es nur des Umlegens einer Klappe, um das Stroh über die Preßvorrichtung hinwegzuleiten. Soll an Bindegarn gespart werden, so kann der selbsttätige Bindemechanismus abgestellt werden; die Presse wirkt dann als einfacher Strohtransporteur. Das Kurzstroh läßt man entweder durch die Maschine absondern oder mit Langstroh zusammen einpressen. Hierzu bedarf es nur des Umlegens der Klappe 1 (Tafel IV, Fig. 1). Trotz der Kombination sind Strohschüttler und Siebeflächen der Dreschmaschine nicht etwa verkürzt, sondern ebenso lang wie bei den üblichen Dreschmaschinen, so daß die Qualität nicht etwa schlechter ist.

Von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind in den letzten Jahren die Trockenapparate für landwirtschaftliche Erzeugnisse geworden (vgl. Bd. 21, S. 924f.). Durch ungünstige Witterungsverhältnisse kann der Wassergehalt der Getreidearten so steigen, daß sie beim Lagern nicht nur ihre Keimfähigkeit verlieren, sondern geradezu verderben. Solches havariertes Getreide ist weder zum Mahlen, noch zu Futterzwecken geeignet. Und so können bei ungünstiger Witterung durch minderwertiges Getreide direkt Unsummen verloren gehen, brachte doch das Jahr 1897 in Deutschland 250 Mill. Mk. Schaden! Durch Trocknen wird das Getreide vor Verderben bewahrt. Andre Produkte (Rübenblätter, -Köpfe ꝛc.) erlangen durch Trocknen eine bessere Ausnutzung im tierischen Magen; Grünfutter wird, wenn getrocknet, haltbarer ꝛc. Auf natürlichem Wege hat man gewisse Produkte, z. B. Obst, schon lange auf Darren dadurch getrocknet, daß man die direkten Feuergase mit der Luft gemischt dem Trockengut zuführte und so den Entzug an Wasser bewirkte. Allein auf maschinellem, von den natürlichen, oft recht ungünstigen Verhältnissen ganz unabhängigem Weg ist die Trocknung stark wasserhaltiger landwirtschaftlicher Produkte der Technik erst in den letzten Jahren gelungen. Naturgemäß ging man zu-

nächst von den Darren aus und gestaltete sie zu Hordentrocknern aus. Diese bestehen aus 3—4 übereinanderliegenden, aus beweglichen Stäben zusammengesetzten Horden. Das Trockengut fällt von der obersten Horde selbsttätig auf die darunter liegende u. s. f., bis auf der dritten oder vierten das Wasser entzogen ist, und zwar dadurch, daß die in einem außerhalb der Trockner liegenden Ofen erzeugten Feuergase durch Exhaustoren mit Luft gemischt und durch den Apparat in Gegenstrom so hindurchgesaugt werden, daß das trockenste, also unterste Material mit den heißesten Gasen in Berührung kommt. Für die sehr wasserhaltigen Produkte leitet man jetzt die heiße Luft durch Blechtrommeln oder bedient sich des Dampfes zum Trocknen. Auf letzterm indirekten Wege gelang namentlich das Trocknen der Abfälle der Zuckerfabriken, der Schnitzel. Dies gab Veranlassung, dieses Verfahren auch zum Trocknen der Kartoffeln zu benutzen. Gewaltige Mengen von Kartoffeln gehen, wenn ungetrocknet, in ertragsreichen Jahren durch Fäulnis verloren, und so suchte man insbes. seit dem Jahre 1901, in dem in Deutschland über 970 Mill. Ton. Kartoffeln geerntet wurden, zur Bewältigung so großer Kartoffelmengen auch die Trocknerei heranzuziehen, um dadurch diese gewaltigen Mengen Kartoffeln zu Futterzwecken und zum Gebrauch für die Industrie zu verwerten. Bei der Kartoffeltrocknung hat man gegenwärtig zwei Verfahren: 1) durch Dämpfen, Quetschen und Trocknen auf dampfgeheizten Walzen, das Produkt sind Kartoffelflocken; 2) durch Trocknen mit heißer Luft in Trommeln, nachdem die Kartoffeln vorher in Scheiben oder Schnitzeln geschnitten sind, das Produkt sind Kartoffelschnitzel.

Bei dem ersten, dem Dämpfverfahren (Tafel III, Fig. 7, Walzentrockner), werden die rohen Kartoffeln gereinigt, gewaschen und gedämpft. Die gedämpfte Masse wird mittels Handrechen bei kleinen oder mittels Transportschnecken bei größern Anlagen in Verteilungskasten gebracht, aus denen sie auf ein Rührwerk fallen, das sie gleichmäßig über zwei darunter eng aneinanderliegende Walzen verteilt. Diese arbeiten gegeneinander, werden mit Dampf geheizt und pressen die auf sie gleichmäßig verteilt fallenden Kartoffelmassen scharf zu einem Kartoffelbrei zusammen. Jede Walze bedeckt sich nun mit einer dünnen Schicht Kartoffelbrei, aus der das Wasser verdampft und die nach ¾-Umdrehung der Walze durch Abstreichmesser von dieser abgeschabt wird. In einem dünnen Schleier fällt die trockne Kartoffelschicht ab, zerfällt in der Luft in kleine Flocken, die unterhalb der Walze in einem Kasten gesammelt und von hier aus durch eine Transportschnecke zur Lagerstelle weiter geschafft werden. Diese Kartoffelflocken sind, wenn trocken aufbewahrt, unbegrenzt haltbar.

Bei dem zweiten, dem Heißluftverfahren (Tafel IV, Fig. 4, Trommeltrockner), werden die Kartoffeln gereinigt, gewaschen und dann mittels Elevator in eine Kartoffelschnitzelmaschine befördert, die sie in dreieckige Schnitzel zerschneidet. Diese fallen in eine Aufgebevorrichtung, die in das Innere des Trockenapparats immer nur ein solches Quantum einführt, wie die Maschine zu verarbeiten imstande ist. Der Trockenapparat ist eine aus Eisen hergestellte Maschine. In einer eisernen Mulde dreht sich ein gelochter, auf seinem Umfang mit Schaufelreihen besetzter Blechzylinder (in der Figur unter der geöffneten Klappe sichtbar). Mittels der Aufgebevorrichtung gelangen die Schnitzel in die Blechmulde und werden durch die Schaufeln des sich drehenden Blechzylinders auf seinem Umfang gleichmäßig verteilt. Die heiße Luft wird in das Innere des Zylinders hineingedrückt bez. gesaugt und gezwungen, durch die kleinen Löcher des Zylinders herauszutreten. Sie muß dabei durch das auf dem Blechzylinder verteilte Trockengut hindurchgehen, so daß zwischen diesem und der heißen Luft eine innige Berührung stattfindet. Es wird mit einer Temperatur von 225—250° gearbeitet; dabei findet ein Verglasen und Verkleistern der getrockneten Produkte nicht statt. Die getrockneten Schnitzel werden durch einen an einem horizontalen Sammelrohr angeschlossenen Exhaustor angesaugt und direkt in Säcke befördert oder auf dem Lagerboden auf Haufen geblasen. Der ganze Betrieb ist automatisch.

Die Herstellung der Kartoffelflocken durch das Walzensystem ist wohl im allgemeinen wegen der indirekten Ausnutzung der Kohlenwärme teurer als die direkte Trocknung mit heißer Luft beim Trommelsystem. Dieses hat aber auch noch den Vorteil, daß es sich leichter zur Trocknung vieler andrer landwirtschaftlicher Produkte verwenden läßt. Und so hat denn auch das Trommelsystem die Allestrockner hervorgebracht, die nicht nur Kartoffeln, sondern alle Arten Rüben, Rübenblätter und -köpfe, Kartoffelkraut, feucht gewordenes und havariertes Getreide, Hülsenfrüchte, Treber, Schlempe, Pülpe und, mit Zuhilfenahme einer Zerreißmaschine, auch Grünfutter aller Art trocknen. Der Landwirt kann daher im Allestrockner jedes beliebige, naß geerntete Produkt oder nasses Futtermittel trocknen, vor Verderben schützen, verdaulicher und schmackhafter machen und dadurch die ganze Anlage voll ausnutzen.

Landwirtschaftlicher Unterricht im Heere. Der Gedanke, daß den jungen Soldaten im Heere durchaus nicht nur eine technisch-militärische Schulung zuteil werden soll, sondern daß das Heer in seiner Arbeit auch rein pädagogische und soziale Pflichten zu erfüllen hat, gewinnt an Boden. So soll durch den landwirtschaftlichen Unterricht im Heere, dessen versuchsweise Einführung durch kaiserliche Verfügung vom 19. Nov. 1908 genehmigt wurde, der Berufslandwirt, den die Militärzeit gar zu oft seinem Beruf entfremdete, diesem erhalten, der Landflucht und der Leutenot auf dem Lande sowie dem übermäßigen Zuzug in die Großstädte gewehrt werden. In Italien, Rußland, Schweden, Dänemark, Rumänien, Belgien und Frankreich (hier auch gewerblicher Unterricht) findet der landwirtschaftliche Unterricht im Heere schon seit längerer Zeit statt, wie man hört, mit gutem Erfolg und ohne Benachteiligung des Dienstes. 1907 sollen z. B. in Italien 40000 (?) Mann freiwillig an solchen Kursen teilgenommen haben. In Deutschland fand landwirtschaftlicher Unterricht zuerst bei bayrischen Truppen, auch unter Beteiligung der Offiziere, mit gutem Gelingen statt. Ob die obenerwähnten Ziele dieses Unterrichts auf die Dauer und in erheblichem Umfang erreicht werden, ist erst nach einer längern Reihe von Jahren zu beurteilen, doch ist es bei der ziemlich leichten Beeinflußbarkeit der jungen Leute im dienstpflichtigen Alter wohl zu hoffen. Vgl. Maier-Bode, Die Erteilung von landwirtschaftlichem Unterricht an Soldaten (Sonderdruck aus »Fühlings landwirtschaftlicher Zeitung«, Stuttg. 1908); Blomenkemper und Heuß, Kleines Lehrbuch für den landwirtschaftlichen Unterricht im Heer (Berl. 1911).

Landwirtschaftliches Versuchswesen. In Österreich haben sich die selbständigen landwirtschaftlichen Versuchsstationen im Dezember 1910 zu einem Verband zusammengeschlossen, dessen Organ die »Zeit-

schrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich« ist. Zweck des Verbandes ist Anbahnung und Förderung eines einheitlichen Vorgehens in allen sachlichen Fragen, einheitliche Durchführung von Versuchen und Erhebungen, Einsetzung eines Schiedsgerichts für Fachfragen. Die Vorstände der Anstalten sind ordentliche, die übrigen Beamten außerordentliche Mitglieder.

Lang, 6) Andrew, engl. Schriftsteller, starb 20. Juli 1912 in Banchory. Von seiner »History of Scotland« erschien noch der 4. Band (mit Index, Lond. 1907), außerdem unter anderm: »Homer and his age« (1906); »History of English literature« (1912); »Shakespeare, Bacon, and the great unknown« (1912).

Lange (spr. längsch'), Anne Françoise, franz. Schauspielerin, geb. 17. Sept. 1772 in Genua, gest. 25. Mai 1824 in Florenz. Nachdem sie schon als »Wunderkind« auf der Bühne alle Welt entzückt hatte, kam sie 1788 an die Comédie Française, wo sie besonders in naiven Rollen Triumphe feierte. Unter der Schreckensherrschaft wurde sie wegen ihrer galanten Beziehungen zu Aristokraten und ihrer lebensgetreuen Darstellung einer Aristokratin in »Paméla« für verdächtig erklärt, nach Ste.-Pélagie und von dort nach dem Gefängnis von Belhomme verbracht, wo sie inmitten von Todesgefahren einen Hof von Verehrern um sich sammelte. Am 9. Thermidor befreit, setzte sie als Künstlerin wie als verschwenderische und gutherzige Lebedame ihre vielbeneidete Laufbahn fort, zählte auch Barras (s. d., Bd. 2) zu ihren Verehrern und soll eine politische Rolle gespielt haben. 1797 zog sie sich von der Bühne zurück und heiratete den reichen Bankier Simons, der sich selbst nach ihrem Tod nicht von ihr zu trennen vermochte und ihre einbalsamierte Leiche mit sich herumführte. Lecocq hat sie 1872 in »Mam'sell' Angot« verewigt. Vgl. A. Marquiset, Quand Barras était roi (Par. 1911).

Länge in der Flößerei, s. Holztransport, S. 400.

Langhoff, Fredrik August Karl, Freiherr, finnländ. Militär und Staatsmann, geb. 14. Febr. 1856 in Finnland, trat 1877, nach Absolvierung der Kadettenschule zu Fredrikshamn, als Fähnrich in ein russisches Garderegiment und machte den Krieg von 1877/78 gegen die Türkei mit Auszeichnung mit. 1890 wurde er Adjutant beim finnländischen Oberkommando, kehrte aber schon 1891 nach Rußland zurück, wo 1892 seine Beförderung zum Oberst erfolgte. 1894—99 weilte er als Bataillonskommandeur bez. als Stabschef des Oberkommandos wieder in Finnland. Hierauf wurde er Chef eines der ältesten russischen Garderegimenter und erhielt Anfang Februar 1906, wenige Wochen nach seiner Ernennung zum Generalmajor und Brigadebefehlshaber, den wichtigen Posten des Ministerstaatssekretärs für Finnland. Als solcher wirkte er anfangs erfolgreich in verfassungstreuem Sinn, vermochte aber später, nach dem Siege der panrussischen Richtung am Petersburger Hofe, nur noch wenig auszurichten und die allmähliche Beseitigung der innern Autonomie seines Heimatlandes nicht zu verhindern. Doch blieb Nikolaus II. ihm persönlich gewogen und verlieh ihm Anfang 1912 den finnländischen erblichen Freiherrntitel.

Langley, John Newport, Physiolog. Sein Bildnis s. Tafel »Physiologen«.

Lannelongue, Odilon Marc, Mediziner (s. Bd. 21), starb 21. Dez. 1911 in Paris.

Lanzen. Die mit L. bewaffneten französischen Kavallerieregimenter (neuerdings alle Dragoner- und Chasseurregimenter der Kavalleriedivisionen) haben an Stelle der von ihnen bisher geführten L. aus Königsbambus solche von Stahl erhalten. Diese sind zur Begrenzung des Stoßes an der Spitze mit einem Ring versehen, der denselben Zweck erfüllt wie das sphärische Begrenzungsstück der deutschen L.; sie haben aber außerdem noch einen Handschutz. Diese Stahllanzen sind länger, leichter und widerstandsfähiger als die Bambuslanzen, sie sollen zudem auch eine günstigere Schwerpunktslage als diese besitzen.

La Quina, s. Ausgrabungen, S. 68 (Frankreich).

Lärche, s. Keimpflanzen.

La Tène, s. Ausgrabungen, S. 67 (Schweiz).

Lathraea, s. Keimpflanzen.

Lathyrismus, eine in Indien lange bekannte, in neuerer Zeit auch in Italien und Algerien beachtete, epidemische Krankheit, die auf den Genuß der Samen von Platterbsen (Lathyrus) zurückgeführt wird. In Indien werden die Erbsen bei Mißernten mit zu Brot verbacken. Die Krankheit tritt nicht regelmäßig auf, befällt mehr Männer als Frauen und bevorzugt die Regenperioden; auch Pferde, Rinder und Schweine erkranken leicht daran. Das Leiden beginnt mit Kreuzschmerzen und Fieber, führt dann zu Lähmungen an den Beinen, besonders an deren Beugemuskeln und schließlich zum Schwunde dieser Muskeln. Nach Aussetzen des Erbsengenusses pflegen die Erscheinungen in der Regel rasch zu verschwinden. Das italienische Reglement über die sanitätspolizeiliche Überwachung des Nahrungsmittelverkehrs vom 3. Aug. 1890 verbietet den Verkauf von Getreide, das mit Platterbsen vermischt ist; vgl. Lathyrismus, Bd. 12.

Lathyrus, s. Mother peas.

Laufender Hund, fortlaufend sich wiederholendes Rankenornament mit bald nach oben, bald nach unten aufgerollter Ranke.

Lausitzer Syenit, s. Dekorationsgesteine, S. 201.

Laussedat (spr. loßßdá), Aimé, Begründer der Photogrammetrie, geb. 18. April 1819 in Moulins (Allier), gest. 18. März 1907 in Paris. Er war Berufsoffizier (Oberst der Genietruppe), versuchte 1850 die Anwendung der Photographie zu Terrainaufnahmen, konstruierte verschiedene photogrammetrische Apparate und Behelfe (Telemetrograph ꝛc.; vgl. Ballonphotographie, Bd. 23, S. 70), leitete von 1881—1900 das Conservatoire des Arts et Métiers in Paris, wurde 1883 Mitglied der Pariser Akademie. Er schrieb: »Recherches sur les instruments, les méthodes et le dessin topographiques« (Par. 1898—1903, 3 Tle.).

Law (spr. lâo), Andrew Bonar, engl. Politiker, geb. 16. Sept. 1858 in Neu-Braunschweig als Sohn eines Geistlichen, besuchte die Hochschule in Glasgow, wurde dort Teilhaber von zwei großen Eisenhandlungen und 1900, nachdem er sich von den Geschäften zurückgezogen hatte, ins Unterhaus gewählt. Er war 1902 bis Ende 1909 parlamentarischer Sekretär des Handelsamtes im Ministerium Balfour, verlor bei der allgemeinen Wahl vom Januar 1906 sein Mandat für Glasgow, wurde aber 15. Mai d. J. in Dulwich wiedergewählt und erwarb sich in der unionistischen Partei so großen Einfluß, daß er 13. Nov. 1911 nach dem Rücktritt Balfours von der Führerschaft der Partei einstimmig zu dessen Nachfolger erwählt wurde.

Lebensdauer der Tiere, s. Tiere.

Lebensproben, Untersuchungen, ob ein neugebornes Kind nach der Geburt gelebt hat. Neben der Lungenprobe (s. d., Bd. 12) hat sich die Magendarmschwimmprobe bewährt. Bei den ersten

Atemzügen gelangt Luft, teils durch Verschlucken, teils durch die Atmung, in den Magendarm, je länger das Kind atmet, um so mehr. Schwimmt daher der vor der Herausnahme doppelt unterbundene Magendarm, so muß das Kind geatmet haben, selbst dann, wenn die Lungenprobe das Gegenteil angibt. Starke Fäulnis bewirkt Gasansammlung im Darm und macht daher die Schwimmprobe unmöglich.

Lebensversicherung. Ende 1910 ist von der Ostpreußischen Landschaft (s. Landschaften, Bd. 12, S. 123) die Lebensversicherungsanstalt der Ostpreußischen Landschaft als öffentliche, auf Gegenseitigkeit beruhende Anstalt mit einem Kapital von 1 Mill. Mk. errichtet worden. Zweck der Anstalt ist, die Entschuldung des ländlichen Besitzes dadurch zu fördern, daß der Landwirt keine Amortisationshypothek nimmt, sondern neben der Hypothek eine L. abschließt, deren steigender Rückkaufswert die Aufgabe des Amortisationsfonds erfüllt, während bei Fälligkeit der Versicherung durch Tod des Versicherten oder Ablauf der Zeit die Versicherungssumme zur gänzlichen oder teilweisen Tilgung der Hypothek benutzt wird. Die Anstalt soll ferner den Bewohnern Ostpreußens eine möglichst billige Versicherung bieten, weil die Verwaltungskosten infolge der Benutzung der Organisation der Landschaft sehr gering sein würden. Während bisher die aus den Prämien der Versicherten sich bildenden Kapitalien in erster Linie dem Anleihebedürfnis des großstädtischen, namentlich des Berliner Grundbesitzes zugute kamen, soll jetzt das Kapital in Ostpreußen bleiben und dem ländlichen Grundbesitz dienstbar gemacht werden. Auch eine Hebung des Kurses der landschaftlichen Pfandbriefe erhofft man. In späterer Zukunft soll auch die Volksversicherung auf dem platten Lande, wo sie heute erst spärlich vertreten ist, verbreitet werden. Ende 1911 bestanden 570 Versicherungen mit einer Versicherungssumme von über 7 Mill. Mk. über die Hälfte waren Tilgungsversicherungen. Nach dem Vorbild Ostpreußens sind 1911 öffentliche Lebensversicherungen von den Provinzen Westpreußen, Posen, Pommern und Schlesien sowie 1912 von der Provinz Brandenburg errichtet worden. Diese Anstalten haben sich zum Verband öffentlicher Lebensversicherungsanstalten in Deutschland mit dem Sitz in Berlin zusammengeschlossen. Zweck des Verbandes ist die Gewährung von Rückversicherungen an die ihm angeschlossenen Anstalten sowie Schaffung gemeinsamer Verwaltungseinrichtungen, z. B. für die ärztliche Auslese, die Berechnung der Prämienreserve, Führung der Statistik ꝛc. Der Verband, der über ein Kapital von 1,5 Mill. Mk. verfügt, ist außerdem berechtigt, in denjenigen Landesteilen, in denen öffentliche Lebensversicherungen nicht bestehen, die L. unmittelbar zu betreiben. Der Befriedigung des Rückversicherungsbedürfnisses dient ferner die 1910 errichtete Gesellschaft »Deutschland«, Rückversicherungs-Aktiengesellschaft mit dem Sitz in Königsberg, die jetzt mit einem Kapital von 3 Mill. Mk. arbeitet. Seitens der privaten Versicherungsgesellschaften wird gegen die öffentliche L. eingewendet, daß ein Bedürfnis nicht bestehe, die Versicherung sich teurer gestalten werde als bei den privaten Gesellschaften, daß der behördliche Einfluß für die öffentlichen Lebensversicherungen gegen die privaten Unternehmungen dienstbar gemacht werde, während der Staat sich neutral halten solle, daß schließlich die Errichtung öffentlicher Lebensversicherungen nur der Vorläufer einer allgemeinen Verstaatlichung der L. sei.

Leberchirurgie, s. Medizin.

Lebrun, Albert François, franz. Politiker und Kolonialminister (s. Bd. 23), trat 10. Jan. 1912 mit dem Kabinett Caillaux zurück und 14. Jan. d. J. in gleicher Eigenschaft in das Kabinett Poincaré ein.

Lechhausen, mit (1910) 18405 Einw., wird Augsburg eingemeindet.

Ledien, Franz, Gärtner, geb. 29. April 1859 in Gollnow (Pommern), gest. 27. April 1912 in Dahlem bei Berlin, erlernte die Gärtnerei in Stettin, besuchte die Gärtnerlehranstalt in Wildpark bei Potsdam, arbeitete dann in Barth, im Botanischen Garten in Breslau und in Sanssouci. 1884 trat er als Versuchspflanzer in den Dienst des belgischen Kongostaats, mußte aber seiner Gesundheit halber schon 1886 heimkehren. Er arbeitete dann in Breslau und trat 1889 in den Botanischen Garten in Dresden, bei dessen Verlegung er die Neuanlagen zu entwerfen und auszuführen hatte. Hier begann er auch seine umfassenden wissenschaftlich bedeutsamen und praktisch verwertbaren Arbeiten im Versuchswesen, die der Gärtnerei großen Nutzen brachten (Düngung von Erikazeen mit Nährsalzen, Kalkdüngung bei Maiblumenkultur, Sommerdüngung von Azaleen, Atherisieren von Treibsträuchern ꝛc.). Seine Tätigkeit in dem Unternehmen »Dresden im Blumenschmuck« wurde vorbildlich für viele Städte. 1907 wurde L. Oberinspektor im Berliner Botanischen Garten in Dahlem, wo er die Gewächshäuser, besonders das große tropische Haus, einrichtete. Er schrieb: »Das Gewächshaus des Privatmannes« (Berl. 1900); »Die Kultur der schön blühenden Orchideen für Blumenschnitt und Dekoration« (das. 1900); auch gab er seit 1896 die »Jahresberichte der königlich. sächsischen Gartenbaugesellschaft Flora« heraus. Für die 6. Auflage von Meyers Konversations-Lexikon bearbeitete er die Gärtnerei.

Lefebvre, 2) Jules, Maler, starb 24. Febr. 1912 in Paris.

Legien, Karl, deutscher Sozialdemokrat, geb. 1. Dez. 1861 in Marienburg (Westpreußen), Drechsler von Beruf, war seit 1886 in der gewerkschaftlichen Bewegung tätig und wurde 1890 Vorsitzender der Generalkommission der Gewerkschaften Deutschlands bei deren Gründung. Als solcher hat L. die »freien« Gewerkschaften zur Kerntruppe der politischen Sozialdemokratie gemacht. Von 1893—98 und seit 1903 dem Reichstag angehörig, beschäftigt sich L. hauptsächlich mit den Angelegenheiten des Koalitionsrechts. Er schrieb: »Das Koalitionsrecht der deutschen Arbeiter in Theorie und Praxis« (Hamb. 1899) und kleinere Broschüren.

Legros, 2) Alphonse, engl. Maler und Kupferstecher, starb 8. Dez. 1911 in Watford bei London.

Legstücke, Geschütze, bei denen der Rückstoß durch eine oder mehrere starke verstrebte und verpfählte Bohlenwände (Anstoß oder Preller) aufgehoben wurde (15. Jahrh.).

Leguminosen, s. Knöllchenbakterien.

Lehmann, 1) Karl, Rechtshistoriker und Rechtslehrer, geb. 11. Okt. 1858 zu Tuchel in Westpreußen, studierte 1876—80 in Berlin und Leipzig und 1881 bis 1883 als Schüler Konrad Maurers in München, habilitierte sich 1886 in Berlin und wurde 1888 als ordentlicher Professor nach Rostock berufen. 1911 ging er in gleicher Eigenschaft nach Göttingen. Seine literarischen Arbeiten waren von Anfang an fast ausschließlich dem Gebiete der Rechtsgeschichte und besonders dem der nordischen Rechtsgeschichte gewidmet, auf dem er die grundlegenden Forschungen Konrad

Maurers weiter geführt hat. Hierher gehören die Schriften: »Verlobung und Hochzeit nach den nordgermanischen Rechten« (Münch. 1882); »Die Njálssage« (mit Schnorr von Carolsfeld, Berl. 1883); »Der Königsfriede der Nordgermanen« (das. 1886); »Abhandlungen zur germanischen, insbes. nordischen Rechtsgeschichte« (das. 1888); »Die Rigspula« (Rostock 1904); »Rezeptionen germanischer Rechte« (Rektoratsrede, das. 1905). Nächstdem sind zu nennen seine Ausgabe der »Leges Alemannorum« (in den »Monumenta Germaniae historica«, Berl. 1888) und seine Bearbeitungen des langobardischen Lehnrechts: »Consuetudines feudorum I. Compilatio antiqua« (Götting. 1892) und »Das langobardische Lehnrecht« (das. 1896). Seit 1895 hat er sich mehr der Bearbeitung des Handelsrechts zugewandt. Zu nennen sind neben Abhandlungen in verschiedenen Zeitschriften: »Die geschichtliche Entwickelung des Aktienrechtes bis zum Code de commerce« (Berl. 1895); »Das Recht der Aktiengesellschaften« (das. 1898—1903, 2 Bde.) und besonders sein zusammen mit V. Ring verfaßter Kommentar zum neuen Handelsgesetzbuch (im »Kommentar zum BGB. und seinen Nebengesetzen«, das. 1899—1901, 2 Bde.) sowie sein »Lehrbuch des Handelsrechts« (Leipz. 1905—07, 2. Aufl. 1912). Auch ist er seit 1899 Herausgeber der »Zeitschrift für das gesamte Handelsrecht«.

2) Edvard, Religionshistoriker, geb. 19. Aug. 1862 in Kopenhagen, studierte seit 1880 daselbst, in Berlin, Leipzig und Marburg, wurde 1886 Kandidat der Theologie, setzte seine philosophischen und orientalischen Studien bis 1895 in Kopenhagen, dann unter besonderer Berücksichtigung der Religionsgeschichte in Deutschland, Holland, England und Paris bis 1897 fort, wurde 1900 Dozent für Religionsgeschichte an der Universität Kopenhagen und 1910 als Professor der Religionsgeschichte auf den Lehrstuhl Otto Pfleiderers in der theologischen Fakultät zu Berlin berufen. L. schrieb: »Zarathustra, en bog om Persernes gamle tro« (Kopenh. 1900—02, 2 Bde.); »Buddha, Hans Loere og deus Gaerning« (das. 1907; deutsch neu bearbeitet u. d. T.: »Der Buddhismus als indische Sekte, als Weltreligion«, Tübing. 1911); »Mystik im Heidentum und Christentum« (Leipz. 1908); »Ogdragelse til Arbejde« (Kopenhagen 1910); »Romantik og Kristendom« (das. 1910); »Almueliv og eventyr« (das. 1910). Außerdem verfaßte er in der »Kultur der Gegenwart« (Leipz. 1906, Teil 1, Abteilung 3) den Abschnitt über »Die Anfänge der Religion und die Religion bei den primitiven Völkern«, steuerte zu der Enzyklopädie »Die Religion in Geschichte und Gegenwart« (Tübing. 1910, Bd. 2) den großen Artikel »Erscheinungswelt der Religion« bei und gab in Gemeinschaft mit zahlreichen Gelehrten ein »Textbuch zur Religionsgeschichte« (Leipz. 1912) sowie in Gemeinschaft mit P. Petersen »Die Bibel in Auswahl für Schule und Heim« (das. 1912) heraus. L. ist Mitglied der philologisch-historischen Gesellschaft in Kopenhagen und der Société finno-ougrienne in Helsingfors.

Lehrmittelfreiheit, unentgeltliche Lieferung von Heften, Schreibfedern, Tinte u. dgl. an die Schüler, wurde in Deutschland wiederholt von Lehrervereinen als notwendige Ergänzung zum unentgeltlichen Unterricht gefordert. Teilweise durchgeführt ist sie in Wien, völlig in London. In Berlin werden Schulkindern, deren Eltern unbemittelt sind, Schreib-, Zeichen- und Handarbeitsmaterialien auf Kosten der Stadt verabfolgt. Im Schuljahr 1909/10 waren für diesen Zweck 150000 Mk. ausgeworfen. In London wurden 1911: 1700000 Schönschreibhefte, 6360000 gewöhnliche Hefte, 2500000 Kladden, 2 Mill. Bleistifte, 350000 Federhalter, 660000 Stück Radiergummi, 684000 Flaschen Tinte mit einem Kostenaufwand von 2200000 Mk. (einschließlich 675000 Stück Kreide für die Lehrer) verteilt.

Leichenausgrabung (Enterdigung) darf nur in Gegenwart von zwei Ärzten vorgenommen werden, von denen wenigstens einer die etwaige spätere Leichenöffnung vorzunehmen hat. Bei Verdacht auf Vergiftungen ist der Mittelteil des Sargbodens und die darunterliegende Erde zwecks Untersuchung herauszunehmen. Bei Leichenausgrabungen, die nicht gerichtsärztlichen Zwecken dienen (Umlegung von Friedhöfen, Straßenanlagen, nachträglichem Überführen in die Familiengruft 2c.) ist die Gegenwart eines Arztes vorgeschrieben, um die Arbeiter vor Gefahr zu schützen. Die Dauer des Erdaufenthalts von Knochen ist sehr schwer anzugeben. Vgl. Art. »Leichenausgrabung« im 12. Bd.

Leichenverbrennung (Feuerbestattung, Einäscherung). Auch in den letzten beiden Jahren hat diese Art der Totenbestattung wieder außerordentlich an Verbreitung gewonnen. In Deutschland stieg die Zahl der Einäscherungen 1910 um 22 Proz. und 1911 sogar um 25 Proz. der L. im Jahre vorher. Bis Ende 1909 (vgl. Bd. 22, S. 519) war L. in zwölf Bundesstaaten teils durch besondere Gesetze, teils auf dem Verordnungswege gestattet und in diesen 12 Ländern 19 Einäscherungsanlagen in Betrieb; hierzu kamen 1910 vier und 1911 sechs neue Anlagen. Die folgende Zusammenstellung zeigt, wie sich diese 29 Anlagen, die im September 1912 in Betrieb sind, auf die einzelnen Länder verteilen und seit wann in diesen Staaten die Frage der L. gesetzlich geregelt ist:

1878 Sachsen-Koburg-Gotha 2 (Gotha 1878; Koburg 1907). — 1891 Baden 4 (Heidelberg 1891; Mannheim 1901; Karlsruhe 1904; Baden-Baden 1909). — 1892 Hamburg 1. — 1898 Sachsen-Weimar 3 (Jena 1898; Eisenach 1902; Weimar 1911). — 1899 Hessen 2 (Offenbach 1899; Mainz 1903). — 1905 Württemberg 5 (Heilbronn 1905; Ulm 1906; Stuttgart 1907; Reutlingen 1911; Göppingen 1911). — 1906 Sachsen 5 (Chemnitz 1906; Zittau 1909; Zwickau 1909; Leipzig 1910; Dresden 1911). — 1907 Bremen 1. — 1908 Sachsen-Meiningen 3 (Pößneck 1908; Meiningen 1911; Sonneberg 1911). — 1910 Anhalt 1 (Dessau 1910). — 1910 Lübeck 1. — 1910 Reuß jüngere Linie 1 (Gera 1910).

Noch kurz vor Schluß des Jahres 1910 nahm der braunschweigische Landtag ein vorgelegtes Feuerbestattungsgesetz an, und im September 1911 fand ein solches auch in Preußen Annahme. Das preußische Gesetz (s. Bd. 23, S. 508) enthält allerdings im Vergleich zu den Gesetzen andrer Staaten viele Erschwerungen. Es bestimmt, daß nur Gemeinden Einäscherungsanlagen bauen dürfen, und fordert zu einem solchen Beschluß stets Zweidrittelmehrheit. Während die Beerdigungen meist Gemeindezuschüsse erfordern, sollen die Kosten für die L. stets so hoch bemessen werden, daß sich die Anlagen selbst tragen. Eine im Verordnungswege erlassene Bestimmung, im Leichenpaß bei weiblichen Leichen den »Befund einer Virginität« zu erwähnen, rief eine so allgemeine Entrüstung hervor, daß sie bald wieder aufgehoben wurde, nachdem durch die ärztlichen Sachverständigen auch die völlige Wertlosigkeit einer solchen Untersuchung dargetan worden war. Infolge des Gesetzes sind gegenwärtig über 20 preußische Einäscherungsanlagen im Bau bez. in Vorbereitung. In Betrieb ist seit kurzem nur die bereits 1908 fertiggestellte in

Hagen. Obwohl das preußische Feuerbestattungsgesetz bereits vor einem Jahr angenommen wurde, konnte diese nicht ohne weiteres ihrer Bestimmung übergeben werden, da der Verein, der sie erbaute, Leichenverbrennungen nicht vornehmen durfte, und die Verhandlungen mit der Stadtgemeinde erst Mitte September 1912 zum Abschluß gekommen sind. Nachdem nun der größte deutsche Bundesstaat die L. zugelassen hat, werden sich auch die übrigen Bundesstaaten genötigt sehen, die Frage der L. gesetzlich zu regeln, denn die seit 1878 ständig wachsende Zahl der Einäscherungen in Deutschland, wie sie nachstehende Übersicht zeigt, beweist, daß die Bewegung für die Zulassung der wahlfreien Feuerbestattung keine nur vorübergehende Erscheinung ist. Die Zahl der deutschen Einäscherungen betrug in den Jahren 1878—1911: 37529, die sich wie folgt verteilen:

1878—80: 34	1890—92: 497	1902—04: 3316
1881—83: 112	1893—95: 786	1905—07: 6792
1884—86: 240	1896—98: 1109	1908—10: 14913
1887—89: 333	1899—1901: 1842	1911: 7555

In welcher Höhe die einzelnen Anlagen hieran beteiligt sind, zeigen bis 1909 die Übersichten in Bd. 22, S. 520; für die Jahre 1910 und 1911 ist dies aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

Ort	1910	1911	1878—1911
Baden (seit 1909)	48	71	124
Bremen (1907)	454	561	1838
Chemnitz (1906)	643	630	2986
Dessau (1910)	25	33	58
Dresden (1911)	—	328	328
Eisenach (1902)	164	162	895
Gera (1910)	79	213	292
Göppingen (1911)	—	12	12
Gotha (1878)	549	598	7190
Hamburg (1892)	678	669	5250
Heidelberg (1891)	112	106	2208
Heilbronn (1905)	36	61	434
Jena (1898)	413	391	2563
Karlsruhe (1904)	143	123	908
Koburg (1907)	310	326	1110
Leipzig (1910)	477	905	1382
Lübeck (1910)	50	98	148
Mainz (1903)	410	450	2446
Mannheim (1901)	188	218	1278
Meiningen (1911)	—	17	17
Offenbach (1899)	208	268	1952
Pößneck (1908)	89	88	243
Reutlingen (1911)	—	13	13
Sonneberg (1911)	—	2	2
Stuttgart (1907)	356	438	1472
Ulm (1906)	297	336	1488
Weimar (1911)	—	9	9
Zittau (1909)	206	289	584
Zwickau (1909)	139	140	299
Zusammen:	6074	7555	37529

Von den außerdeutschen Staaten hat Italien gegenwärtig 29 Anlagen (die erste wurde 1876 in Mailand errichtet), England 13 (die erste in London-Woking 1885), Schweden 2 (Stockholm 1887), Schweiz 7 (Zürich 1888), Frankreich 3 (Paris 1889), Dänemark 1 (Kopenhagen 1893), Norwegen 1 (Bergen 1907), Türkei 1 (Saloniki, jedoch nur für Nichtmohammedaner), Rußland 3 (die L. ist jedoch noch nicht gesetzlich gestattet, dagegen während der Pest vorgeschrieben), Spanien 2 (auch noch keins in Betrieb). Ferner haben in Amerika die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Kanada, Mexiko, Brasilien, Argentinien und Uruguay, in Afrika Ägypten und Tunis, in Asien Indien, China und Japan und in Australien Neusüdwales und Südaustralien Verbrennungsöfen.

Die Einäscherungen, wie sie gegenwärtig in eigens dazu errichteten Öfen vorgenommen werden, haben mit der frühern L. auf dem Scheiterhaufen eigentlich nur den Namen Feuerbestattung gemein, im übrigen aber sind es zwei grundverschiedene Bestattungsarten, denn bei allen modernen Verbrennungsöfen kommt die Flamme des Heizmaterials (Kohle, Koks, Gas, in Amerika meist Petroleum) überhaupt nicht mit dem Leichnam in Berührung.

Die erste neuzeitliche Einäscherung fand 1876 in Mailand statt. Ein katholischer Priester, Scipion Piatolli in Modena, hatte schon 100 Jahre vorher in seiner Schrift über Begräbnisstätten die Vorzüge der L. dem Begraben gegenüber gerühmt, während Ferdinand Coletti 1853 die erste Beschreibung eines neuzeitlichen Ofens veröffentlichte und es durch seine vielfachen Bemühungen endlich erreichte, daß der italienische Senat 1873 die L. gesetzlich zuließ. In der Schweiz ist wahrscheinlich die erste Schrift über L. erschienen, und zwar von den Brüdern Gyraldi in Basel 1859. Der erste Kanton, der die moderne Feuerbestattung gesetzlich freigab, war 1888 Zürich. Dort wirkte im Sinne Paul Kellers, der die erste Mailänder Anlage auf seine Kosten errichtete, der Ingenieur Bourry, nach dessen System auch der Züricher Ofen gebaut wurde. In England kämpfte seit 1872 Henry Thomson für die Freigabe der wahlfreien Feuerbestattung, doch erst 1885 durfte seine Anlage in London-Woking in Betrieb genommen werden. In seinem Kampfe gegen den Widerstand der englischen Kirche wurde er tatkräftig durch Lord Shaftesbury und Bischof Fraser unterstützt. In Deutschland gab zu der Feuerbestattungsbewegung der bekannte Märchenerzähler Jakob Grimm den ersten Anstoß. Sein Eintreten war allerdings ohne dauernden Erfolg. Recht in Fluß kam die Bewegung erst 1874 durch den Mediziner Karl Reclam. Es bildeten sich in einigen deutschen und österreichischen Städten Feuerbestattungsvereine, die sich 1887 in Gotha zum Verband der Feuerbestattungsvereine deutscher Sprache zusammenschlossen, der gegenwärtig über 100 Vereine mit rund 50000 Mitgliedern umfaßt. Vix, Darmstadt, Brackenhoeft, Hamburg, Weigt, Hannover, und Pauly, Berlin, wirkten in den nächsten Jahren durch Wort und Schrift erfolgreich für immer weitere Verbreitung und Anerkennung der Feuerbestattungsidee. Weitere Verdienste erwarben sich Betz, Heilbronn, und Hirschfeld, Leipzig. In Österreich kämpfte, wenn auch bisher ohne jeden Erfolg, besonders der Wiener Verein unter Führung von O. Siedeck für die Freigabe der wahlfreien Feuerbestattung. Man versucht jetzt nach dem Vorbilde des Hagener Vereins dem Ziele dadurch näher zu kommen, daß man gemeinsam mit der Stadtvertretung Reichenbergs in Böhmen dort auch ohne Feuerbestattungsgesetz eine Einäscherungsanlage baut. Aber schon zum bloßen Bau wurde die behördliche Genehmigung von der böhmischen Statthalterei versagt und diese Verfügung auch vom Ministerium des Innern bestätigt. Der Verwaltungsgerichtshof hat jedoch das Verbot als gesetzlich nicht begründet aufgehoben.

Ebenso schroff wie die österreichische Regierung steht auch heute noch immer die katholische Kirche der L. gegenüber, wenn auch einige bemerkenswerte Ausnahmen bei Fürstlichkeiten oder größern Vermächtnissen gemacht wurden. Die evangelische Geistlichkeit gestattet jetzt fast überall bedingungslos die Mitwirkung bei Feuerbestattungen, ohne jedoch

den einzelnen Geistlichen hierzu zu zwingen. Das Judentum verhält sich im allgemeinen noch ablehnend, doch wird in den meisten Landesteilen die Mitwirkung bei Leichenverbrennungen dem freien Ermessen des einzelnen Rabbiners überlassen. Anderseits hat sich zum Zwecke, die L. zu bekämpfen, ein besonderer Ring von Rabbinern Deutschlands gebildet.

Da die Leichenbestattung in Deutschland nicht Reichs-, sondern Landessache ist, so sind auch die gesetzlichen Bestimmungen über die L. durchaus nicht einheitlich. Die bedeutsamsten Abweichungen sind folgende: Ohne besondere Willensäußerung des Verstorbenen werden Leichenverbrennungen nur in Gotha, Hamburg, Bremen und Gera vorgenommen, alle andern Verwaltungen verlangen eine solche, und zwar schriftlich; nur in Sachsen, Baden, Jena und Pößneck genügt nötigenfalls die von zwei Zeugen bestätigte mündliche Erklärung des Verstorbenen. Preußen und Hessen verlangen die Willenserklärung nach den Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches. Die Bescheinigung eines Arztes oder der Behörde, daß ein Verdacht, der Tod sei durch eine strafbare Handlung eingetreten, ausgeschlossen ist, verlangen alle Verwaltungen; bei den meisten ist außerdem noch die Bestätigung durch einen beamteten Arzt erforderlich, nur Gotha, Jena und Koburg verzichten hierauf. In Baden-Baden und Mannheim wird das Zeugnis eines beamteten Arztes nur in Zweifelsfällen verlangt, in Sachsen dagegen in gewissen Fällen sogar das übereinstimmende Zeugnis zweier beamteter Ärzte. In Anhalt ist die Einäscherung von Leichen Minderjähriger und in Sachsen die von bereits beerdigten Leichen überhaupt verboten. In Sachsen und Preußen dürfen die Aschenkapseln nur dann den Angehörigen ausgeliefert werden, wenn diese den beglaubigten Nachweis erbringen, daß die Asche auf einem Friedhof oder in einer Urnenstätte (Halle oder Hain) beigesetzt wird. Ein »Verstreuen in alle vier Winde« ist hier also verboten. In allen andern Bundesstaaten wird die Asche ohne weiteres den Angehörigen überlassen, einige Verwaltungen kommen dem Wunsche, die Asche zu verstreuen, sogar selbst nach.

In den meisten Fällen werden jedoch die Aschenüberreste in Urnenhallen, Urnenhainen oder Friedhöfen beigesetzt. Bei oberirdischer Beisetzung wird die von den Verwaltungen gelieferte Blechkapsel, die nach Einfüllung der etwa 1½—2 kg schweren Knochenasche sofort verlötet wird, erst noch in eine metallene oder steinerne Urne eingeschlossen, doch ist auf vielen kirchlichen Friedhöfen die oberirdische Beisetzung noch verboten. Während man anfangs Urnenhallen bevorzugte, wendet man sich jetzt immer mehr Urnenhainen zu. Der schönste ist zurzeit in Hamburg, der größte mit 3,5 Hektar in Leipzig. Die Kosten für eine L. sind jetzt etwa die gleichen wie für eine Beerdigung, denn der erhöhte Betrag für die amtlichen Zeugnisse wird meist am Sarg und an den Grabgebühren erspart. Vgl. »Jahrbuch des Verbandes der Feuerbestattungsvereine deutscher Sprache« (Heilbronn 1911); Ausgaben des preußischen Feuerbestattungsgesetzes vom 14. Sept. 1911 von L. Schultz (Berl. 1912), W. Lohmann (das. 1912), Pinzger (das. 1912).

Leipzig, Kreishauptmannschaft im Königreich Sachsen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 3567 qkm 1234623 Einw., darunter 1161271 Evangelische, 45414 Katholiken und 9874 Juden, 346 Bewohner auf 1 qkm. Bevölkerung der sieben Amtshauptmannschaften:

Amtshauptmannschaften	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Borna	549	82152	150
Döbeln	584	121994	209
Grimma	847	110337	130
Leipzig (Stadt)	79	589850	—
Leipzig	420	149623	356
Oschatz	573	58103	101
Rochlitz	517	122564	237

Lemnos, türk. Insel im Ägäischen Meer, wurde kurz nach Mitte Oktober 1912 durch Landung griechischer Marine bei Mudros und durch Einnahme der Hauptstadt von Griechenland besetzt.

Leng, s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 5.

Lenticuläris, s. Wolken.

Lenzsteuerung, s. Schiffsmaschinen.

Leopard, s. Tierschaustellungen; über Zucht s.

Lepidophyten, s. Pflanzen. [Zoologische Gärten.

Lepidorhombus (Flügelbutt), s. Fische, Abbildung Tafel II, Fig. 6.

Lepidosaurier, s. Wirbeltiere.

Leptit, ein dem Granulit ähnlicher kristallinischer Schiefer, verbreitet im Urgebirge Skandinaviens (s. d.).

Lerno, Franz Xaver, bayr. Politiker, geb. 13. Febr. 1849 in Straubing, studierte die Rechte, wurde 1879 dritter Staatsanwalt in Straubing, 1880 Amtsrichter in Nürnberg, dann in Passau, 1886 zweiter Staatsanwalt in München, 1890 Landgerichtsrat in Weiden, dann in Regensburg, 1900 Oberlandesgerichtsrat in Bamberg, 1905 Landgerichtspräsident in Amberg und 1910 Senatspräsident am Oberlandesgericht Bamberg. L. gehörte als Mitglied des Zentrums 1893—1903 dem Reichstag an, sitzt seit 1893 in der bayrischen Abgeordnetenkammer und wurde 1911 Vorsitzender der Zentrumsfraktion.

Leroy-Beaulieu, 1) Anatole, franz. Historiker, starb 15. Juni 1912 in Paris.

Lesehallen, s. Volksbibliotheken.

Lessel, Emil von, nahm Ende 1911 den Vorsitz des Evangelischen Bundes wiederum an.

Lessing, 3) Otto, Bildhauer und Maler, starb 22. Nov. 1912 in Berlin.

Lessing-Hochschule, 1901 gegründete Volkshochschule der Lessing-Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Berlin, verfolgt den Zweck, weitesten Kreisen durch Abhaltung geschlossener Vortragszyklen (meist acht Vorträge) eine systematisch geordnete Weiterbildung in allen Zweigen der Kunst und Wissenschaft zu ermöglichen. Die Vorträge sind so gehalten, daß jeder, der über die durchschnittliche höhere Schulbildung verfügt, leicht imstande ist, ihnen zu folgen. Die L. steht seit ihrer Gründung unter der Leitung des Schriftstellers Philipp Spandow. Als Dozenten sind Lehrer der Berliner Universität, namhafte Schriftsteller u. a. tätig. Die Frequenz beträgt ungefähr 1500 Hörer im Semester.

Leuchtenberg, 3) Georg, Herzog von L., Fürst Romanowski, starb 2. Mai 1912 in Paris. Haupt der Familie ist gegenwärtig sein ältester Sohn aus erster Ehe (mit Herzogin Therese von Oldenburg), Alexander, geb. 13. Nov. 1881, Flügeladjutant des Zaren.

Leuchtgas. Zur Befreiung von giftigem Kohlenoxyd leitet Vignon das L. über erhitztes Nickelpulver behufs katalytischer Reduktion des Kohlenoxyds durch den im L. stets vorhandenen Wasserstoff. Dasselbe Verfahren ist auch auf Wassergas anwendbar, das aus etwa gleichen Volumen Kohlenoxyd und Wasserstoff neben mehr oder weniger Kohlensäure besteht.

Letztere wird entfernt, dann Wasserstoff zugefügt und das Gas über erhitztes Nickelpulver geleitet. Sabatier hat auch darauf hingewiesen, daß Kohlenoxyd bei 500° über Nickel in Kohlenstoff und Kohlensäure zerfällt; ersterer soll dann durch überhitzten Wasserdampf in Kohlensäure und Methan verwandelt werden. Nach dem Cedfordprozeß wird Wassergas durch Kompression und Abkühlung teilweise verflüssigt und durch Fraktionierung in einen wasserstoffreichen, kohlenoxydarmen und einen kohlenoxydreichen und wasserstoffarmen Teil zerlegt. Ersterer wird dem Reduktionsprozeß unterworfen, letzterer als wertvolles Kraftgas in einer Gasmaschine verbrannt, welche die Verflüssigungsmaschine treibt. Bei der Verflüssigung werden die im Gas enthaltenen Schwefelverbindungen so gut wie vollständig ausgeschieden und dadurch die Vergiftung der Kontaktmasse verhindert, welche die erstgenannten Verfahren beeinträchtigt. Man erhält nach dem Cedfordprozeß ein Gas, das aus 30 Proz. Methan und 62 Proz. Wasserstoff besteht und einen Heizwert von ca. 4200 Wärmeeinheiten besitzt. Um den Methangehalt zu vergrößern, muß das Gas mit Kohlenoxydgas gemischt und dann einer abermaligen Reduktion unterworfen werden. — Zur Literatur: Bertelsmann, Lehrbuch der Leuchtgasbereitung (Berl. 1911, 2 Bde.).

Leuchtgeschoß, s. Geschosse, S. 337.

Leukämie, s. Radiumtherapie.

Levkoje, s. Blüte.

Lexis, Wilhelm, Nationalökonom. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte I«.

Leyden, 2) Ernst von, Mediziner. Sein Bildnis [s. Tafel »Mediziner I«.

Lezithin, s. Medizin.

Liberia, Negerrepublik an der Westküste Afrikas. Die Grenzregulierungen Liberias gegen Frankreich und England aus den Jahren 1907 und 1911 (s. Liberia, Bd. 21—23) haben folgenden Verlauf nach der Karte im »Geographical Journal« (Lond. 1911, Bd. 37): Von der Küste im NW. bleibt der Mano zunächst als Grenze, weiterhin der Morro gegen die englische Kolonie Sierra Leone (unter Abtretung eines kleinen englischen Gebiets wird die bisher liberianische Landschaft Kaure Lahun englisch); gegen das französische Hinterland bildet bis Niagezaro der Moa oder Makona die Grenze, die dann nach SO. zum Cavally verläuft, der L. gegen die französische Kolonie Elfenbeinküste abschließt. Auch Frankreich tritt hier ein kleines Gebiet ab, erhält aber einen großen Zuwachs an der Grenze gegen das Hinterland. 1911 ist der Hafen Nifu in der Landschaft Sinoe als Eingangshafen und Batu vorläufig als Nebenhafen erklärt und damit für den Außenhandel geöffnet worden. Die Zölle ergaben 1910: 75439 Pfd. Sterl., die Hauptstadt Monrovia (8000 Einw.) ist seit 1910 Station des deutsch-brasilischen Kabels. — Über Forschungsreisen in L. s. Afrika, S. 7, 1. Spalte.

Geschichte. Die internationale Anleihe, die seit Sommer 1908 dringend nötig geworden war und deren Abschluß nach drei Jahren mühseliger Verhandlungen endlich erreicht wurde (vgl. Bd. 23, S. 510), kam Anfang Dezember 1911 unter folgenden Bedingungen zustande: L. erhält eine 5proz. Anleihe von 1700000 Doll., die jährlich mit mindestens 14500 Doll. getilgt werden soll. Zur Sicherung dieser Anleihe verpfändet L. die gesamten Ein- und Ausfuhrzölle, die Abgabe auf Gummi, Kautschuk und, soweit sie nicht anderweit belegt sind, die Kopfgelder für schwarze Deckarbeiter. Mit der Anleihe sollen zuerst die äußere Schuld Liberias im Betrage von 873729 Doll. gedeckt und andre Verbindlichkeiten, namentlich die registrierte innere Schuld in der Höhe von 587040 Doll., beglichen werden. Für den Zolldienst wird eine internationale Zollbehörde eingesetzt, bestehend aus einem nordamerikanischen Generalzolleinnehmer, der zugleich finanzieller Berater der Regierung ist, sowie je einem deutschen, britischen und französischen Zolleinnehmer, die von den betreffenden Regierungen der liberianischen zur Verfügung gestellt oder abberufen werden. Diese vier Beamten, an verschiedenen Punkten sitzend, verwalten die liberianischen Zölle und alle für diese Anleihe verpfändeten Staatseinnahmen. Sie erlassen die notwendigen Verordnungen und haben das Recht, liberianische Unterbeamte zeitweilig vom Dienste zu entheben, bis ihre endgültige Entlassung durch die liberianische Regierung erfolgt, oder sie vorläufig anzustellen, bis sie endgültig von der Regierung ernannt werden. Die Zölle müssen in Gold bezahlt und die Zollsätze dürfen nicht herabgesetzt werden, es sei denn, daß zwei Jahre hintereinander die Zolleinnahmen nach Abzug der Verwaltungsausgaben mehr als 500000 Doll. betragen hätten, doch auch dann nur bis zum Ende des Finanzjahres, und wenn sich auch bei Ansetzung der verminderten Zollsätze eine Jahreseinnahme von 500000 Doll. für jedes der beiden letzten Jahre ergäbe. L. soll genügende Zollwachen zu Lande und zu Wasser zur Verfügung der Zollverwaltung stellen; geschieht dies nicht, so darf die internationale Zollbehörde selbst einen Überwachungsdienst einrichten und aus den Zolleinkünften bezahlen. Ferner verpflichtet sich die liberianische Regierung, eine genügend starke Grenzpolizeitruppe zu halten und von amerikanischen Instruktionsoffizieren ausbilden zu lassen; die Zollbehörde wird die hierfür nötigen Beträge aus den Zolleinnahmen anweisen. Der Generaleinnehmer hat in allen wichtigen Fragen die übrigen Einnehmer zu unterrichten; von der Gesamtheit ist in all den Fällen abzustimmen, die nicht Buchhaltung, Kassenwesen oder rein finanztechnische Sachen betreffen. Die Mehrheit entscheidet; bei Stimmengleichheit gibt die Stimme des Generaleinnehmers den Ausschlag. Als finanzieller Berater der Regierung hat er das von dem liberianischen Schatzsekretär aufzustellende Budget zu begutachten. Nach Tagung der gesetzgebenden Gewalt (des Senats und des Repräsentantenhauses) werden von einer Revisionsbehörde (Präsident, Schatzsekretär und Generalzolleinnehmer) die Bewilligungen der Volksvertretung geprüft und nötigenfalls mit dem von der Regierung veranschlagten Einnahmeetat in Einklang gebracht. Also nordamerikanische Kontrolle mit deutsch-britisch-französischem Beirat. — Zur Literatur: Jore, La République de L. (Par. 1912).

Lichnowsky, Karl Max, Fürst, deutscher Diplomat, geb. 8. März 1860 in Kreuzenort, gehörte seit 1882 dem Gardehusarenregiment an, war seit 1884 zum Auswärtigen Amt kommandiert und trat dann ganz in den diplomatischen Dienst. Als Sekretär in Stockholm, Konstantinopel, Dresden, Bukarest und Wien tätig, wurde L. 1895 in Wien Botschaftsrat, trat 1899 als Wirklicher Legationsrat in das Auswärtige Amt und begleitete oft den Kanzler auf seinen Dienstreisen. Um seine umfangreichen Güter zu bewirtschaften, ließ sich L. 1904 als Geheimer Legationsrat und Gesandter in den einstweiligen Ruhestand versetzen und schied 1911 als Wirklicher Geheimer Rat völlig aus dem Reichsdienst. Trotzdem folgte er im Oktober 1912 dem Ruf auf den Bot-

schafterposten in London. L. ist erbliches Mitglied des preußischen Herrenhauses.

Lichtelektrische Erscheinungen. An der durch geeignete Lichtstrahlen verursachten Lostrennung negativer Elektronen von der Oberfläche eines Alkalimetalls sind nach neuern Untersuchungen von Pohl und Pringsheim zweierlei Vorgänge beteiligt: ein normaler photoelektrischer Effekt und ein selektiver. Der erstere wird durch Strahlen jeder Wellenlänge hervorgerufen, sofern diese nur unterhalb einer gewissen, je nach dem mehr oder minder elektropositiven Charakter des betreffenden Metalls verschiedenen Grenze liegt; für ihn gelten die schon früher festgestellten Beziehungen der Zahl und Geschwindigkeit der Elektronen zur Stärke und Wellenlänge des wirksamen Lichtes (vgl. Bd. 22, S. 525), und eine etwaige Polarisation dieses letztern kommt dabei nur insofern in Betracht, als sie die Absorption des Lichtes beeinflussen kann. Dagegen ist der selektive Effekt auf ein kleines, je nach der Natur des Metalls verschiedenes Wellenlängenintervall beschränkt, innerhalb dessen er für eine bestimmte Wellenlänge ein Maximum erreicht, das die Stärke des normalen Effekts um ein Vielfaches übertreffen kann; er tritt nur dann auf, wenn die den Lichtschwingungen zugehörige elektrische Kraft eine zur bestrahlten Oberfläche senkrechte Komponente aufweist, ist somit vom Einfallswinkel und der Polarisation der Strahlen abhängig und fehlt bei senkrechtem Einfall derselben. Beobachtungen an den Amalgamen und anderweitigen Legierungen der Alkalimetalle scheinen darauf hinzudeuten, daß der normale Effekt auf einem innerhalb der Atome des lichtelektrisch empfindlichen Metalls sich abspielenden Vorgange beruht, während für den selektiven Effekt auch etwaige Bindungen zwischen diesen und den andern Atomen der Legierung von Bedeutung sind. Nach Lindemann kommt der photoelektrische Effekt dadurch zustande, daß die in den Metallatomen vorhandenen Elektronen unter Einwirkung der elektrischen Kräfte der Lichtschwingungen in Bewegungen geraten, die sich im allgemeinen rings um den positiven Kern des Atoms in elliptischen, dem dritten Keplerschen Gesetz entsprechenden Bahnen vollziehen; unter gewissen Bedingungen jedoch geht die kreisende in eine fortschreitende Bewegung über und führt zur Losreißung des Elektrons aus dem Atomverband. Die mathematische Formulierung dieser Vorstellungen ergibt für die dem selektiven Effekt zugehörigen Wellenlängen Werte, die mit den Beobachtungen gut übereinstimmen. — Nach Elster und Geitel wächst die Stärke des photoelektrischen Effekts bei den Alkalimetallen bedeutend, wenn man diese in verdünntem Wasserstoff kurze Zeit elektrischen Glimmentladungen aussetzt. Das Metall überzieht sich dadurch mit einer dünnen Schicht eines farbigen Produkts, wahrscheinlich einer kolloidalen Modifikation, die sich, wenn man den Wasserstoff durch Argon oder Helium verdrängt, auch für die Dauer unverändert erhält. Nach diesem Verfahren hergestellte hochempfindliche photoelektrische Zellen können nach Elster und Geitel als Photometer zur Messung schwacher Lichtintensitäten sowie auch zur Bestimmung der Stärke des Sonnenlichtes bei Ballonfahrten Verwendung finden.

Die Abnahme des elektrischen Leitungswiderstandes, die das graukristallinische metallische Selen unter der Einwirkung von Lichtstrahlen für die Dauer der Einwirkung erfährt (s. Selen und Selenzelle, Bd. 18), ist neuerdings wiederum Gegenstand von Untersuchungen gewesen, die teils die Aufklärung des Mechanismus der Erscheinung, teils die Feststellung der für ihre praktische Verwendung (s. Fernphotographie, Bd. 21, und Fernseher, Bd. 22) geeignetsten Bedingungen bezweckten. Nach der von Berndt aufgestellten und von Marc (»Die physikalisch-chemischen Eigenschaften des metallischen Selens«, Hamb. 1907) weiter ausgebauten chemischen Theorie sind in den auf die übliche Weise präparierten Selenzellen die beiden Modifikationen des kristallinischen Selens, von denen die eine bei etwa 130° aus dem amorphen Selen, die andre aus dieser durch längeres Erhitzen auf ungefähr 200° entsteht, gleichzeitig vorhanden und miteinander in dynamischem Gleichgewicht. Dieses verschiebt sich unter der Einwirkung des Lichtes im Sinne eines teilweisen Überganges der erstern Modifikation, die beinahe ein Nichtleiter der Elektrizität ist, in die zweite, mit stärkerm Leitvermögen ausgestattete, während im Dunkeln die entgegengesetzte Verwandlung stattfindet. Weigel dagegen setzt die Widerstandsverminderung des Selens bei Belichtung auf Rechnung der in den Selenzellen trotz sorgfältiger Trocknung niemals fehlenden Feuchtigkeitsspuren. Beide Theorien sind jedoch durch die tatsächlichen Wahrnehmungen nicht genügend gestützt oder stehen mit ihnen in direktem Widerspruch. Auf einen Einfluß von Feuchtigkeit ist nach Beobachtungen von Ries nur der sogen. anomale Lichteffekt, d. h. die bei manchen Selenzellen durch Belichtung erfolgende Widerstandsvermehrung, zurückzuführen, wogegen die normale lichtelektrische Empfindlichkeit des Selens eine Folge von Elektronenbewegungen und mit dem lichtelektrischen Verhalten der Metalle naheverwandt sein soll. Der Unterschied zwischen beiden Erscheinungen soll nach Ries hauptsächlich darin bestehen, daß in den Metallen die durch die raschen Schwingungen des ultravioletten Lichtes ausgelösten Elektronen derartige Geschwindigkeiten annehmen können, daß sie aus dem Metall herausgeschleudert werden (äußerer photoelektrischer Effekt), während sie im Selen minder beweglich sind und keine so großen Geschwindigkeiten erlangen können. Hier üben darum die langsamern Schwingungen der sichtbaren Lichtstrahlen die stärkste Wirkung aus; aber diese reicht nur hin, den Elektronen Geschwindigkeiten zu erteilen, durch die sie den Verband eines Atoms zu verlassen und in ein Nachbaratom überzutreten vermögen (innerer photoelektrischer Effekt). Führt man nun, wie es heute allgemein geschieht, die Elektrizitätsleitung der Metalle auf Bewegung von Elektronen zurück, so bedeutet der geschilderte Vorgang eine Verstärkung eines im Selen zirkulierenden elektrischen Stromes oder, mit andern Worten, die beobachtete Zunahme der Leitfähigkeit. Die Trägheit bei der Bestrahlung, d. h. die Tatsache, daß diese Zunahme sich unmittelbar nach dem Beginn der Belichtung zunächst nur teilweise und erst nach einigen Minuten in vollem Umfang einstellt, erklärt sich aus dem allmählichen Eindringen der Lichtwirkung in die Masse des Selens und der Wanderung freier Elektronen aus der Tiefe an die Oberfläche, während die Trägheit nach der Bestrahlung, d. h. das mehr oder minder langsame Verlöschen der Leitfähigkeit nach Aufhören der Bestrahlung, in entsprechender Weise mit der entgegengesetzten Bewegung der Elektronen zusammenhängt. Für die praktische Verwendung der Selenzellen kommt es darauf an, beide Arten von Trägheit möglichst herabzusetzen. Es gelingt dies, wie Glatzel zeigt, mit

Hilfe der Vorbelichtung, d. h. indem man die zur Beeinflussung der Leitfähigkeit benutzte Lichtstärke nicht von Null an zunehmen und dann wieder bis auf Null sinken, sondern nur zwischen einem geeigneten Minimalwert und den in Betracht kommenden Maximalwerten wechseln läßt. Bei fernphotographischen Übertragungen wird dieses Verfahren als Ergänzung zu der dem gleichen Zwecke dienenden Kornschen Kompensationsschaltung (s. Fernphotographie, Bd. 21) benutzt.

Eine andre lichtelektrische Erscheinung bieten die elektrolytischen Selenzellen oder Selenelemente, galvanische Elemente aus einem mit Selen überzogenen Metall und einer andern Metallelektrode in einer elektrolytischen Flüssigkeit. Am besten dienen als Elektroden ein mit Selen bekleidetes und ein blankes Platinblech, als Flüssigkeit eine verdünnte Lösung von schwefliger Säure. Belichtung der Selenelektrode erzeugt eine elektromotorische Kraft, also in einem die Elektroden verbindenden Draht einen elektrischen Strom, und da dieser eine erhebliche Stärke erreichen kann und der Vorgang sich so gut wie trägheitslos abspielt, d. h. mit Beginn der Belichtung alsbald voll einsetzt und mit Aufhören derselben sofort wieder verschwindet, so ist eine praktische Verwendung zu fernphotographischen und ähnlichen Zwecken nicht ausgeschlossen.

Lichtenhain, Dorf bei Jena, bisher zu Sachsen-Meiningen gehörig, fiel 1912 durch Gebietsaustausch an Sachsen-Weimar.

Lichtkeimer, Pflanzen, deren Samen (Lichtsamen) nur nach voraufgegangener Belichtung keimen, im Dunkeln aber jahrelang ungekeimt bleiben. Ihnen stehen die Dunkelkeimer gegenüber, deren Samen (Dunkelsamen) im Licht nicht keimen, dagegen im Dunkeln normale Keimkraft entfalten. Zwischen beiden Extremen stehen die Arten, deren Keimung gänzlich unabhängig von Licht oder Dunkelheit verläuft, und zahllose Übergangsformen, deren Samen im Licht einen höhern oder geringern Prozentsatz von Keimpflanzen hervorbringen als im Dunkeln. Die L. sind im Laufe der letzten Jahrzehnte der Gegenstand vieler zum Teil sehr sorgfältiger Untersuchungen gewesen, ohne daß es bisher gelungen wäre, das Problem zu klären und durch Zurückführung auf allgemeinere Gesetze verständlich zu machen. Die Einwirkung des Lichtes ist bei manchen Lichtkeimern nur ein auslösender Reiz, eine Bestrahlung von kurzer Dauer genügt, um den Keimungsapparat in Tätigkeit zu setzen. In andern Fällen bedarf es tage- oder selbst wochenlanger Einwirkung des Lichtes, um die Keimung hervorzurufen. Man hat bei einigen derartigen Samen beobachtet, daß unter der Einwirkung des Lichtes die Keimblätter bereits in dem noch nicht gekeimten Samen ergrünen, oder daß die vorher undurchsichtige Samenschale im Lichte durchscheinend wird. Während einige L. gegen zeitweilige, selbst gegen jahrelange Verdunkelung unempfindlich sind und später ans Licht gebracht völlig keimen, werden andre durch Verdunkelung in der Weise beeinflußt, daß auch bei Wiedereintritt der Beleuchtung die Keimung ausbleibt oder nur nach langer Zeit oder nur in geringem Prozentsatz eintritt. Man hat derartige Samen als dunkelhart bezeichnet. In ähnlicher Weise können die Samen gewisser Dunkelkeimer durch Belichtung lichthart gemacht werden. Kinzel gelang es in zahlreichen Versuchen, lichtharte Samen durch Behandlung mit einer Lösung von Pepsin und Asparagin nachträglich zur Keimung zu bringen. Die Ansprüche der Lichtsamen bezüglich der die Keimung auslösenden Lichtintensität sind außerordentlich verschieden. Bei einigen bewirkt schon sehr schwaches diffuses Licht volle Keimung, bei andern ist direkte Bestrahlung erforderlich. Auch hinsichtlich der Wirksamkeit des einfarbigen Lichtes von verschiedener Wellenlänge haben die Untersuchungen große Verschiedenheiten ergeben, ohne daß bislang eine einleuchtende Gesetzmäßigkeit der Erscheinung erkennbar wäre. — Die Lichtwirkung auf Lichtsamen kann bisweilen durch andre Faktoren, wie hohe Temperaturen oder Frost, ersetzt werden; für gewisse Samen ist eine voraufgehende Frostwirkung die unerläßliche Vorbedingung für die Keimung. Auch durch Einlegen in eine Knopsche Nährlösung konnten gewisse Lichtsamen im Dunkeln zur vollen Keimung gebracht werden, während die einzelnen chemischen Komponenten dieser Nährlösung nur einen geringen Prozentsatz der Samen zur Keimung anregten. — Im allgemeinen haben die obligaten L. kleine, leichte Samen, die bei der natürlichen Aussaat auf der Bodenoberfläche abgelegt werden, während die obligaten Dunkelsamen durch Gestalt, Gewicht und Verbreitungsweise bei natürlicher Aussaat vorzugsweise in den Erdboden gelangen oder durch nachträgliche Überdeckung ein dunkles Keimbett bekommen.

Lichtpausedruck, soviel wie Fulgurdruck (s. d.).

Lichtsperre, s. Scheinwerfer.

Lichtspiele, soviel wie kinematographische Vorführungen; s. Kinematographie.

Lichttherapie, s. Medizin.

Lichtvariator, s. Fernseher, S. 290.

Liebesgabe (s. Bd. 22). Die Vergünstigung, die das Kontingent Branntwein seit 1887 bei der Besteuerung genoß (0,20 Mk. für das Liter) wurde durch Gesetz vom 14. Juni 1912 für 1. Okt. d. J. aufgehoben, um dadurch einen Teil der Mehrkosten, die durch die Vermehrung der Wehrmacht erwachsen, zu decken. Die dadurch zu erzielende Mehreinnahme berechnete die Vorlage vom 15. April 1912 auf 36 Mill. Mk.

Liebknecht, Karl, deutscher Sozialdemokrat, geb. 13. Aug. 1871 in Leipzig als Sohn von Wilhelm L., studierte die Rechte, ließ sich als Rechtsanwalt in Berlin nieder, wurde hier 1902 Stadtverordneter, kam 1908 in das preußische Abgeordnetenhaus, wo er durch seine Dauerreden und den ungewohnten Ton Aufsehen erregte, und 1912 auch in den Reichstag. 1907 wurde er wegen Hochverrats zu 1½ Jahr Festung verurteilt. Er schrieb: »Vorbehaltszahlung und Eventualaufrechnung« (Berl. 1899); »Militarismus und Antimilitarismus« (Leipz. 1907, verboten).

Liebmann, Otto, philosoph. Schriftsteller, starb 14. Jan. 1912 in Jena.

Liefmann, Robert, geb. 4. Febr. 1874 in Hamburg als Sohn eines Kaufmannes, studierte 1893—1897 Rechts- und Staatswissenschaften in Freiburg, Berlin, München und Brüssel, promovierte 1897 in Freiburg, habilitierte sich im Oktober 1900 für Nationalökonomie in Gießen und wurde im April 1904 als außerordentlicher Professor nach Freiburg berufen, wo er noch tätig ist. Er unternahm mehrfache Studienreisen nach England und Nordamerika, auch als Alpinist und Ballonführer ist er bekannt und schriftstellerisch tätig. L. hat sich besonders durch seine Untersuchungen über die Kartelle bekanntgemacht, über die er auch wiederholt Gutachten zu geben hatte, neuerdings arbeitet er vorwiegend auf dem Gebiete der theoretischen Nationalökonomie. Er veröffentlichte: »Die Unternehmerverbände, ihr Wesen und ihre Bedeutung« (Freiburg 1897); »Über Wesen und Formen

des Verlags« (der Hausindustrie, Freiburg 1899); »Die Allianzen, gemeinsame monopolistische Vereinigungen der Unternehmer und Arbeiter« (Jena 1901); »Schutzzoll und Kartelle« (das. 1903); »Kartelle und Trusts« (Stuttg. 1905, 2. Aufl. 1910); »Ertrag und Einkommen auf der Grundlage einer rein subjektiven Wertlehre« (Jena 1907); »Beteiligungs- und Finanzierungsgesellschaften« (das. 1909); »Die Unternehmungsformen« (Stuttg. 1912) u. a.

Liegnitz, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Schlesien, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 13 612 qkm 1 176 583 Einw., darunter 955 793 Evangelische, 211 155 Katholiken und 3556 Juden, 86 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 43 388 Seelen = 3,8 Proz. Auf die 21 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Bolkenhain	359	29 991	84
Bunzlau	1044	64 813	62
Freystadt	876	55 707	64
Glogau	936	75 811	81
Goldberg-Haynau	609	51 843	85
Görlitz (Stadt)	18	85 806	—
Görlitz (Land)	863	61 501	71
Grünberg	858	58 118	68
Hirschberg	599	87 952	147
Hoyerswerda	869	43 067	50
Jauer	329	36 143	110
Landeshut	397	52 555	132
Lauban	519	72 423	140
Liegnitz (Stadt)	18	66 620	—
Liegnitz (Land)	619	41 730	67
Löwenberg	751	62 365	83
Lüben	631	33 067	52
Rothenburg i. Oberl.	1125	71 564	64
Sagan	1112	59 605	54
Schönau	349	26 020	75
Sprottau	730	39 882	55

Ligustrum, s. Heufieber.

Liliencron, 1) Rochus, Freiherr von, Germanist, starb 5. März 1912 in Koblenz.

Lilienthal, Karl von, Rechtslehrer, geb. 31. Aug. 1853 in Elberfeld, studierte in Berlin und Heidelberg, habilitierte sich 1879 in Halle, wurde 1882 zum ordentlichen Professor in Zürich ernannt, 1889 in gleicher Eigenschaft nach Marburg und 1896 nach Heidelberg berufen. Seine Hauptschriften sind: »Beiträge zur Lehre von den Kollektivdelikten« (Leipz. 1879); »Der Hypnotismus und das Strafrecht« (Berl. 1887); »Der Ort der begangenen Handlung im Strafrecht« (Marb. 1890); »Heidelberger Lehrer des Strafrechts im 19. Jahrhundert« (Heidelb. 1903). Außerdem lieferte er zu verschiedenen, die Reform des Strafrechts und Strafprozesses betreffenden Sammelwerken Beiträge und verfaßte zahlreiche Abhandlungen in Zeitschriften, besonders in der von ihm mit herausgegebenen »Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft«. In der auf Anregung des Reichsjustizamts als Vorarbeit zur deutschen Strafrechtsreform veröffentlichten »Vergleichenden Darstellung des deutschen und ausländischen Strafrechts« bearbeitete er die Abschnitte über Zurechnungsfähigkeit, Strafbarkeit juristischer Personen, Jugendliches Alter und üble Nachrede.

Limburg-Stirum, Friedrich Wilhelm, Graf zu, deutscher Politiker, starb 27. Sept. 1912 in Groß-Peterwitz bei Berlin.

Limousine (franz.), elegantes geschlossenes Automobil. Die kleinere »Halblimousine« ähnelt dem Landaulet (s. Tafel »Motorwagen IV«, Fig. 2, in Bd. 22).

Lindhagen, Karl Albert, schwed. Jurist und Politiker, geb. 17. Dez. 1860 in Stockholm, studierte 1878—83 in Upsala die Rechte, wirkte 1888—93 als Fiskal und Mitglied des Svea-Hofgerichts, dann als Revisionssekretär am Höchsten Gerichtshof und wurde 1903 zum Bürgermeister der schwedischen Hauptstadt ernannt. In der Zweiten Reichstagskammer, der er seit 1897 angehörte, schloß er sich zunächst den Liberalen an, erklärte aber 1907 seinen Austritt aus der »liberalen Sammlungspartei« und trat 1909 der sozialistischen Fraktion bei. Hier geriet er bald in einen scharfen Gegensatz zu der revisionistischen Richtung und bildete 1911 einen jungsozialistischen Flügel, als deren Führer er während des Reichstags von 1912 durch seine antidynastischen Angriffe wie auch durch sein schroffes Auftreten gegen einzelne sozialistische Parteigenossen viel von sich reden machte. Von seinen Schriften sind »Drömmar och stridslinjer« (Stockh. 1906—10, 3 Bde.), »Norrlandsfrågan« (1906), »Jordfrågan« (1907) und »Jorden och folket« (1911) zu nennen. Vgl. Z. Höglund, Karl L., en idépolitiker (Stockh. 1910).

Lindman, Arvid Achates, schwed. Militär und Staatsmann, trat 7. Okt. 1911 als Ministerpräsident zurück und ist seitdem in der Zweiten Reichstagskammer Führer der konservativen Opposition gegen das liberale Ministerium Staaff (s. Schweden, Geschichte).

Linkskultur, von Nordamerika ausgehende Bestrebungen, den gleichmäßigen Gebrauch beider Hände einzuführen, um eine wesentliche Steigerung der Leistungsfähigkeit herbeizuführen. Diese Bestrebungen werden von deutschen Psychiatern und Pädagogen ungünstig beurteilt. Bei der Linkshändigkeit findet sich nicht immer eine größere Länge und Dicke der Knochen der linken Seite, vielmehr kommt Linkshändigkeit auch bei normalem Knochenbau vor (Funktionslinkshändigkeit). Sogenannte verkappte Linkshändigkeit tritt beim Brotschneiden, Kartenmischen od. dgl. zutage. Vgl. Linkshändigkeit (Bd. 12 [u. 23]).

Lipoïde, s. Medizin u. Physiologie.

Lipotyphla, s. Wirbeltiere.

Lippe, Fürstentum. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren unter der Bevölkerung 143 961 Evangelische, 5936 Katholiken und 780 Juden. Von den Einwohnern waren 73 254 männlich, 77 683 weiblich, so daß auf 1000 männliche 1060 weibliche entfielen. Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 4609 (2420 Knaben und 2189 Mädchen), darunter 149 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 204 Uneheliche = 4,4 Proz. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborne) betrug 2280 (1136 Personen männlichen und 1144 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 2329 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 1910: 30,7 Geborne, 15,2 Gestorbene und 15,5 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 22 Selbstmörder = 14,6 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 1282 geschlossen = 8,5 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 41, von denen 39 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 erbrachte 31 321 Ton. Roggen, 14 626 T. Weizen, 1305 T. Gerste, 25 558 T. Hafer, 102 244 T. Kartoffeln, 26 131 T. Kleeheu, 2884 T. Luzerne (Heu) und 29 785 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 77 gezählt, von denen 75 zur Personen- und 2 zur Lastenbeförderung dienten. — Der Staatshaushaltsetat für das Finanzjahr 1911/12 belief sich in

der Einnahme auf 2384280 Mk., in der Ausgabe auf 2429975 Mk. Die wichtigsten Posten der Einnahme waren: die Finanzverwaltung mit 1728587 Mk., die Justizverwaltung mit 371184 Mk. und die Verwaltung der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten mit 142343 Mk. Bei den Ausgaben waren vorgesehen für: die Finanzverwaltung 360455 Mk., die Verwaltung für Landwirtschaft, Forsten, Handel, Gewerbe ꝛc. 274914 Mk., die Landesverwaltung 285745 Mk., die Justizverwaltung 341478 Mk. und die Verwaltung der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten 1059327 Mk. Die Landesschuld belief sich 1. März 1911 auf 2104808 Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 513690 Mk. festgesetzt.

Im Frühjahr 1912 kamen nach langen Vorbereitungen mehrere Gesetze zustande, die das Staatswesen einschneidend berühren. Neben dem Einkommen- und Vermögenssteuergesetz wurde das Landtagswahlgesetz neu gestaltet. Die Teilung der Wähler in drei Klassen bleibt bestehen, aber wahlberechtigt ist jeder Angehörige eines deutschen Bundesstaates, der mindestens drei Jahre im Fürstentum gewohnt hat. Auch die seit dem Beginn des Erbstreites schwebende Frage nach der Nutzung und Verwaltung des Domanialvermögens kam 15. Juni 1912 endgültig zur Erledigung. Der Fürst gestattete dem Landtag, der nunmehr zwei Vertrauensmänner in die Kammerverwaltung entsendet, einen Einfluß auf die Verwaltung des Domaniums, aus dessen Ertrag er eine feste Rente von 500000 Mk. bezieht, während dem Lande 140000 Mk. zustehen. Etwaige Mehreinkünfte fallen zu gleichen Teilen an den Fürsten und das Land. Nachfolger des am 1. Jan. 1913 zurücktretenden Staatsministers v. Gevekot wird der Geheime Oberfinanzrat Biedenweg in Berlin.

Liquidationstage, s. Börse, S. 132.

Liquidität der Banken, s. Bankbilanzen, S. 90.

Lister, 2) Sir Joseph, Chirurg, starb 11. Febr. 1912 in London. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner II«. Listers erste Veröffentlichungen über antiseptische Wundbehandlung (1867, 1868, 1869) gab F. Trendelenburg deutsch heraus (Bd. 17 der »Klassiker der Medizin«, Leipz. 1912).

Liszt, 1) Franz, Musiker. In Preßburg wurde ihm 1911 ein Denkmal (mit der Lisztbüste von Tilgner) errichtet. Vgl. »Franz L., ein Gedenkblatt von seiner Tochter« (Münch. 1912).

2) Franz von, Kriminalist, kam 1912 als Anhänger der Fortschrittlichen Volkspartei in den Reichstag.

Litauische Volkstrachten ꝛc., s. Volkskunst.

Lithographiemetallplatten, Ersatz für den Solnhofer Lithographiestein, bestehend aus Metallplatten, die auf ihrer Oberfläche mit einer Steinmasse überzogen sind. Ein ähnliches Ersatzmittel für den natürlichen Stein versuchte schon Senefelder, der Erfinder des Steindrucks, herzustellen.

Litolff, Theodor, Musikalienverleger (s. Litolff, Bd. 12), starb 10. März 1912 in Braunschweig.

Litorale Sedimente, s. Schichtgesteine.

Litzengeflecht, ein Drahtgeflecht aus senkrechten gewellten Stäben und wagerecht mit diesen durch Rechts- und Linksdrehung fest verbundenen Drahtlitzen. Durch die Wellenform der senkrechten Stäbe wird verhindert, daß sich die Maschen nach oben oder unten verziehen können. Auch bei schräger Aufstellung bleiben die gewellten Stäbe stets in senkrechter Lage. Dieses L., von J. Ravené Söhne, eignet sich zu Einzäunungen u. ermöglicht ein sehr schnelles Aufstellen.

Livingstonia, ein 1895 gegründeter Ort im nördlichen Angoniland in Britisch-Nyassaland, an der Florencebai, 690 m über dem Spiegel des Nyassasees auf seinem östlichen Ufer gelegen. Der Ort hat sich zu einer Art Schulstadt herausgewachsen: Predigerschule, Lehrerseminar, Mittel-, Industrie- und Ackerbauschulen, Hospital mit Villen, Druckerei, Säge- und elektrische Kraftstation. Von L. werden mit Lehrern über 600 Eingebornenschulen (44000 Kinder) versorgt.

Ljenewitsch, Nikolai Petrowitsch, russ. General, starb 23. April 1908 in St. Petersburg.

Lochmaschine, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen.

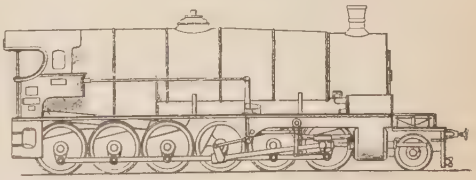
Lockennadeln, s. Nadeln.

Logarithmenpapier nennt man ein für statistische Kurven eingerichtetes Papier. Es besteht darin, daß man die Ordinatenachse (das ist die senkrechte Seite eines Blattes) nicht nach gleichen Intervallen einteilt, sondern nach abnehmenden, daß also auf dieser gleiche Strecken verschiedene, und zwar zunehmende Werte darstellen. Die Berechnung der Intervalle geschieht in geometrischer Progression nach der Methode der Logarithmen. Das Papier wird gebraucht, wenn es sich darum handelt, die relative Zunahme von Größen zur Anschauung zu bringen. Das ist z. B. der Fall, wenn die Zuwachsprozente der Bevölkerung für einen längern Zeitraum dargestellt werden sollen. Man nimmt dann die Abszissenachse für die Jahre, die Ordinatenachse für die Zunahmen der Bevölkerung. Die Kurven werden dadurch verflacht, lassen aber gerade die verschiedene Schnelligkeit der Zunahme in den verschiedenen Zeiten deutlich erkennen.

Lohnklauseln, s. Minimallohn.

Lohntafeln, s. Sozialpolitische Gesetzgebung.

Lokomotive. Gölsdorf hatte 1901 das Mittel angegeben, um fünffach gekuppelte Lokomotiven, die zwanglos durch Gleiskrümmungen gehen, ohne verwickelte Triebwerkanordnungen zu bauen. Dieses Mittel besteht darin, daß einzelne Achsen seitlichen Spielraum erhalten (Bd. 21, S. 590). Seitdem bürgerten sich fünfachsige Lokomotiven auf Gebirgsstrecken schnell ein. Im J. 1911 ging die österreichische Staatsbahn nun gar zur L. mit sechs gekuppelten Achsen, Bauart



Sechsfach gekuppelte Lokomotive, Bauart Gölsdorf.

Gölsdorf, über (s. Abbildung). Sie schuf hiermit, wenn man von einem mißlungenen Versuch, der in Amerika in den 1850er Jahren gemacht wurde, absieht, eine ganz neue Bauart. Außer den sechs gekuppelten Achsen hat die L. eine vordere radial einstellbare Laufachse. Sie ist zum Befahren stärkster Steigungen bestimmt und arbeitet mit Heißdampf- und Verbundwirkung in vier Zylindern. Die Hochdruckzylinder liegen innen. Alle vier Zylinder arbeiten auf eine Achse. Die Anordnung ist also die gleiche, wie Bd. 12, S. 677, Tafel II für eine 2/5 gekuppelte L. dargestellt ist. Die angetriebene Achse ist in unserm Fall die dritte der gekuppelten Achsen. Der Überhitzer, Bauart Schmidt, ist wie auf Tafel V, Bd. 21, S. 588, angeordnet. Die Heizfläche beträgt 296 qm. Von

einer gleichzeitigen Verwendung von Heißdampf- und Verbundwirkung, wie sie an der eben beschriebenen L. erfolgt, glaubte man bisher meist absehen zu sollen (Bd. 23, S. 514 u. 515). Neuerdings hat aber nach dem Vorangang einiger andrer Verwaltungen auch die preußische Staatsbahn bemerkenswerte Versuche mit einer Heißdampfverbundbauart gemacht. Die Lokomotiven haben drei gekuppelte Achsen und ein vorderes Drehgestell; sie sind für schwere, schnelle Züge bestimmt. Der Überhitzer zeigt die gleiche Anordnung wie bei oben beschriebener L. Vom Überhitzer strömt der Dampf zu den außenliegenden Hochdruckzylindern und von diesen zu den innen liegenden Niederdruckzylindern. Die Lage von Zylindern und Triebachsen zueinander ist bei dieser $^3/_5$ gekuppelten L. dieselbe, wie Bd. 21, S. 589, Tafel VI für eine $^2/_5$ gekuppelte L. dargestellt ist. Die Lokomotiven wiegen mit Tender 96 Ton. und haben eine Heizfläche von 275 qm. Die ersten sind von Henschel u. Sohn in Kassel geliefert und haben sich als sehr leistungsfähig und wirtschaftlich erwiesen. — über elektrische Lokomotiven s. Elektrische Eisenbahn, S. 257.

Londinismen (engl. Londonisms), Londoner Spracheigentümlichkeiten. Vgl. Baumann, Londinismen (slang und cant), Wörterbuch der Londoner Volkssprache (2. Aufl., Berl. 1902).

London. Bei der letzten Volkszählung (1911) hat sich ergeben, daß die Bevölkerung der Grafschaft L. (4522961 Seelen) seit 1901 um 0,3 Proz. abgenommen hat, und zwar betrug die Abnahme in der City, die nunmehr nur 19657 Einw. zählt, 27 Proz. Von den 28 Stadtbezirken (metropolitan boroughs) zeigten nur 9 eine Zunahme der Bevölkerung. Dagegen hat diese in den Vororten, die L. umgeben und zu den Grafschaften Surrey, Kent, Middlesex, Hertfordshire und Essex gehören, um 684867 Personen (33,5 Proz.) zugenommen. Einschließlich der Bevölkerung dieses Außenrings beläuft sich die Einwohnerzahl von Groß-London nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung von 1911 auf 7252963 Seelen und ist seit 1901 um 10,2 Proz. gestiegen. Der Außenhandel Londons zeigte 1910 gegenüber den beiden Vorjahren einen bedeutenden Aufschwung; der Wert der Einfuhr belief sich (einschließlich Queenborough) auf 228,3 Mill., der der Ausfuhr britischer Produkte auf 79,9 Mill., von ausländischen und Kolonialprodukten auf 52,2 Mill., zusammen auf 360,4 Mill. Pfd. Sterl. (Zunahme gegen 1909: 37,8 Mill. Pfd. Sterl.). Im Verkehr mit dem Ausland und den Kolonien belief sich 1910 der Tonnengehalt der eingelaufenen Schiffe auf 13260173, der ausgelaufenen auf 11336573 Reg.-Ton., in der Küstenschiffahrt war der Tonnengehalt der eingelaufenen Schiffe 6477177, der ausgelaufenen 8399078 Reg.-Ton. — Dem König Georg V. wurde auf dem Platz vor dem Kristallpalast in L. 1911 ein Denkmal errichtet. — Vgl. noch O. v. Schleinitz, London (Bd. 59 der »Berühmten Kunststätten«, Leipz. 1912); Helen Douglas Irvine, History of L. (Lond. 1912).

Loranthus, s. Keimpflanzen, S. 475.

Loreburn, Robert, Lord, engl. Staatsmann (s. Reid 6, Bd. 16), trat im Juni 1912 von seinem Amt als Lord-Kanzler zurück.

Löschfunken, s. Drahtlose Telegraphie, S. 233.

Loseisen, glühend gemachter Eisenstab, der früher zur Entzündung der Geschütz- u. Gewehrladung diente.

Lotbüchsen (von Lot, Gelot = Blei) schossen Bleikugeln bis zu 15 Pfund. Man unterschied (15. Jahrh.): kleine L., aus denen sich die Handfeuerwaffen entwickelten, mittlere L., in Frankreich Couleuvrinen, später Serpentinen, in Italien Spingarden oder Cerbotanen genannt, und lange L. (Schirmbüchsen, Tarrasbüchsen), aus denen später die Kartaunen und Falken hervorgingen. L. mit beweglicher Kammer hießen Vögler (s. d.). In Deutschland wurden L. auch Klotzbüchsen (s. d.) genannt.

Lothringen, Bezirk des deutschen Reichslandes Elsaß-Lothringen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 6228 qkm 655211 Einw., davon 85340 Evangelische, 561149 Katholiken und 7015 Juden, 105 Bewohner auf 1 qkm, 146097 Personen mit französischer Muttersprache. Auf die 9 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	Qkilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Bolchen	715	41825	58
Château-Salins	976	45303	46
Diedenhofen-Ost	677	62980	93
Diedenhofen-West	264	88232	334
Forbach	701	94191	134
Metz (Stadt)	16	68598	—
Metz (Land)	1074	113674	106
Saarburg	1009	66222	66
Saargemünd	795	74186	93

Lötschbergtunnel (vgl. Bd. 23, S. 884). Dieses Hauptbauwerk der Berner Alpenbahn Bern–Lötschberg–Simplon, 14,5 km lang, geht seiner Vollendung entgegen. Der Durchschlag des Richtstollens erfolgte 31. März 1911. Die Achsabweichung betrug in der Breite 26 cm, in der Höhe 10 cm. Dieses Ergebnis ist um so bemerkenswerter, als der Tunnel nicht wie andre große Alpentunnel geradlinig läuft, sondern wegen eines Einbruchs im Gasterental in einer Kurve geführt werden mußte. Bei der Bauausführung wurden infolge der ausgezeichneten Organisation durch den Oberingenieur Rothlet ungewöhnlich große Leistungen erzielt. Die Bohrung erfolgte mittels pneumatischer Bohrmaschinen nach Meyer bez. Ingersoll. Der mittlere Fortschritt im Sohlenstollen betrug dabei pro Arbeitstag auf der Nordseite 7,29 m und auf der Südseite, wo besonders harter kristallinischer Schiefer zu durchfahren war, 5,05 m, zusammen also 12,34 m.

Lotterie. Der am 29. Juli 1911 zwischen Preußen einerseits und Bayern, Württemberg und Baden anderseits abgeschlossene Staatsvertrag zur Regelung der Lotterieverhältnisse wurde preußischerseits, nachdem der Landtag seine Zustimmung erteilt hatte, 17. Juni 1912 veröffentlicht. Das entsprechende Lotteriegesetz für Baden wurde 26. April 1912, für Württemberg 18. Aug. 1911 erlassen. In Bayern dagegen erhob das Zentrum zunächst Widerspruch, so daß die mit 1. Juli 1912 ins Leben getretene preußisch-süddeutsche Klassenlotterie nur Württemberg und Baden an der preußischen L. beteiligte. Aber nachdem der Reichsrat der Vorlage zugestimmt hatte, gab Ende September auch das Zentrum in der Abgeordnetenkammer nach.

Loubet-Land, 1908 von J. B. Charcot entdecktes Südpolarland, das sich südlich an Grahamland anschließt, während es durch das Fallières-Land zum Alexander I.-Land Verbindung hat.

Löwe, s. Tierschaustellungen; über die Lebensdauer des Löwen s. Tiere; über Löwenzucht s. Zoologische Gärten. Vgl. Engell, Verbreitung u. Häufigkeit des Elefanten und Löwen in Afrika (Ergänzungsheft 171 zu »Petermanns Mitteilungen«, Gotha 1911).

Löwenstein, Fürst Ernst von L.-Wertheim-Freudenberg, geb. 25. Sept. 1854, seit 1905 Präsident der bayrischen Kammer der Reichsräte, ließ sich 1911 von diesem Amt entheben und erhielt den Grafen Karl Ernst Fugger von Glött zum Nachfolger, der am 28. Febr. 1912 sein Amt antrat.

Loyson, Charles (Père Hyazinthe), starb 8. Febr. 1912 in Paris.

Luapula, Quellfluß des Kongo, s. Bangweolosee.

Lübeck, Staat. Nach dem Bekenntnis zählte man 1910: 111543 Evangelische, 3968 Katholiken und 623 Israeliten. Die Zahl der überseeischen Auswanderer betrug 1911: 53 Personen. Die Handelsmarine umfaßte 1912: 57 Seeschiffe von 50455 Reg.-Ton. (netto). 1910 liefen mit Ladung 3143 Seeschiffe von 803209 Reg.-Ton. ein, 2475 von 451200 Reg.-Ton. aus. Die Einfuhr zur See belief sich 1911 auf 148,2 Mill., die Ausfuhr auf 234,2 Mill. Mk. Das Budget für das Rechnungsjahr 1911 beziffert die Ausgaben auf 14703678 Mk., die Einnahmen auf 14542867 Mk. Hauptposten der Einnahmen sind: Domänen 945864 Mk., Zinsen 227456 Mk., Anteil an den Reichseinnahmen 286400 Mk., Steuern und Gebühren 7085702 Mk. (darunter Einkommensteuer 3 Mill.), Betriebsanstalten 4049605 Mk., Schulen 687885 Mk. An Ausgaben erfordern Senat und Bürgerschaft 367930 Mk., Betriebsanstalten 3045682 Mk., Schulen 2507821 Mk., die Staatsschuld 2210703 Mk., Bauten und Kanalverwaltung 1559537 Mk., Armenwesen und Wohltätigkeit 1027762 Mk., Verwaltung 988292 Mk., Polizei- und Gefängniswesen 873929 Mk., Gerichte 490594 Mk., Reichs- und auswärtige Angelegenheiten 390355 Mk. ꝛc. Der Entwurf des Staatsbudgets für 1912 setzt die Einnahmen mit 17 Mill., die Ausgaben mit 16,3 Mill. Mk. an. Zur Deckung des Defizits wird ein 10proz. Zuschlag zur Einkommensteuer vorgeschlagen. Die Staatsschuld betrug 1911: 63,1 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 374298 Mk. festgesetzt.

Lubliner, Hugo (Pseudonym Hugo Bürger), Schriftsteller, starb 19. Dez. 1911 in Berlin.

Lucetit, s. Chalcedon.

Ludwig (Luigi) **Amadeus von Savoyen,** Herzog der Abruzzen (s. Bd. 12, S. 792, u. Bd. 21), ergriff als italienischer Konteradmiral und Kommandeur der Torpedoflottille Ende September 1911 die Initiative gegen die Osmanen im Jonischen und Adriatischen Meer (s. Bd. 23, S. 878), mußte sie aber auf Einspruch Österreich-Ungarns schon 7. Okt. aufgeben. Vgl. Faustini, Luigi Amedeo di Savoia, duca degli Abruzzi (Rom 1911); über seine Hochtouren im Karakorumgebirge (s. Asien, Bd. 22, S. 59) vgl. den Bericht von F. de Filippi, »Karakorum and Western Himalaya 1909« (Lond. 1912).

Ludwig, 3) Alfred, Sanskritist und vergleichender Sprachforscher, starb 12. Juni 1912 in Prag.

Luftdruckbremsen, s. Bremsen.

Luftfahrt. (Luftschiffahrt, Flugzeuge, Orientierung, Luftfahrersprache, Führer.)

A. Luftschiffahrt. 1) Deutsche Luftschiffe. Das Jahr 1911 war für die Zeppelin-Luftschiffe ein überaus erfolgreiches. Das starre System, dem vielfach infolge der verhältnismäßig zahlreichen Unglücksfälle der ältern Zeppelinschiffe schon die Existenzberechtigung abgesprochen wurde, ist wieder zu Ehren gekommen. Das Passagierluftschiff Schwaben hat mehr als hundert, zum Teil über beträchtliche Entfernungen führende Fahrten ohne Unfall erledigt, und das Militärluftschiff L. Z. IX hat die hohen, von der Militärbehörde gestellten Forderungen hinsichtlich Geschwindigkeit, Tragfähigkeit, Steighöhe und Fahrtdauer nicht nur erfüllt, sondern erheblich übertroffen, unter anderm auf einer Dauerfahrt von 24 Stunden. Mit einer Eigengeschwindigkeit von 21 Metersekunden ist es zurzeit das schnellste Luftschiff der Welt. Auch das neue Passagierluftschiff Viktoria Luise, das in Abmessungen und Ausführung vollkommen der Schwaben entspricht, hat sich in überaus zahlreichen Weitfahrten bestens bewährt. Noch größer ist das jüngste Marineluftschiff der Bauart Zeppelin, das im Oktober 1912 nach 31stündiger Probefahrt vom Reich übernommen worden ist.

Ein völlig neuer, technisch anscheinend gut durchgebildeter Starrschiffstyp ist in Deutschland entstanden in dem auf der Luftschiffwerft in Rheinau bei Mannheim fertiggestellten Holzgerüst-Luftschiff Schütte-Lanz, das bereits mehrere längere Fahrten mit gutem Erfolg ausgeführt hat. Mit 70 Proz. seiner Maschinenleistung hat es eine Eigengeschwindigkeit von 17 Metersekunden erreicht, so daß seine Geschwindigkeit bei voller Leistung der des L. Z. IX nur wenig nachstehen dürfte. Der Tragkörper dieses Luftschiffes hat eine Länge von 129 m, einen größten Durchmesser von 18,4 m und einen Inhalt von 20000 cbm. Die Form ist nicht prismatisch mit aufgesetzten Spitzen, wie bei Zeppelin, sondern besteht aus zwei Rotationsparaboloiden, einem vordern stumpfern und einem hintern schlankern, mit zwischenliegendem Übergangsstück. Das nach einem patentierten Verfahren konstruierte Holzgerippe ist aus wellenförmig gebogenen, mit ihren Wellenbogen aneinander stoßenden, im Querschnitt I-förmigen Längsträgern unter Zwischenbau von im Querschnitt kastenartigen ringförmigen Querträgern hergestellt. Die Platten der einzelnen Träger sowie die sie verbindenden Winkelprofile bestehen aus einzelnen Schichten Furnierholz (russische Espe), die in der Faserrichtung sich kreuzend aufeinandergelegt und unter Druck verleimt sind. Auch die Verbindung der Platten und Winkel zum Trägerprofil ist im wesentlichen durch Verleimung unter Druck erfolgt; außerdem sind die einzelnen Teile noch durch Messinghohlnieten miteinander vernietet. Das spezifische Gewicht des verleimten Holzes ist 0,53. Die Platten und Winkel haben im allgemeinen eine Stärke von ca. 3 mm, nur die Außenplatten der I-Träger sind etwas stärker ausgeführt; die Stege sind zur Vermeidung des Ausknickens mit aufgesetzten Versteifungswinkeln versehen, dafür in der neutralen Zone aber stark ausgespart. Die Trägerhöhe beträgt in der Mitte ca. 40 cm, an den Enden, bis zu denen nur ein kleiner Teil der wellenförmigen Längsträger durchläuft, jedoch erheblich weniger. Die Knotenpunkte der durch das Zusammenbauen der wellenförmigen Längsträger sich ergebenden rhombischen Felder haben im Bereich des Mittelschiffs in der Längsrichtung einen Abstand von ca. 6 m, in der Querrichtung von ca. 2 m. Nach den Enden zu werden diese Abstände natürlich kleiner. Die kastenförmigen Querträger sind im Innern durch Stegplatten aus Duraluminium verstärkt. Die Zahl der Gasballonets ist zwecks Ersparung von Hüllengewicht kleiner als bei Zeppelin. Die Querverspannungen des Gerippes sind durch die Gaszellen hindurchgeführt, und zwar in der Weise, daß an geeigneten Stellen der Gasbehälter innen und außen starke Gurte aufgenäht sind, von denen die äußern mit Ösen am Gerippe aufgehängt sind, während die innern Gurte durch Zugorgane unter sich verbunden sind, wodurch

das Gerippe unter Entlastung des Hüllenstoffes in solider Weise verspannt ist. Die beiden Betriebsgondeln sind nicht starr mit dem Gerüst verbunden, sondern hängen nachgiebig an Seilen. Sie tragen jede einen 250 Pferdestärken leistenden, achtzylindrigen Daimlermotor, auf deren Wellen die dreiflügeligen Propeller von 3,6 m Durchmesser direkt ohne Übertragungsorgane aufgekeilt sind. Die einzelnen Propellerflügel bestehen aus Stahlrahmen mit Wellblechzwischenlage und sind mit Aluminiumblech verkleidet. Um die Propellerflügel beim Landen vor Beschädigungen zu schützen, sind die Gondeln an ihrem Boden mit einem rahmenartigen eisernen Unterbau versehen, der tiefer reicht als die Propellerflügel. Die Benzinbehälter sind rohrförmig ausgebildet und ruhen im Innern des Tragkörpers auf den verstärkten Querträgern oberhalb der Gondeln. Am Heck an der Oberseite des Tragkörpers liegt das als Balanceruder ausgebildete Seitensteuer mit vorgeordneter Kielfläche, zu beiden Seiten des Hecks liegen die Höhensteuerflächen hinter festen horizontalen Dämpfungsflächen. — Die Zahl der halbstarren Militärluftschiffe (System Groß-Basenach), die sich nach Fertigstellung des M_4 auf vier erhöht hatte, ist zurzeit wieder auf drei gesunken, da die Hülle des Luftschiffes M_3 verbrannt ist. Es verlautet übrigens, daß Neubauten dieses Typs nicht mehr ausgeführt werden, da sich herausgestellt hat, daß bei den Abmessungen, die zur Erzielung der neuerdings geforderten hohen Geschwindigkeiten nötig sind, die Kielgerüste doch nicht genügende Festigkeit haben, um ein Durchknicken des Luftschiffes bei teilweisem Gasverlust mit Sicherheit zu verhindern. Die Militärverwaltung will demnach anscheinend nur das völlig starre (Zeppelin) und das völlig unstarre (Parseval) System weiter verwenden. Die Militärluftschiffe werden übrigens jetzt durchweg, auch die Zeppelin-Schiffe, mit Stationen für Funkentelegraphie ausgerüstet. Das in Bd. 23, S. 519, beschriebene Siemens-Schuckert-Luftschiff hat mehrere größere Fernfahrten absolviert, bei denen es eine Eigengeschwindigkeit von 19 m in der Sekunde erzielt hat. In Deutschland ist auch ein propellerloses Luftschiff von der Luftschiffs-Antriebsgesellschaft m. b. H. in Berlin fertiggestellt worden. Es handelt sich hier natürlich nicht um ein Luftschiff ohne jede Vortriebsorgane, sondern um ein Fahrzeug, bei dem die Schraubenpropeller (die bekanntlich dem französischen Luftschiff La République zum Verderben geworden sind, da ein abspringender Flügel die Hülle zerriß und das Fahrzeug zum Absturz brachte) durch andre Organe ersetzt sind, nämlich durch senkrecht stehende, mit Jalousieklappen versehene Flächen, die, in Schienen geführt, vom Motor in hin und her gehende horizontale Bewegung versetzt werden, wobei die Jalousieklappen bei Bewegung in der Fahrtrichtung sich öffnen, bei entgegengesetzter Bewegung sich schließen. Ein derartiger Stoßpropeller ist ähnlich für Wasserfahrzeuge bereits vorgeschlagen worden. Die Probefahrten des Luftschiffes sollen zufriedenstellende Resultate ergeben haben. Deutschland verfügt zurzeit über die bei weitem größte Luftschiffflotte der Welt. In nachstehender Tabelle sind die vorhandenen Fahrzeuge zusammengestellt.

Deutsche Luftschiffflotte 1912.

Typ	Fertig	In Umbau oder Reparatur	Im Bau	Bemerkungen
Starr	L. Z. 3 = Z. I, Metz L. Z. 9 = Z. II, Köln L. Z. 10 = Schwaben } Passagier- L. Z. 11 = Viktoria Luise } luftschiffe L. Z. XIII, Marineluftschiff Schütte-Lanz, Mannheim		Zorn Unger L. Z. XII (Hansa), Passagierluftschiff	Über die Luftschiffe Zorn und Unger sind Konstruktionsdaten noch nicht veröffentlicht.
Halbstarr	M_1, Köln M_2, Metz Steffen, Kiel 3 Luftschiffe Typ Ruthenberg	M_3 (Hülle verbrannt) M_4 (wird verkleinert)	2 Luftschiffe Typ Beeh, München (6700 cbm und 14500 cbm)	Das Gerüst der Beeh-Luftschiffe besteht aus Mannesmann-Stahlrohren. Das größere Fahrzeug soll vier Daimlermotoren von zus. 700 Pferdestärken erhalten.
Unstarr	P. L. 1 = Kaiserlicher Aeroklub P. L. 2 = P. I, Metz } Militär- P. L. 3 = P. II, Köln } luftschiffe P. L. 6 = Reklameluftschiff P. L. 8 = Schnellschiff [1] (5600 cbm, 300 Pferdestärken) P. L. 9 } = kleine Sportluftschiffe [1] P. L. 10 } Siemens-Schuckert, Berlin Clouth, Köln Forsmann, Augsburg Propellerloses Luftschiff der Luftantriebs-Gesellschaft, Berlin	P. L. 5 (Hülle verbrannt)	Suchard, Kiel, für Ozeanüberquerung P. L. 11 = Schnellschiff für Militärverwaltung; 9000 cbm, 320 Pferdestärken	
Gesamtzahl:	23	3	7	

Zusammen 33 Fahrzeuge.

[1] Im Besitz der Luftfahrzeug-Gesellschaft m. b. H.

2) Französische Luftschiffe. In Frankreich ist die Entwickelung der Luftschiffahrt gegenüber dem enormen Aufschwung des Flugwesens ziemlich in den Hintergrund getreten. Doch sind auch hier einige erfolgreiche Militärluftschiffe gebaut, z. B. nach dem Lebaudy-Typ der »Capitaine Marchal« und der »Lieutenant Selle-de-Beauchamp« und nach dem Clément-Bayard-Typ der »Adjudant Vincenot« und der »Adjudant Réau«. Der »Adjudant Réau« hat unter anderm eine hervorragende Dauerfahrt von 21 Stunden 20 Minuten absolviert und dabei einen Weg von 990 km zurückgelegt. Das Luftschiff hat eine Länge von 87 m, einen Durchmesser von 14 m und einen Inhalt von 9000 cbm. Am Tragkörper hängt ein

45 m langer Fachwerkträger, der in der Mitte als Gondel ausgebildet ist. Vor der Gondel zwischen Fachwerkträger und Tragkörper liegt ein mehrflächiges Höhensteuer, ein gleiches am Hinterende des Fachwerkträgers vor dem zweiflächigen Seitensteuer. Am Heck sind kastenartig horizontale und vertikale Dämpfungsflächen angeordnet. Die Maschinenkraft liefern zwei Brasier-Motoren zu 120 Pferdestärken, die über Zahnradgetriebe und eine Zwischenwelle eine vordere Schraube und zwei seitlich der Gondel liegende Schrauben gleichzeitig oder getrennt antreiben können. Die vordere Schraube hat einen Durchmesser von 6 m, die beiden Seitenschrauben von 3,7 m. Bei Volleistung wurde eine Geschwindigkeit von 55 Kilometerstunden erzielt. Die französischen Luftschiffe haben mithin gegenüber den deutschen eine ganz erheblich geringere Geschwindigkeit, wenn auch ihr Aktionsradius und ihr Steigvermögen gut sind. Auch verfügt Frankreich zurzeit nur über etwa halb so viele betriebsfertige Luftschiffe wie Deutschland. — Die wichtigsten Luftschiffe der andern Kulturstaaten sind bereits in Bd. 23 (Artikel »Luftschiffahrt«, dort auch Literaturangaben) besprochen.

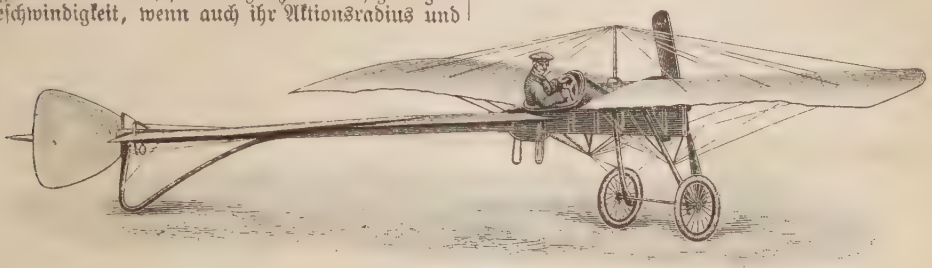


Fig. 1. Renn-Eindecker von Wienczierz.

B. Flugzeuge. Die Weiterentwickelung des Flugwesens kennzeichnet sich durch eine weitgehende Rücksichtnahme der Konstruktion auf die militärische Verwendbarkeit der Flugzeuge. Die Erfahrungen mit Flugzeugen in den Manövern der einzelnen Staaten sowie neuerdings im italienisch-türkischen Feldzug in Tripolis haben gezeigt, welch enorme Bedeutung dieser »vierten Waffe« im Fall eines Krieges zwischen zwei Kulturstaaten beizumessen ist. Frankreich hat aus dieser Erkenntnis zuerst die Konsequenzen gezogen. Es verfügt heute bereits über einen Flugzeugpark von annähernd 200 betriebsfertigen Maschinen, und im neuen Etat sind ganz bedeutende Summen zum Weiterausbau des Militärflugwesens vorgesehen. Aber auch die deutsche Militärverwaltung zeigt jetzt durch Ankauf zahlreicher bewährter Apparate und Ausbildung einer größern Zahl von Offizieren zu Flugzeugführern, daß sie die Bedeutung der neuen Waffe voll würdigt. Trotz der Entwickelung des Flugwesens behalten aber auch die Luftschiffe eine hervorragende militärische Bedeutung, da sie für gewisse Verwendungszwecke, z. B. für den Transport von Lebensmitteln, Munition ꝛc. nach belagerten Festungen, wegen ihrer größern Tragfähigkeit und Sicherheit durch Flugzeuge nicht ersetzt werden können. Nach dem heutigen Stande der militärischen Erfahrungen mit Flugzeugen kommen diese in erster Linie für den taktischen und strategischen Aufklärungsdienst, hier allerdings in hervorragendem Maß, in Frage, und zwar nicht nur für die Landheere, sondern auch für die Marine. Man strebt daher auch danach, Wasserflugzeuge zu schaffen, d. h. Flugzeuge, die vom Wasser abfliegen und auf das Wasser niedergehen können. Andre Bestrebungen zielen danach, auf den Kriegsschiffen selbst geeignete Vorrichtungen zum Abfliegen und Landen von Flugzeugen zu schaffen. Gelungene Versuche dieser Art machte der amerikanische Flieger Ely während der Flugwoche in San Francisco, wo er auf einer auf dem Schlachtschiff Pennsylvania angebrachten Plattform mit einem Curtiß-Flugzeug niederging und auch von dort wieder abflog. Der Auslauf des auf der Plattform niedergehenden Flugzeuges wurde durch Schnüre mit Sandsäcken, die von Haken am Flugzeuggestell gefangen wurden, gebremst. — Die Erprobung der Flugzeuge auf ihre militärische Verwendbarkeit hin geschieht heute in der Hauptsache auf großen Überlandflügen. In Deutschland wurden 1911 vier große derartige Wettbewerbe veranstaltet, welche zeigten, daß Deutschland zurzeit zwar noch an Zahl der Flugzeuge und Flieger hinter Frankreich zurücksteht, aber nicht an Qualität. Die Aviatik-, Albatros-, Wright- und Euler-Doppeldecker, die Rumpler-Tauben und der Harlan-Eindecker müssen den besten ausländischen Flugzeugen für gleichwertig erachtet werden. Zu den bereits früher besprochenen bewährten ältern Typen (s. Luftschiffahrt, Bd. 23) sind noch eine große Zahl beachtenswerter Neukonstruktionen hinzugetreten, die bereits recht gute Erfolge erzielt haben.

1) Deutsche Flugzeuge. Zu nennen ist zunächst der Renn-Eindecker des bekannten Piloten Eugen Wienczierz (Fig. 1). Möglichst große Festigkeit bei möglichst geringem schädlichen Stirnwiderstand, das sind die Gesichtspunkte, denen der Konstrukteur dieses Flugzeuges in erster Linie Rechnung getragen hat. Die ganze Länge der Maschine ist 8 m, die Spannweite der Flügel 11 m, ihre Tiefe 1,50 m. Die Flügel sind auf dem hintern Drittel ihrer Tiefe vollkommen elastisch und tragen an den Außenenden der Hinterkanten der Flügelform angepaßte Stabilisierungsklappen. Der Rumpf ist rohrartig aus gepreßtem Stahlblech hergestellt und weist keinerlei Verspannungen auf. Im kastenförmigen Vorderteil des Rumpfes liegt ganz vorn in einem öldichten Gehäuse leicht herausnehmbar gelagert der Gnôme-Motor. Die hintere Begrenzung des Motorraumes bildet ein als Tragfläche ausgebildetes Ölfangblech. Jenseit desselben liegt öl- und windgeschützt der Vergaser, dahinter innerhalb des Rumpfes in Lederriemen aufgehängt die Behälter für Benzin und Öl, die somit keinen Luftwiderstand erzeugen können. Über diesem mittlern Maschinenraum erhebt sich der Stahlrohrmast zur Verspannung der Tragflächen, die an ihrer Unterseite durch feste Stahlbänder, an der Oberseite durch nachstellbare Drahtseile verspannt werden. An der Hinterkante der Tragflächen liegt der bequeme, mit Windschirm und Kartentisch ausgerüstete Führer-

sitz. Am Hinterende des Rumpfes, das nur von einem leichten Schleifbügel gestützt ist, liegen in üblicher Weise die Höhensteuer-, Seitensteuer- und Dämpfungsflächen. Eigenartig ist auch die Ausbildung des vordern, nur aus abgefederten Laufrädern ohne Kufen bestehenden Fahrgestelles; es kann nämlich vom Flieger zur Verringerung des Luftwiderstandes hochgezogen und festgelegt werden und wird erst vor beabsichtigter Landung wieder heruntergelassen. Beim Abflug wird das Flugzeug durch einen an ihm befestigten, in die Erde getriebenen Sporn so lange festgehalten, bis der Führer seinen Sitz bestiegen und der Motor die erforderliche Tourenzahl erreicht hat. Durch einen Tritt auf einen Fußhebel löst der Führer dann den Sporn aus der Erde und gibt das Flugzeug frei. Es ist also keinerlei Personal zum Festhalten mehr erforderlich. Das Gewicht des Flugzeuges beträgt nur 250 kg, ist also außerordentlich gering. — Ein Flugzeug, bei dem die Verwendung von Metall anstatt Holz und andern Materialien

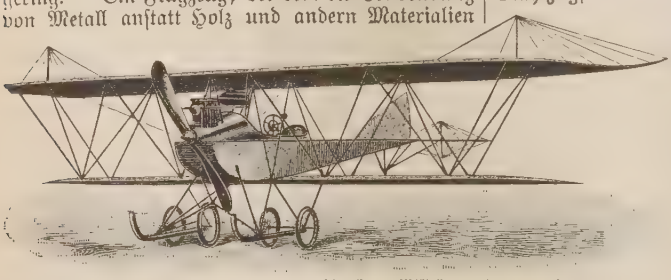


Fig. 2. Albatros-Zweidecker, Militärtyp (von vorn).

noch erheblich weiter getrieben ist als beim Wienczierz-Eindecker, ist der von Enders konstruierte Eindecker der Nürnberger Motoren- und Maschinenfabrik G. m. b. H. Hier sind auch die Tragflächen aus Metall ausgeführt, und zwar aus Aluminiumblech von 0,4 mm Stärke, das durch eingepreßte Rippen verstärkt ist. Das Gewicht dieser Tragflächen beträgt 4 kg für 1 qm. Belastungsversuche haben ergeben, daß diese Tragflächen ohne Gestaltsänderung eine Belastung von 500 kg auf 1 qm auszuhalten vermögen. Der Rumpf des Flugzeuges besteht aus einem Stahlrohr, das sich vorn gabelt, wobei zwischen den beiden Gabelarmen ein völlig geschlossenes, mit Glimmerscheiben versehenes Coupé zur Aufnahme des Führers und der Passagiere angeordnet ist. Am Hinterende des Rumpfes, das von einem leichten Schleifbügel gestützt ist, liegen hinter einer Dämpfungsfläche zwei seitliche Höhensteuerklappen und zwischen diesen das Seitensteuer. An der Hinterkante der Haupttragfläche sind außen die Stabilisierungsklappen vorgesehen, die durch Drehen eines vor dem Führer liegenden Handsteuerrades eingestellt werden. Durch Vor- und Zurückschieben dieses Rades werden die Höhensteuer bewegt, während die Einstellung des Seitensteuers durch Fußhebel erfolgt. Die vorn liegende zweiflügelige Schraube wird von einem von der Nürnberger Fabrik selbst hergestellten siebenzylindrigen, 80 Pferdestärken leistenden Rotationsmotor angetrieben. Das Flugzeug ist mithin ein rein deutsches Erzeugnis. — Der Eindecker von Dorner ist zwar eins der ältesten deutschen Flugzeuge, jedoch im Laufe der letzten Jahre derart umgebaut und verbessert worden, daß er unter die Neukonstruktionen gerechnet werden kann. Das Flugzeug ist vor allem dadurch eigenartig, daß die Tragfläche nicht, wie sonst bei Eindeckern üblich, aus zwei am Rumpf angesetzten Einzelflügeln besteht, sondern in ganzer Breite durchläuft. Der Rumpf hat dreieckigen Querschnitt und besteht aus einer untern, lang durchlaufenden, vorn aufgebogenen Holzkufe und zwei parallelen obern Längsstreben, die im Vorderteil aus Stahlrohr, im Hinterteil aus Kiefernholz bestehen. Von dem Vorderteil der untern Kufe gehen nach rechts und links und vorn und hinten je vier Stahlrohre, die als Dreiecksverband ohne Spanndrähte die Tragfläche stützen. Der Führer sitzt unterhalb der Tragfläche innerhalb des von den erwähnten Stahlrohren gebildeten, ihn gut schützenden Rahmens und hat vor sich den Motor, der durch eine lange Welle und Kettenübertragung ins Langsame den hinter der Tragfläche zwischen den beiden obern Längsstreben gelagerten zweiflügeligen Propeller antreibt. Das Vorderteil des Flugzeuges wird durch ein einfaches, aber gut elastisches Fahrgestell gestützt, das aus einer biegsamen, unten durch Stahlzugfedern verspannten Holzachse besteht, auf deren Enden die Laufräder gelagert sind. Am Hinterende des Rumpfes liegt eine trapezförmige Dämpfungsfläche, dahinter zwei seitliche Höhensteuerklappen, zwischen diesen das Seitensteuer mit vorgeordneter Kielfläche. Höhen- und Seitensteuerung geschieht durch einen gemeinsamen Handhebel, die Verwindung der Tragfläche durch Fußhebel. — Neue Eindecker sind ferner auch von den durch die Konstruktion bewährter Doppeldecker bekannten Firmen Aviatik G. m. b. H., Mülhausen, und August Euler, Frankfurt a. M., erbaut worden. Beide Flugzeuge haben hervorragende Resultate erzielt. Der Aviatik-Eindecker ähnelt dem französischen Hanriot-Typ, demgegenüber er aber eine Reihe wesentlicher Verbesserungen zeigt. Der Eindecker von Euler fällt besonders auf durch das außerordentlich kräftige Fahrgestell mit zwei hintereinander liegenden Laufräderpaaren unter der Haupttragfläche sowie durch die hervorragend gute Versteifung der Flügel, die durch vollständige Gitterträger gestützt werden, so daß Flügelbrüche, die bei Eindeckern häufig die Ursache von Unfällen bilden, ausgeschlossen erscheinen. Zur Erzielung einer automatischen Stabilisierung sind die äußern Enden der Tragflächen durch am Gestell über Rollen geführte Drahtzüge miteinander verbunden, so daß beim Anheben eines Tragflächenendes durch einen Windstoß das gegenüberliegende zwangläufig gesenkt und durch den so auf der tieferliegenden Seite verstärkten Auftrieb das Gleichgewicht wieder hergestellt wird. Außer diesem Eindecker baut Euler noch zwei Typen Militärzweidecker, den Typ Großherzog, bei dem die Vorderkanten der Tragflächen kürzer sind als die Hinterkanten, und den Typ Gelber Hund, bei dem die Kantenlängen gleich sind, sowie einen Dreideckertyp, der sehr gute Resultate erzielt hat, und dessen Breite sich durch einfaches Herunterklappen der Außenenden der beiden obern Tragflächen auf 7 m reduzieren läßt. — Von neuen deutschen Zweideckern ist besonders der Militärtyp der Albatros-Werke (Fig. 2) bemerkenswert. Die Tragdecken, welche die vom Etrich-Flugzeug her bekannte, heute schon vielfach angewendete Zanoniaform haben, sind ungleichmäßig groß und zur Erhöhung des Wirkungsgrades und Verbesserung der Aussicht nach unten gegeneinander

versetzt (die obere liegt vor der untern). Die Abstützung der Tragflächen gegeneinander erfolgt durch Dreieckverband, so daß Spanndrähte fast gänzlich erspart werden. Auch beim Fahrgestell, das sehr kräftig gehalten ist, ist der Dreiecksverband angewendet. Die einzelnen Streben sind zur Vermeidung von Splitterung bei Bruch mit doppelter Leinwand umwickelt. Der Rumpf ist bootsförmig ausgeführt und mit mehreren Lagen Furnierholz bekleidet. Eine Schwanzzelle wie beim ältern Typ ist nicht mehr vorhanden. Der Schwanz ist vielmehr aus elastischen, biegsamen Dämpfungs- und Steuerflächen, ähnlich dem des Etrich-Flugzeuges, ausgebildet. Der Apparat ist mit zwei hintereinander liegenden Sitzen ausgestattet und mit doppelter zwangläufiger Handradsteuerung versehen. Es kann daher von jedem Sitz aus gesteuert werden, und zwar wird in üblicher Weise durch Drehen des Handrades die Verwindung der Tragflächen, durch Vor- und Zurücklegen der Steuersäule die Höhensteuerung und durch Fußhebel die Seitensteuerung bewirkt. Der vorn liegende Propeller von 2,7 m Durchmesser wird von dem dahinterliegenden 100 Pferdestärken leistenden, wassergekühlten, vierzylindrigen Argusmotor direkt angetrieben. Um das Flugzeug leicht transportieren zu können, sind die äußern Enden der Tragflächen leicht abnehmbar eingerichtet; nach ihrer Entfernung paßt das Flugzeug ohne weiteres in das Lademaß der Eisenbahnen. Zwei weitere neue deutsche Doppeldecker, die 1911 gute Erfolge erzielt haben, sind die Flugzeuge der Deutschen Flugzeugwerke in Leipzig und der Otto-Flugzeugwerke in München. In der Hauptsache entsprechen beide Typen dem französischen Farman-Doppeldecker, doch weisen sie einige gute konstruktive Verbesserungen auf. Beim Otto-Flugzeug sind z. B. die obere und untere Tragfläche durch ovale Stahlrohre verbunden, wodurch eine Verringerung des Luftwiderstandes gegenüber den Holzstreben erzielt wird. Die Befestigung dieser Streben mit den Längsholmen der Tragflächen ist leicht lösbar. Der als Gitterträger ausgebildete, über die ganze Länge des Flugzeuges sich erstreckende Rumpf läuft unter der untern Haupttragfläche durch und trägt vorn Propeller und Motor, hinter den Haupttragflächen den Führersitz und am Schwanzende Dämpfungsflächen, Höhen- und Seitensteuer. Die Hilfsflügel sind tiefer und elastischer ausgebildet und ermöglichen so eine sanftere Quersteuerung. Der Doppeldecker der Sächsischen Flugzeugwerke fällt durch seine leichte und gefällige Konstruktion der Brücke zwischen Hauptzelle und Schwanzfläche auf. Die obern und untern Längsholme laufen nach hinten zu zusammen, so daß zwei dreieckige Träger, ähnlich wie für das vordere Höhensteuer, entstehen. Die Schwanzfläche, hinter der sich ein hinteres, mit dem vordern zwangläufig gekuppeltes Höhensteuer befindet, ist in ihrer Steigung verstellbar.

2) Französische Flugzeuge. Die Zahl der französischen Neukonstruktionen ist natürlich noch außerordentlich viel größer als die der deutschen. Es können daher hier nur einige der durch ihre Leistungen am meisten hervorragenden Flugzeugtypen besprochen werden. In Betracht kommen zunächst diejenigen Flugzeuge, die aus dem schärfsten aller bisherigen Wettbewerbe der vom französischen Kriegsministerium ausgeschriebenen Prüfung für Militärflugzeuge als Sieger hervorgegangen sind. Zur Kennzeichnung der heute bereits von Flugzeugen erreichten Leistungen seien einige Punkte aus den Prüfungsbedingungen erwähnt. Die Grundbedingungen waren: 1) Die Maschinen mußten in allen Teilen französischen Ursprungs sein; 2) sie mußten drei Sitze haben, für Führer, Begleiter und Mechaniker; 3) sie mußten leicht zerlegbar, bequem auf Straße und Eisenbahn zu transportieren und leicht montierbar sein. Außerdem mußten sämtliche Flüge mit 300 kg Nutzlast und Betriebsmaterial für 300 km ausgeführt werden. Sehr schwierig waren auch die Bedingungen für Landung und Abflug an vorgeschriebenen Orten, und zwar 1) auf einem Ackerfeld von 400×170 m; 2) auf einem Luzernefeld von 200×100 m; 3) auf einem Haferfeld von 250×110 m. Ferner mußten beim Höhenflug in 15 Minuten 500 m erreicht werden. Die Schlußprüfung bestand in einem Geschwindigkeitsrennen über 300 km ohne Zwischenlandung mit der oben angegebenen Belastung. Die in diesem Wettbewerb siegreichen Flugzeuge sind in ihren Hauptabmessungen, Maschinenstücken ꝛc. in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

Flugzeug							Motor			Preis
System	E = Eindecker Z = Zweidecker	Spannweite m	Länge m	Tragfläche qm	Leergewicht kg	V = Verwindung H = Hilfsflügel	System	Pferdestärken	Zylinderzahl	
Nieuport	E	12,0	7,5	23,0	483,0	V	Gnôme	100	14	1.
Bréguet	Z	13,6	9,06	33,75	637,5	V	"	130	14	2.
Deperdussin	E	12,5	8,9	29,0	452,0	V	"	100	14	3.
Bréguet	Z	15,99	9,15	42,25	652,0	V	"	100	14	4.
Henry Farman . . .	Z	16,5	9,9	55,0	411,0	H	"	70	7	5.
Maurice Farman . . .	Z	20,0	11,93	70,0	689,5	H	Renault	75	8	6.
" " . . .	Z	20,0	12,4	70,0	651,5	H	"	75	8	7.

Die meisten dieser siegreichen Flugzeugtypen wurden bereits in Bd. 23 (S. 522 ff.) besprochen. Es mögen daher hier nur einige bemerkenswerte Einzelheiten und Neukonstruktionen Erwähnung finden.

Nieuport-Eindecker. Eigenartig ist hier die Form der Tragflächen, die im Vorderteil nach unten konkav, im Hinterteil nach unten konvex ausgebildet sind; außerdem ist die Vorderkante aufgebogen. Die Tragflächen sind nach oben an einer aus vier Streben bestehenden Pyramide, nach unten am Fahrgestell verspannt. Der Schwanz besteht aus einer über dem Hinterende des Rumpfes liegenden halbkreisförmigen Dämpfungsfläche, an die sich zwei seitliche Höhensteuerklappen anschließen, zwischen denen das Seitensteuer liegt. Im Vorderteil des Rumpfes zwischen den Flügeln liegen die Sitze, und zwar vorn der Führersitz, dahinter nebeneinander die Passagiersitze. Die Mittelkufe des Fahrgestells ist durch drei nach oben sich öffnende, zum Rumpf führende Strebenpaare sehr stark abgestützt. Die seitlichen Laufräder sind an den Enden einer als Radachse ausgebildeten gewölbten Blattfeder gelagert. Das Flugzeug wog beim Wettbewerb vollbelastet 950 kg, hatte also eine spezifische Flächenbelastung von 41 kg auf 1 qm,

was außerordentlich hoch ist. Die Durchschnittsgeschwindigkeit auf der langen Strecke betrug 117 km pro Stunde, die Höhe von 500 m wurde in 11 Minuten erreicht.

Bréguet-Doppeldecker. Das Bréguet-Flugzeug ist im Prinzip in Bd. 23 bereits besprochen. Erwähnt sei noch, daß der Steigungswinkel der Tragdecken mittels eines Hebels, der durch eine Schraube von kleiner Ganghöhe eingestellt wird, verändert werden kann. Auffallend sind der nach hinten außerordentlich schlank verlaufende Rumpf, die geringe Zahl der Streben und Verspannungen sowie das sehr kräftige Fahrgestell, das aus zwei vordern eng zusammenliegenden und zwei hintern weiter auseinanderliegenden Laufrädern besteht. Vor den vordern Laufrädern, die zur Lenkung dienen und mit dem Seitensteuer zwangläufig verbunden sind, ist ein breiter Kufenschuh angeordnet, der gleichzeitig zum Schutz des

Fig. 3. Torpedoflugzeug Paulhan-Tatin.

Propellers dient. Die Sitze für die Insassen des Flugzeuges sind im Rumpf hintereinander angeordnet; der des Führers am weitesten hinten. Der Apparat kann sehr schnell und einfach zusammengelegt werden. Die Tragflächen werden zunächst um eine horizontale Querachse in vertikale Stellung gedreht und dann nach der Schwanzfläche zu an den Rumpf herangeklappt. Der ganze Apparat besitzt dann nur eine Breite von 3,6 m und kann wie ein Automobil auf der Straße fahren. Die Bréguet-Doppeldecker müssen bezüglich der technischen Durchbildung zu den vollkommensten Flugzeugen gerechnet werden.

Deperdussin-Eindecker. Die Tragflächen dieses Flugzeuges besitzen eine zur Erzielung hoher Geschwindigkeiten sehr günstige Wölbung, sind im hintern Teil elastisch und im Verhältnis zu ihrer Spannweite sehr schmal. Sie werden nicht, wie sonst üblich, nur an ihren äußern Enden, sondern auf ihrer ganzen Breite verwunden, wodurch eine sehr energische Stabilisierungswirkung erzielt wird. Der Rumpf ist aus Stahlblech hergestellt und trägt in seinem vordern kastenartigen Teil den Motor, dahinter nebeneinander zwei Passagiersitze, hinter diesen den Führersitz. Die Tragdecken sind neben dem Führersitz ausgeschnitten, um einen guten Ausblick nach unten zu ermöglichen. Der Schwanz besteht aus je einer neben dem Rumpf liegenden trapezförmigen Dämpfungsfläche mit anschließenden Höhensteuerklappen. In einem Ausschnitt zwischen den letztern spielt das rechteckige Seitensteuer, vor dem eine dreieckige Kielfläche liegt. Das Fahrgestell sieht zwar nicht allzu kräftig aus, hat aber allen Anforderungen genügt. Es besteht aus zwei vom Rumpf ausgehenden, nach vorn und unten divergierenden, stark aufgebogenen Kufen, die sehr weit nach vorn reichen, und aus seitlichen, stark abgefederten Laufrädern. Der Schwanz wird nur durch einen Schleifsporn gestützt. Beim Militärflugzeugwettbewerb betrug die spezifische Flächenbelastung bei voller Nutzlast 32 kg auf 1 qm. Beim Höhenflug wurde die geforderte Höhe von 500 m bereits in 9½ Minuten erreicht.

Doppeldecker Henry Farman. Das beim Wettbewerb benutzte Flugzeug unterscheidet sich vom Normaltyp durch die staffelförmige Anordnung der Tragflächen, die früher bereits der Konstrukteur Goupy anwendete und die besonders für den Gleitflug vorteilhaft ist, da eine gewisse Fallschirmwirkung eintritt. Auch waren die Tragflächen schwach pfeilartig gekrümmt, d. h. die Außenenden nach hinten gezogen, eine Anordnung, mit der in England beim Flugzeug von Dunne und in Österreich beim Flugzeug Lohner-Daimler gute Erfolge erzielt wurden. Maschinenanlage, Passagiersitze und Führersitz liegen abweichend von den bisherigen Ausführungen in einem besondern Rumpf. Das Höhensteuer liegt hinten.

Doppeldecker Maurice Farman. Bei diesem Flugzeug war die Staffelung noch weiter durchgeführt als bei Henry Farman, da nicht nur die Hauptzelle, sondern auch die Schwanzzelle staffelförmig angeordnet war. Sonst sind wesentliche Abweichungen vom Normaltyp bei diesem Flugzeug nicht vorhanden.

Außer diesen siegreichen Typen des Wettbewerbes soll noch auf einige andre neue französische Flugzeuge wegen ihrer eigenartigen Konstruktion hingewiesen werden.

Paulhan-Zweidecker und -Dreidecker. Diese Flugzeuge zeichnen sich besonders durch hohe Elastizität der Tragflächen sowie durch leichte Zerlegbarkeit und Transportfähigkeit aus. Die ganze Bespannung der Tragdecken kann hier nach der Mitte und nach beiden Enden zu auf den aus Stahlrohr bestehenden auseinandernehmbaren Längsholmen zusammengerafft werden. Außerdem kann die ganze Haupttragzelle durch Drehung um 90° in die Längsrichtung des Fahrgestells eingestellt werden, so daß sich das Flugzeug in diesem Zustand infolge seiner geringen Breite bequem auf der Straße fahren läßt. Der Dreidecker hat im Militärflugzeugwettbewerb recht gute Resultate erzielt, wenn er auch nicht alle Prüfungen zu bestehen vermochte. Bei beiden Flugzeugen, dem Zweidecker wie dem Dreidecker, befinden sich Sitze und Maschinenanlage in einer eigenartigen, ähnlich dem Vorderteil eines Torpedos aussehenden Gondel, die natürlich den Luftwiderstand dieser Teile erheblich verringert.

Eindecker Paulhan-Tatin (Fig. 3). Dieses sogen. Torpedoflugzeug ist eine der eigenartigsten französischen Neukonstruktionen. Die Rücksichtnahme auf möglichste Vermeidung jedes schädlichen Stirnwiderstandes ist hier fast bis zum Extrem durchgeführt. Der Rumpf hat in der Tat völlig das Aussehen eines Torpedos. Die Tragflächen sind zur Erzielung einer möglichst automatischen Stabilität seitlich stark aufgebogen und mit wenigen Drähten nach oben an einem einzigen Verspannungsmast, nach unten am Rumpfe verspannt. Das Bemerkenswerteste ist die Anordnung des schiebend wirkenden Propellers am Schwanzende des Rumpfes. Derselbe wird mittels einer langen Welle direkt von dem ganz vorn im Rumpf liegenden Gnômemotor angetrieben. Der Führer sitzt vor den Tragflächen, ist also weder durch diese, noch durch einen vor ihm laufenden Pro-

peller in der Aussicht behindert. Eigenartig ist auch die Ausbildung des Fahrgestells; es besteht aus zwei vordern, mit dicken Pneumatikreifen versehenen und ganz mit Aluminiumblech verkleideten Laufrädern, die an zwei nebeneinanderliegenden, bogenförmigen Kufen gelagert sind. Diese Kufen sind vorn am Rumpf einzeln angelenkt, hinten jedoch durch einen Querbalken verbunden, der im Innern des Rumpfes auf Schienen geführt ist und sich entgegen der Wirkung von Kautschukbändern verschieben kann. Der Schwanz ist nur durch einen Schleifsporn gestützt. Bedenklich bei der Konstruktion ist die große Wellenlänge und die Anordnung eines luftgekühlten Motors im Innern des Rumpfes, wo die Kühlluft nur behindert zufließen kann. Mit diesem Flugzeug soll bereits eine Geschwindigkeit von über 140 km pro Stunde erzielt sein.

Wasserflugzeuge. Die ersten Versuche, mit Flugzeugen vom Wasser aus zu starten, liegen bereits mehrere Jahre zurück. Erinnert sei an die Versuche von Hargrave, Kreß, Archadeacon, Voisin und Blériot in Frankreich sowie an die des Majors v. Parseval in Deutschland. Erfolgreich wurden diese Versuche jedoch erst im Anschluß an die Entwickelung des Motorrennbootes zum Gleitboot. Bei diesem wird der Druck des Wassers auf den geneigten Boden zum Heben des Fahrzeuges und somit zur Verringerung des Widerstandes im Wasser benutzt. Ein wirkliches Abfliegen vom Wasser gelang jedoch erst 1910 dem französischen Konstrukteur Fabre. Das hierbei verwendete Flugzeug hatte drei Schwimmer mit gewölbter Oberseite u. flacher, mit der Vorderkante höherliegender, gegen den Wasserspiegel mithin geneigter Unterseite. In neuester Zeit sind erfolgreiche Versuche mit Wasserflugzeugen gemacht worden von Voisin in Frankreich, von Curtis und der Burgeß-Company in Amerika und von Schwann in England. Die Gebrüder Voisin benutzten für ihre Versuche den bekannten Canard-Typ ohne Schwanz mit weit vorn liegendem Höhensteuer. Sie verwendeten vier Fabresche Schwimmer, von denen zwei seitlich unter der hintern Haupttragzelle und zwei unter dem Rumpf, einer vorn und einer hinten, angeordnet waren. Außer diesen Schwimmern sind in normaler Weise Laufräder vorhanden für Landungen auf dem Erdboden. Das Flugzeug hat verschiedene sehr gelungene Fahrten von der Seine aus ausgeführt. Mit einer Nutzlast von 200 kg erhob es sich bereits nach 70 m Wasserfahrt in die Luft. Der Amerikaner Curtis verwendet nur einen einzigen Mittellängsschwimmer von 3,6 m Länge, 0,6 m Breite und 0,3 m Höhe mit flacher Oberseite und gewölbter Unterseite. An den äußern Enden der untern Tragfläche des Doppeldeckers sind außerdem metallene Luftbehälter angeordnet, um ein Eintauchen der Tragflächen beim Kurvenfahren zu verhindern. Außerdem ist das Flugzeug mit hochziehbaren Laufrädern ausgestattet. Bei dem Wasserflugzeug der Burgeß-Company sind zwei parallele längslaufende Landungskufen zu Schwimmern ausgebaut. Diese Anordnung hat aber den Nachteil, daß bei Landungen auf dem Erdboden die Schwimmer Stöße empfangen und leicht undicht werden. Ähnlich wie hier sind auch die Schwimmer bei dem englischen Wasserflugzeug von Schwann angeordnet.

Sonstige neue ausländische Flugzeuge. Der bekannte österreichische Flugzeugkonstrukteur Etrich hat einen neuen, sehr erfolgreichen Eindecker geschaffen, den er Schwalbe nennt (Fig. 4). Von dem alten bewährten Etrich-Flugzeug unterscheidet sich das neue hauptsächlich durch die abweichende Grundrißform der Tragflächen, die sichelförmig und mit den Außenenden sehr stark nach hinten geholt sind. In der Raumform ist das bewährte Zanoniaprinzip beibehalten. Bemerkenswert ist auch besonders, daß der hintere Teil sowohl der Haupttragfläche wie der Schwanzfläche in einzelne elastische Spitzen oder Streifen aufgelöst ist, wodurch ein außerordentlich

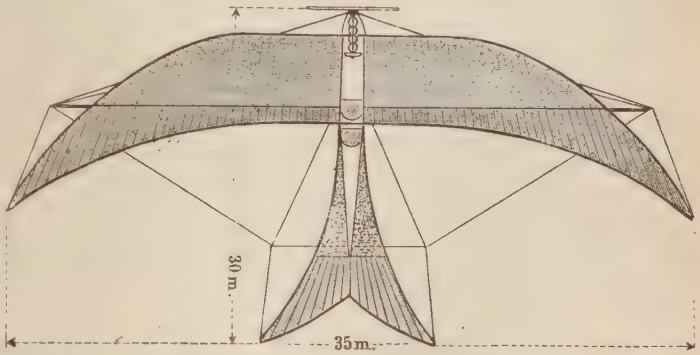


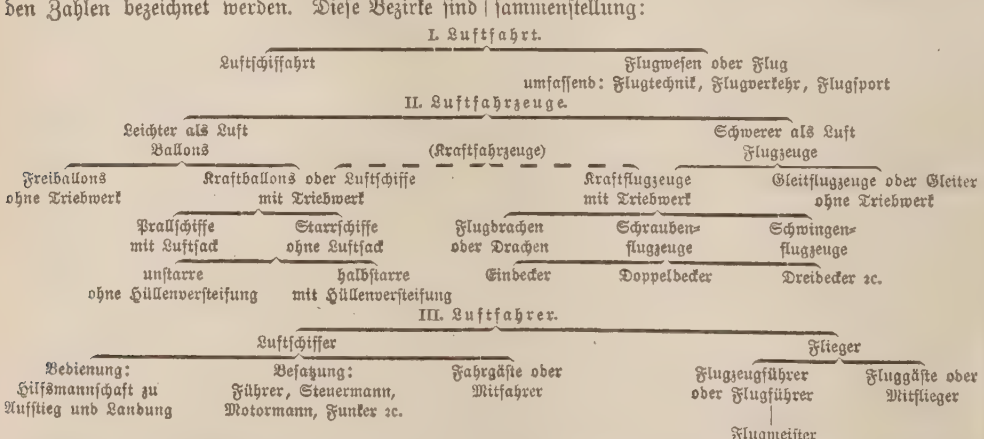
Fig. 4. Etrich-Eindecker Schwalbe (schematisch).

sanftes und wirbelfreies Abfließen der Luft erreicht wird. Der Rumpf hat Torpedoform und ist vollkommen geschlossen. Das Fahrgestell besteht aus einer stark gebogenen, durch Dreiecksverband dem Rumpf gegenüber abgestützten Mittelkufe und seitlichen abgefederten Laufrädern. Das Flugzeug hat eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 115 km pro Stunde erzielt und ein außerordentlich gutes Steigvermögen bewiesen, da es die Höhe von 1000 m in 8 Minuten erreichte. Ein andres erfolgreiches österreichisches Flugzeug ist der Zweidecker Lohner-Daimler, der einen sogen. Pfeilflieger darstellt, d. h. die äußern Tragflächen sind stark zurückgeholt. Der völlig geschlossene Rumpf läuft über der untern Tragfläche durch, trägt vorn Propeller und Motor, dahinter den Führersitz, am hintern Ende eine trapezförmige Dämpfungsfläche mit anschließendem breiten Höhensteuer. Das Seitensteuer liegt oberhalb der Dämpfungsfläche hinter einer dreieckigen Kielfläche. Die untere Haupttragfläche hat erheblich geringere Spannweite als die obere und ist in der Mitte unterbrochen, um dem Führer einen guten Ausblick nach unten zu gestatten. In noch viel ausgeprägterer Weise als bei Lohner-Daimler hat die Pfeilform der Tragflächen, die sehr gute Stabilitätseigenschaften mit sich zu bringen scheint, Anwendung gefunden bei den Flugzeugen des englischen Kapitäns Dunne. Derselbe hat jetzt einen Eindecker erbaut, der sehr gute Resultate hinsichtlich Stabilität und Geschwindigkeit erzielt hat. Es ist ein sogen. schwanzloses Flugzeug, d. h. es hat außer der Haupttragfläche keinerlei weitere Tragflächen. Die beiden Flügel des Tragdecks bilden im Grundriß miteinander einen nach hinten offenen stumpfen Winkel von etwa 110°. Die Außen-

enden der Flügel sind nach abwärts gebogen, der Anstellwinkel der Flächensehnen ist hier negativ, in der Mitte, d. h. an der Spitze des Pfeiles, dagegen positiv. Am äußern Hinterende der Flügel sind innerhalb der Grundrißform Hilfsflügel zur Stabilisierung vorgesehen. Diese Klappen dienen auch, auf beiden Seiten gleichmäßig verstellt, zur Höhensteuerung, einzeln verstellt zur Seitensteuerung. Der Propeller läuft innerhalb des stumpfen Winkels hinter den Tragflächen.

Orientierung bei Luftfahrt. Der große Aufschwung in Luftschiffahrt und Flugwesen hat die unbedingte Notwendigkeit der Schaffung brauchbarer Orientierungsmittel ergeben. Man strebt danach, besondere Luftfahrerkarten herzustellen, da die normalen Landkarten, selbst die Generalstabskarten, hierfür nicht genügen, weil sie die für den Luftfahrer wichtigen, von größern Höhen leicht erkennbaren Punkte nicht besonders kennzeichnen. Die ersten Arbeiten zur Herausgabe brauchbarer Luftfahrerkarten rühren von dem verstorbenen Oberstleutnant Moedebeck her. Mit guten Luftfahrerkarten allein ist aber eine ausreichende Orientierung noch nicht gewährleistet. Sehr wesentlich und unentbehrlich erscheint die Kennzeichnung besonderer Luftstraßen durch Schaffung leicht erkennbarer Merkmale auf der Erde. Hierfür sind die verschiedenartigsten Vorschläge gemacht worden. Ein sehr beachtenswertes Orientierungssystem ist das von v. Frankenberg-Saul. Hiernach ist das ganze Deutsche Reich in 90 Bezirke eingeteilt, die mit laufenden Zahlen bezeichnet werden. Diese Bezirke sind wieder nach Kreisen, Ämtern, Ortschaften ꝛc. unterteilt, die mit Buchstaben bezeichnet sind. Diese Bezeichnungen sollen nun in erheblicher Größe aus leichtem Material hergestellt und nach der Methode v. Frankenberg-Saul durch kleine gefesselte Gummiballons 300—500 m hoch getragen werden. Eine derartige Kennzeichnung wäre natürlich sehr deutlich, aber auch sehr teuer. Überdies wäre stets eine Tabelle zum Verständnis der einzelnen Zeichen erforderlich. Andre Vorschläge wollen eine ähnliche Landeseinteilung anwenden, die betreffenden Zeichen aber auf großen Dachflächen oder am Boden anbringen. In Frankreich hat man für Nachtorientierung bereits derartige Zeichen aus Glühlampen hergestellt. Die bildliche Darstellung hervorragender Gebäude oder Geländepunkte auf den Luftfahrerkarten dürfte zu große Maßstäbe erfordern, so daß bei der großen Geschwindigkeit der Luftfahrzeuge ein häufiger Kartenwechsel nötig wäre. Vgl. Kodophon.

Luftfahrersprache. Um der Verwirrung in den Fachausdrücken der L. und der Verwendung von Fremdwörtern entgegenzuarbeiten, wurde vom Deutschen Luftschifferverband (jetzt: Deutscher Luftfahrerverband) ein Sprachausschuß eingesetzt, der gute deutsche Fachausdrücke festlegen sollte. Die von diesem Ausschuß gemachten Vorschläge wurden vom achten Deutschen Luftschiffertag 8. Okt. 1910 in Dresden einstimmig angenommen und sind auch in die Gesetzessprache eingeführt worden. Die Bezeichnung der Hauptgruppen ergibt sich aus nachstehender Zusammenstellung:



Bestimmungen über Führerzeugnisse. Der Deutsche Luftfahrerverband, der als Zentralverwaltungsstelle für die gesamte L. Deutschlands amtlich anerkannt ist und 1. Okt. 1911 aus 73 Vereinen mit 65 000 Mitgliedern bestand, hat die Bedingungen zur Erlangung von Führerzeugnissen für Luftfahrzeuge durch neue Bestimmungen geregelt, deren wesentlicher Inhalt nachstehend angegeben ist.

A. Freiballonführerzeugnis. Mindestalter des Anwärters 18 Jahre. Die Anmeldung zur Ausbildung kann nach mindestens einer Ballonfahrt geschehen. Nach drei weitern Fahrten kann die Anerkennung als Führeranwärter erfolgen. Bedingungen hierfür: a) Beglaubigung der ausgeführten Fahrten (von denen mindestens zwei mit Leuchtgas ausgeführt sein müssen) durch den jeweiligen Führer; b) Nachweis der Fähigkeit, die betreffenden Instrumente abzulesen und die Wetterlage nach Wetterkarte und eigner Beobachtung zu beurteilen; c) körperliche Eignung zum Ballonführer (Untersuchung durch Vertrauensarzt des Vereins). Nach Anerkennung als Führeranwärter sind noch drei weitere Fahrten auszuführen, darunter eine Alleinfahrt (mindestens eine Stunde). Landung, Entleerung, Verpackung des Ballons ist vom Anwärter selbständig durchzuführen. Von den auszuführenden sieben Fahrten muß eine eine Nachtfahrt, eine eine Sommerfahrt (1. Juni bis 31. Aug.) und eine eine Winterfahrt (1. Dez. bis Ende Februar) sein. Darauf erfolgt eine theoretische und praktische Prüfung des Anwärters durch einen besondern Ausschuß und, sofern dieselbe bestanden ist, Ausstellung des Zeugnisses, wofür noch Bedingung ist, daß der Anwärter mindestens zweimal das Füllen und Ablassen eines Ballons selbständig unter Aufsicht ausgeführt hat.

B. Luftschifführerzeugnis. Mindestalter des Anwärters 21 Jahre. Die Ausbildung ist eine praktische und eine theoretische. Für die praktische Ausbildung

sind 30 Fahrten (für Freiballonführer 20) von mindestens einer Stunde Dauer in einem Luftschiff erforderlich. Nach 15 Fahrten (bez. fünf für Freiballonführer) kann die theoretische Prüfung abgelegt werden, die sich auf folgende Gegenstände erstreckt: a) Meteorologie, Physik der Gase und der Atmosphäre; b) Kartenlesen; c) Navigation (Ortsbestimmungen); d) Instrumentenkunde; e) allgemeine technische Kenntnisse (Materialienkunde); f) Motorenkunde (nach den polizeilichen Vorschriften für Motorwagenführer); g) Kenntnis der allgemeinen gesetzlichen sowie der Sonderbestimmungen des Deutschen Luftfahrerverbandes und der Fédération Aéronautique Internationale über Luftschiffahrt; erwünscht: h) Kenntnis des Morsealphabets. Nach bestandener theoretischer Prüfung sind die weitern 15 Fahrten auszuführen, davon zehn als selbständiger Führer von Luftschiffen desjenigen Systems, für welches das Zeugnis beantragt ist, in Gegenwart amtlicher Prüfer. Bei diesen Fahrten ist im besondern der Nachweis zu erbringen, daß der Aspirant imstande ist, sämtliche Organe des Luftschiffes zu bedienen, besonders auch beim Aufsteigen und Landen, und daß er die nötige Übung besitzt im Füllen und Fertigmachen, Aus- und Einbringen aus bez. in Hallen, Verankern und Festhalten von Luftschiffen. Ist allen diesen Bedingungen genügt, so erfolgt die Ausstellung des Führerzeugnisses, und zwar nur für das betreffende System. Soll das Zeugnis auf ein andres System erweitert werden, so sind fünf weitere Fahrten auf einem Luftschiff des betreffenden andern Systems in Gegenwart amtlicher Prüfer auszuführen.

C. Flugführerzeugnis. Mindestalter des Anwärters 18 Jahre. Bei der Prüfung sind auszuführen: a) zwei Flüge von je 5 km Länge in geschlossener Flugbahn ohne Berührung des Bodens. Nach jedem dieser Aufstiege muß gelandet werden; b) ein Höhenflug mit einer Minimalhöhe von 50 m über der Höhe des Abfluggeländes. Dieser Flug kann zugleich einer der unter a) genannten Flüge sein. Gemessen wird die Entfernung zweier Marken, die in 8-Form zu umfliegen sind. Diese Marken dürfen höchstens 500 m voneinander entfernt sein. Stehen z. B. die Marken genau in 500 m Entfernung, so müssen bei diesem Flug fünf Achten geflogen werden (5×500 m Hinweg und $\times$ 500 m Rückweg $= 5000$ m). Die Landung, d. h. der Stillstand des Flugzeuges, muß weniger als 50 m entfernt von einem vom Bewerber vor dem Aufstieg bezeichneten Punkt erfolgen, und zwar muß der Motor spätestens bei Berührung des Bodens abgestellt sein. Wird die Landungsbedingung nicht erfüllt, so ist der ganze Flug (z. B. fünf Achten bei 500 m Markenentfernung) zu wiederholen. Mißlingt der zweite Flug, so darf er einmal wiederholt werden. Mißlingt die Wiederholung, so muß die ganze Bedingung, einschließlich des ersten Fluges, wiederholt werden. Die beiden Flüge können an verschiedenen Tagen (jedoch innerhalb 90 Tagen) ausgeführt werden. Das Flugzeug muß nach der Landung noch flugfähig sein. Die Flüge sind vor Sportzeugen eines Verbandsvereins auszuführen. Die Ausstellung des Zeugnisses erfolgt nur für den Typ (Eindecker oder Mehrdecker), auf dem die Prüfung abgelegt wurde. — S. auch Luftschiffahrtsrecht.

Luftfistel, ein krankhafter Verbindungsweg zwischen der Luft und den Luftwegen, entsteht im Anschluß an eine Verletzung, durch Tuberkulose, entzündliche Prozesse, Syphilis oder Krebs. Gewöhnlich ist der Kehlkopf befallen, viel seltener die Luftröhre. Die Größe der L. schwankt zwischen Faden- bis Fingerstärke. Die Stimmbildung ist in der Regel erheblich beeinträchtigt, öfter auch die Atmung. Wofern die Ursache der L. überhaupt heilbar ist, läßt sich das Leiden auf operativem Weg in der Regel nicht schwer beseitigen. [Methoden.

Luftpumpen, s. Physikalische Instrumente und

Luftsaugebremsen, s. Bremsen.

Luftschiffahrt, s. Luftfahrt.

Luftschiffahrtsrecht (Luftfahrtrecht), die Summe der Rechtsnormen, durch welche die Luftschiffahrt privatrechtlich, öffentlich und für den internationalen Verkehr geregelt wird. Bisher sind diese Normen, entsprechend der Neuheit der Luftschiffahrt überhaupt, nur unvollkommen ausgebildet. Privatrechtlich kommt vor allem § 905 des BGB. in Betracht, wonach das Recht des Eigentümers eines Grundstücks sich auch auf den Raum über der Oberfläche erstreckt, der Eigentümer jedoch Einwirkungen nicht verbieten kann, die in solcher Höhe vorgenommen werden, daß er an der Ausschließung kein Interesse hat. Danach muß im allgemeinen der Eigentümer das Überfliegen seines Grundstücks gestatten. Schadenersatz hat der Luftschiffer zweifellos bei vorsätzlicher oder fahrlässiger Beschädigung von Personen oder Sachen auf Grund des § 823 des BGB. zu leisten; ob und inwieweit auch bei unverschuldeter Beschädigung, ist streitig. Vgl. auch § 906 BGB. Polizeirechtlich hat man es bisher nach Möglichkeit vermieden, in die freie Entwickelung des erst im Werden begriffenen Luftverkehrs durch allgemeine Verordnungen hemmend einzugreifen. Gewisse Grundsätze sind in Preußen jedoch aufgestellt durch die Polizeiverordnung vom 22. Okt. 1910 (Ministerialblatt 1910, S. 317); dabei werden das Flugwesen und die Luftschiffahrt (in Luftschiffen, Freiballons, Fesselballons) unterschieden. Bei der Luftschiffahrt ist für die Führer von Luftschiffen oder Ballons mit Fahrgästen ein vom Deutschen Luftschifferverband ausgestelltes Zeugnis, für das Maschinenpersonal von Luftschiffen ein von einem Sachverständigen zur Prüfung von Kraftfahrzeugführern ausgestelltes Befähigungszeugnis erforderlich (vgl. Luftfahrt, S. 566 f.). Staatsrechtlich ist bestritten, ob das Souveränitätsrecht des einzelnen Staates sich auch auf den über seinem Territorium befindlichen Luftraum bis zu unbegrenzter Höhe erstreckt. Einen teilweisen Entwurf zu einer völkerrechtlichen Regelung des Luftschiffahrtsrechts hat das Institut für internationales Recht bei seiner Zusammenkunft in Madrid im April 1911 beschlossen. Ob es aber auf der Grundlage dieser Beschlüsse wirklich in naher Zeit zu einer völkerrechtlichen Regelung kommen wird, steht noch sehr dahin. Jener Entwurf geht davon aus, daß jedes zum Transport von Personen oder Sachen bestimmte Luftfahrzeug eine Staatsangehörigkeit haben und diese durch Eintragung in ein öffentliches Register des betreffenden Staates festgestellt werden soll; ferner sollen die Zivil- und Strafgesetze des Landes maßgebend sein, das durch ein über seinem Territorium schwebendes Fahrzeug gefährdet oder hinsichtlich der dort befindlichen Personen oder Sachen geschädigt worden ist; ebenso sollen die Gerichte dieses Landes zuständig sein; der Luftkrieg soll völkerrechtlich erlaubt sein, jedoch nur in der Art, daß er für die friedliche Bevölkerung oder deren Eigentum nicht größere Gefahren in sich schließt als der Land- oder Seekrieg. Vgl. Jurisch, Grundzüge des Luftrechts (Berl. 1897) und Das Luftrecht in der deutschen Gewerbeordnung (das. 1905); Meurer, Luftschiffahrtsrecht (Münch. 1909); Kipp,

Luftschiffahrt und Grundeigentum (in der »Juristischen Wochenschrift«, 1908, S. 643 ff.); Ludowieg, Zur Schadenersatzpflicht des Luftschiffers (ebenda 1908, S. 705); Linckelmann, Luftschiffahrt und Grundeigentum (ebenda 1909, S. 8 ff.); Alexander Meyer, Die Erschließung des Luftraums in ihren rechtlichen Folgen (Frankf. 1909); Bodenheim, Das Privatrecht der Luftschiffahrt (Hannov. 1910); M. Fleischmann, Grundgedanken eines Luftrechts (Münch. 1910); E. Warschauer, Luftrecht. Eine rechtsphilosophische Studie (Kattowitz 1910); Zitelmann, Luftschiffahrtsrecht (Leipz. 1910) und in der »Deutschen Juristenzeitung«, 1911, S. 1026 ff.; v. Lyncker, Das Recht der Luftschiffahrt in privatrechtlicher Beziehung auf Grund der heutigen Gesetzesquellen (1910); Schroeder, Der Luftflug, Geschichte und Recht (Berl. 1911); V. Würth, Luftzollrecht (das. 1911); Kohler, Luftfahrtrecht (das. 1912).

Luftschiffführerzeugnis, s. Luftfahrt, S. 566.

Luftwiesen nennt Hlubek Bestände von Waldbäumen, deren Laub zu Futter benutzt wird. Die Nutzung ist besonders in Südfrankreich und auf den südlichen Halbinseln üblich. Wiesen geben bei der daselbst geringen Feuchtigkeit mäßige Erträge, Baumlaub muß zur Deckung des Futterbedarfs herangezogen werden. Der Futterwert von frischem Laub ist ungefähr so hoch wie jener eines gleichen Gewichtes von frischem Gras. Abblatten gibt die wertvollen Blätter allein, ist aber kostspielig. Meist werden durch »Schneiteln«, das im Abhacken der schwächern Seitenzweige u. Zweigspitzen besteht, diese mit den Blättern abgetrennt. Die geregelte Nutzung geschieht bei denselben Bäumen nur nach 3—4jähriger Ruhe. Bei Buschwäldern wird das Laub auch mit dem Gras jährlich abgeweidet. Sehr geschätzt ist das Laub der Esche, Weißbuche, Robinie, Ulme, Eberesche, Linde, der Ahornarten; sehr minderwertig solches der Nadelhölzer.

Lugard, Sir Frederick Dealtry, britischer Kolonialbeamter (s. Bd. 12 u. 21), wurde im April 1912 Gouverneur der wiedervereinigten Kolonie Nigeria (s. d.) und trat das Amt 1. Okt. d. J. an.

Luhondosee, See in Ruanda (Deutsch-Ostafrika), buchtenreich, von Bergen umrahmt, wird durch den Mkungwa entwässert, an dem die Missionsstation der Weißen Väter, Ruasa, liegt. An seinem Nordende erheben sich die Kirunga-Vulkane bis zum Kiwusee.

Luitpold, Prinzregent von Bayern, starb 12. Dez. 1912 in München. Das Linienschiff Prinzregent L. (Ersatz Odin) lief 17. Febr. 1912 auf der Kruppschen Germaniawerft in Kiel von Stapel.

Lukács, Ladislaus von (Bd. 12 u. 22), ungar. Staatsmann, behielt die Stelle des Finanzministers im Kabinett Khuen-Héderváry bis zu dessen endgültigem Rücktritt Mitte April 1912 bei und wurde 22. April zum Ministerpräsidenten ernannt. Als solcher übernahm er das Kabinett seines Vorgängers, behielt außer dem Präsidium noch das Innere und gab die Finanzen an seinen bisherigen Staatssekretär Joh. Teleszky ab. [Fig. 6.

Lumb (Brosme), s. Fische; Abbildung Tafel I,

Lumbalanästhesie, s. Medizin.

Lüneburg, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Hannover, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 11340 qkm 546405 Einw., davon 515857 Evangelische, 24843 Katholiken und 959 Juden, 48 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 39600 Seelen = 7,8 Proz. Auf die 16 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.-Kilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Bleckede	577	20053	34
Burgdorf	838	49777	59
Celle (Stadt)	25	23263	—
Celle (Land)	1552	39290	25
Dannenberg	454	13560	29
Fallingbostel	983	30762	31
Gifhorn	799	37208	47
Harburg (Stadt)	20	67025	—
Harburg (Land)	780	60755	78
Isenhagen	818	20358	25
Lüchow	750	29225	39
Lüneburg (Stadt)	20	27790	—
Lüneburg (Land)	688	22567	33
Soltau	902	22517	25
Ülzen	1447	52216	36
Winsen an der Luhe	688	30039	44

Lungenchirurgie, s. Medizin, S. 592.

Lupe, stereoskopische, s. Anatomie, S. 29.

Lupus, s. Medizin und Radiumtherapie.

Lüssatit, s. Chalcedon.

Lusus naturae, s. Anatomie, S. 25.

Luterin, s. Chalcedon.

Luxemburg, Großherzogtum. Die Bevölkerung betrug nach der Volkszählung vom 1. Dez. 1910: 259891 Seelen und hat seit 1905 um 13436 Seelen (5,4 Proz.) zugenommen. Nach dem Geschlecht zählte man 134101 männliche und 125790 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche nur 938 weibliche entfielen. Nach dem religiösen Bekenntnis waren 250543 römisch-katholisch, 4007 evangelisch, 303 gehörten andern christlichen Bekenntnissen an, und 1270 waren Israeliten. Nach dem Geburtsort waren 220168 Einheimische und 39687 Ausländer (darunter 21762 Deutsche, 10138 Italiener, 3964 Belgier, 2103 Franzosen ꝛc.). Der Bergbau auf Eisenerz lieferte 1910 in 91 Gruben mit 5284 Arbeitern 6263385 Ton. im Werte von 14198000 Mk.; in acht Hochofenwerken mit 4233 Arbeitern wurden 1682519 T. Roheisen im Werte von 80622000 Mk. gewonnen. Das Budget für 1911 veranschlagt die Einnahmen auf 18497700 Frank, die Ausgaben auf 19914566 Fr., darunter die außerordentlichen Einnahmen und Ausgaben auf je 1501250 Fr. Außer der Staatsschuld von 12 Mill. Fr. 3,5 proz. Anleihe besteht eine schwebende Schuld (Schatzscheine) im Höchstbetrage von 11,9 Mill. Fr. — Die Stadt L. hatte 1910: 20848 Einw. — Am 25. Febr. 1912 starb Großherzog Wilhelm nach langem Siechtum. Ihm folgte seine älteste Tochter, die bisherige Erbgroßherzogin Marie Adelheid (geb. 14. Juni 1894), unter der Vormundschaft der Großherzogin-Regentin Maria Anna, die am 2. März 1912 als Regentin für ihre minderjährige Tochter den vorgeschriebenen Verfassungseid leistete. Am 14. Juni d. J. wurde Marie Adelheid großjährig. Vier Tage darauf, bei der feierlichen Übernahme der Regierung, versprach sie in ihrer Thronrede, daß sie ihr Hauptaugenmerk auf die soziale Fürsorge richten wolle. Am 11. Aug. unterzeichnete sie ein von der Kammer bereits 25. Juni mit 34 gegen 17 Stimmen angenommenes liberales Schulgesetz. Doch ist dessen Ausführung neuerdings auf bedenkliche Hindernisse gestoßen, da ein bischöfliches Hirtenschreiben vom 29. Sept. erklärte, daß das neue Gesetz vom religiösen Standpunkt aus weder genehmigt noch durchgeführt werden könne, und daß der Klerus sich weder an der Ausführung beteiligen noch den Religionsunterricht in der Schule erteilen dürfe, solange die Religion aus der Schule verbannt,

das dem Bischof zustehende Aufsichtsrecht vorenthalten und den Seelsorgern die ihnen gebührende Stellung und Befugnis nicht eingeräumt sei.

Luxullianstone, s. Dekorationsgesteine, S. 201.

Lyautey (spr. liotē), Louis Hubert Gonzalve, franz. Kolonialoffizier, geb. 17. Nov. 1854 in Nancy, absolvierte 1875 die Offiziersschule in St.-Cyr, trat bei der Kavallerie ein, diente als junger Offizier in Indochina, wurde 1894 Generalstabschef der dortigen Truppen, war dann in Madagaskar tätig, wurde 1902 Oberst und 1903 Brigade-, 1907 Divisionsgeneral in Oran. Nach der Konferenz von Algeciras zum Oberkommissar im algerisch-marokkanischen Grenzgebiet ernannt, führte er erfolgreich die Expedition gegen die Beni Snassen und leitete so die Besitzergreifung Marokkos durch Frankreich mit ein. 1910 Korpskommandeur in Rennes, wurde L. 27. April 1912 wegen des großen Geschicks, das er von jeher für die Verbindung von militärischer mit kolonialwirtschaftlicher Politik gezeigt hat, zum Generalresidenten der französischen Republik in Marokko ernannt. L. hat sich auch literarisch wiederholt ausgezeichnet, er ist der Typus des »gebildeten Offiziers«. Er schrieb: »Du rôle social de l'officier« (in der »Revue des Deux Mondes«, 1891); »Du rôle colonial de l'armée« (Par. 1900); »Dans le sud de Madagascar« (das. 1903).

Lycus elegans, s. Kulturpflanzen, S. 533.

Lyon, Otto, Germanist und Schulmann, starb 10. Juli 1912 in Dresden. Er schrieb noch: »Die Fortbildungsschule für Mädchen« (Leipz. 1906).

Lytrum (griech.), Lösegeld; lytrische Verwaltung, s. Geld, S. 327.

Lyzeum, s. Mädchenschulen.

M.

Maba, s. Holz.

Mac Carthy, 2) Justin, irischer Politiker und Geschichtschreiber, starb 24. April 1912 in Folkestone. Von ihm erschien noch ein Band »Irish recollections« (Lond. 1911).

Macdonald, John Ramsay, engl. Arbeiterführer, geb. 1866 in Lossiemouth, war Privatlehrer und Clerk in London, dann Privatsekretär des liberalen Parlamentsmitgliedes Thomas Lough, darauf Journalist in London und Herausgeber der »Socialist Library«. 1900 wurde er Sekretär der Arbeiterpartei, 1906 ins Unterhaus und 1911 zum Leiter der Arbeiterpartei des Unterhauses gewählt.

Mac Kenna, Reginald, engl. Staatsmann (s. Bd. 21), vertauschte im Oktober 1911 das Marineministerium mit dem Ministerium des Innern.

Mac Millan, D. B., s. Nordpolarexpeditionen.

Mac Namara, Thomas James, engl. Politiker, geb. 23. Aug. 1861 in Montreal (Kanada), war 1876—92 Schullehrer in Exeter, Huddersfield und Bristol, redigierte seit 1892 die Zeitschrift »The Schoolmaster«, wurde 1896 Präsident des Nationalen Vereins der Lehrer, 1900 für die liberale Partei ins Unterhaus gewählt, war 1907—08 Parlamentssekretär im Lokalverwaltungsministerium und ist seit 1908 parlamentarischer Sekretär in der Admiralität. Außer zahlreichen Schriften über Erziehungsfragen veröffentlichte er: »Schoolmaster sketches« (Lond. 1895); »Schools and scholars« (1900); »School-room humour« (neue Ausg. 1907); »The gentle golfer« (1906) u. a.

Macroscelidae, s. Wirbeltiere.

Madagaskar. Die Bevölkerung der Insel betrug 1911: 3054658 Seelen. Von den Bewohnern waren 13539 Europäer, 11400 Asiaten, die übrigen Eingeborne. Die Hauptstadt Tananarivo zählte 94813, die Häfen Tamatave 8761 und Majunga 7205 Einw. Die Einfuhr betrug 1909: 1365613, 1910: 1337477, die Ausfuhr 1335127 bez. 1817531 Pfd. Sterl. In amtlichem Auftrag bereiste Et. Richet zu kolonialwirtschaftlichen Zwecken die Insel 1911/12.

Mädchenschulen, höhere. Nach dem Vorgange Preußens und Sachsens (vgl. Mädchenschulen in Bd. 21 und 22) hat auch Bayern 8. April 1911 eine neue »Schulordnung für die höhern M.« erhalten, und in Hessen wurden 16. Jan. 1911 »Richtlinien über die Neuordnung des höhern Mädchenschulwesens« erlassen. Nach einer Statistik gab es Anfang 1912 in ganz Deutschland 7 Gymnasien, 37 Realgymnasien und 6 Oberrealschulen für Mädchen. Davon haben nur 4 preußische (ein Gymnasium und eine Oberrealschule in Berlin sowie die Realgymnasien in Posen und Trier) staatlichen Charakter. Die Mehrzahl der Anstalten (29) ist städtisch. Reine Privatschulen sind 8, während die übrigen 9 gemischten Charakter tragen. Unter der Leitung von Direktorinnen stehen nur 6 der Anstalten. Die männlichen akademisch gebildeten Lehrkräfte überwiegen ebenfalls bedeutend; es gibt deren über dreimal soviel wie weibliche mit derselben Vorbildung. Vgl. »Jahrbuch für das höhere Mädchenschulwesen im Königreich Preußen« (hrsg. von Ed. Meyer, Leipz., seit 1911).

In Preußen wurde durch Ministerialerlaß vom 1. Febr. 1912 festgesetzt, daß den nach den Bestimmungen über die Neuordnung des höhern Mädchenschulwesens vom 18. Aug. 1908 (s. Bd. 21, S. 605) eingerichteten, als höhere Lehranstalten anerkannten höhern M. die Bezeichnung »Lyzeum« und den in jenen Bestimmungen als Lyzeen bezeichneten weiterführenden Bildungsanstalten für die weibliche Jugend die Bezeichnung »Oberlyzeum« beigelegt werde. Die frühern »gehobenen M.«, »Privatmädchenschulen« und ähnlich benannten Schulen führen, soweit sie ihrem Unterrichte die Lehrpläne vom 31. Mai 1894 oder vom 12. Dez. 1908 zugrunde legen, künftig die Bezeichnung »höhere Mädchenschule«. Da ferner der Name »höheres Lehrerinnenseminar« häufig zu Verwechselungen und Mißverständnissen Anlaß gegeben hat, wird er nicht mehr angewendet: das praktische Jahr wird künftig als »Seminarklasse des Oberlyzeums« bezeichnet, die drei wissenschaftlichen Fortbildungsklassen heißen fortan »wissenschaftliche Klassen des Oberlyzeums«. Das den Schülerinnen der Frauenschulklassen des Oberlyzeums nach wenigstens zweijährigem regelmäßigen Besuch zu erteilende Abgangszeugnis wird jetzt »Schlußzeugnis der Frauenklassen des Oberlyzeums« genannt. Nach den Bestimmungen vom August 1908 erwerben Schülerinnen der drei wissenschaftlichen Klassen des Oberlyzeums, die an den vorgeschriebenen Unterrichtsfächern verbindlich und regelmäßig teilgenommen haben, in einer Schlußprüfung die Reife für den Eintritt in die Seminarklasse des Oberlyzeums. Diese Prüfung erhält künftig

die Bezeichnung »Reifeprüfung des Oberlyzeums« und das über ihr Bestehen auszustellende Zeugnis die Bezeichnung »Reifezeugnis des Oberlyzeums«. Das den Schülerinnen eines Lyzeums über den erfolgreichen Besuch der obersten Klasse auszustellende Abgangszeugnis wird jetzt als »Schlußzeugnis des Lyzeums« bezeichnet. In allen übrigen Fällen werden den Schülerinnen beim Verlassen einer Anstalt »Abgangszeugnisse« ausgestellt. — Eine neue »Dienstanweisung für die Direktoren (Direktorinnen) u. Lehrer (Lehrerinnen) an den höhern Lehranstalten für die weibliche Jugend« hat der Kultusminister 10. März 1912 erlassen (Ausgaben Berl. u. Halle 1912). Vgl. Güldner, Die Lehrpläne für Lyzeen, Oberlyzeen und Studienanstalten in Preußen (Halle 1912).

Maderspach, Livia, ein Opfer Haynaus. Nachdem sie als Frau des Ingenieurs Karl M. in Ruszkabánya während des ungarischen Freiheitskampfes ihre patriotische Gesinnung auch dadurch betätigt hatte, daß sie Bem und Kmety (s. d., Bd. 2 u. 11) zur Flucht über die Grenze verhalf, wurde sie im August 1849 auf Befehl Haynaus gefangengenommen und wegen einer angeblich begangenen Majestätsbeleidigung 23. Aug. in Ruszkabánya von den Soldaten des Hauptmanns Gröbel öffentlich entblößt und mit Ruten gepeitscht. Ihr Mann gab sich auf diese Nachricht den Tod; seine Witwe bemühte sich jahrelang um Erneuerung ihres Prozesses, vermochte jedoch keine Genugtuung zu erhalten, und starb 6. Dez. 1880 in Ofen. Ihre Erlebnisse schilderte ihr Sohn Livius M. (»Die Tragödie der Frau M.«, Zólyom 1909). Im selben Jahre wurde ihr in Ruszkabánya ein Denkmal errichtet.

Madfa, erste Andeutung eines Geschützes, das bei den Arabern im 14. Jahrh. in Gebrauch war. Die M. bestand aus einem gestielten Holzrohr, das die Mehlpulverladung aufnahm, die auf ein Ballen Brandsatz als Ladung aufgesetzt wurde.

Magdalénien (spr. -läng), s. Palethnologie.

Magdeburg, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Sachsen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 11 519 qkm 1 248 990 Einw., davon 1 163 639 Evangelische, 71 173 Katholiken und 3670 Juden, 108 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 23 113 Seelen = 1,9 Proz. Auf die 19 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Aschersleben (Stadt)	53	28 964	—
Gardelegen	1303	62 621	48
Halberstadt (Stadt)	61	46 481	—
Halberstadt (Land)	433	39 392	91
Jerichow I	1377	81 386	59
Jerichow II	1378	60 403	44
Kalbe	527	108 798	206
Magdeburg (Stadt)	107	279 629	—
Neuhaldensleben	678	68 087	100
Oschersleben	500	57 154	114
Osterburg	1111	45 206	41
Quedlinburg (Stadt)	77	27 233	—
Quedlinburg (Land)	325	45 733	141
Salzwedel	1213	59 838	49
Stendal (Stadt)	36	27 263	—
Stendal (Land)	862	54 027	63
Wanzleben	514	69 463	135
Grafschaft Wernigerode	278	35 915	129
Wolmirstedt	685	51 397	75

Magendarmschwimmprobe, s. Lebensproben.
Magenkrebs, s. Medizin.
Magmatische Ausscheidungen, s. Erzlagerstätten.
Magnetbremse, s. Elektrische Eisenbahn, S. 256.

Magnetismus. Je nach ihrem Verhalten gegen magnetisierende Kräfte pflegt man die Stoffe als ferromagnetisch, paramagnetisch und diamagnetisch zu unterscheiden. Zur erstern Gruppe gehören diejenigen Stoffe, deren magnetische Suszeptibilität dem Sinne nach mit derjenigen des Eisens übereinstimmt und so groß ist, daß sie im Magnetfeld eine ohne weiteres mittels des Magnetometers erkennbare und meßbare Polarität annehmen, während die Stoffe der zweiten Gruppe zwar im gleichen Sinn, aber nur sehr schwach magnetisiert, und diejenigen der dritten Gruppe im entgegengesetzten Sinne beeinflußt werden. Die Suszeptibilität dieser letztern ist also negativ und dabei von der gleichen Größenordnung wie diejenige der paramagnetischen Stoffe. Eine scharfe Trennung zwischen den beiden erstern Gruppen ist jedoch nicht möglich. Von Tammann und seinen Schülern, von P. Weiß, von Honda u. a. durchgeführte Untersuchungen des M. der binären Legierungen ferromagnetischer Metalle (Eisen, Kobalt, Nickel) mit paramagnetischen sowie der letztern untereinander haben gezeigt, daß zwar mitunter die Mischung zweier ferromagnetischer Metalle zu einer praktisch unmagnetischen Legierung (Nickeleisen mit 25 Proz. Nickel) führen und anderseits aus praktisch unmagnetischen Komponenten eine ferromagnetische Legierung (Heußlersche Bronzen; s. Magnetische Legierungen, Bd. 21, S. 608; Bd. 22, S. 542) hervorgehen kann, daß aber im allgemeinen die binären Verbindungen ferromagnetischer Metalle mit andern nicht merklich magnetisierbar, die Mischkristalle (feste Lösungen) mit ferromagnetischem Lösungsmittel in einem dem Prozentsatz des letztern entsprechenden Grade magnetisierbar sind. Man kann also Legierungen herstellen, die hinsichtlich ihres M. jede beliebige Zwischenstufe zwischen den Extremen des reinen Paramagnetismus und des reinen Ferromagnetismus einnehmen. Ebenso läßt die Tatsache, daß die Suszeptibilität der paramagnetischen Stoffe von der Stärke des magnetisierenden Feldes unabhängig ist, ihre Magnetisierung also proportional derselben wächst, bei den ferromagnetischen Stoffen dagegen die Suszeptibilität mit wachsender Feldstärke abnimmt und die Magnetisierung damit einem Maximum zustrebt, die Möglichkeit offen, daß in sehr starken Feldern der Unterschied zwischen beiden Gruppen verschwindet oder wenigstens sehr gering wird. Durch Legieren von Metallen aus beiden Gruppen läßt sich auch bezüglich der Veränderlichkeit der Suszeptibilität mit der Feldstärke jede beliebige Zwischenstufe zwischen beiden Extremen gewinnen. Honda führt den Unterschied in dem Verhalten der ferromagnetischen und paramagnetischen Stoffe hauptsächlich darauf zurück, daß die Gleichrichtung der ungeordneten Molekularmagnete, die nach der bisherigen Auffassung den Magnetisierungsvorgang ausmacht, einem Widerstand begegnet, der bei den Stoffen der erstern Art sehr gering, bei den andern sehr beträchtlich ist. Wenn auch über das Wesen dieses Widerstandes, der nicht nur in statischen Wechselwirkungen der Moleküle, sondern auch in dem kinetischen Zustande derselben begründet sein muß, bis jetzt höchstens Vermutungen aufgestellt werden können, so läßt derselbe doch die Tatsache begreifen, daß ferromagnetische Elemente sowohl durch hohe Temperatur wie durch Legierung in den paramagnetischen Zustand übergeführt werden.

Die Suszeptibilität der diamagnetischen Stoffe ist, wie diejenige der paramagnetischen Stoffe, von der Feldstärke unabhängig. Eine Zusammenstellung sämt-

licher untersuchter Elemente in bezug auf Betrag und Vorzeichen ihrer Suszeptibilität ergibt, daß diese eine periodische Funktion des Atomgewichts ist und durch eine Kurve dargestellt werden kann, die abwechselnd über den Nullwert zu hohen Maxima emporsteigt und zu scharf ausgeprägten Minima unter denselben herabsinkt. Nach Honda läßt sich hieraus schließen, daß der Diamagnetismus nicht etwa, wie verschiedentlich angenommen wurde, nur scheinbar vorhanden, d. h. nicht nur durch einen stärkern Paramagnetismus des Äthers (mit Bezug auf den wir ja die Suszeptibilitäten der verschiedenen Stoffe bestimmen) bedingt ist, sondern tatsächlich die dem Paramagnetismus entgegengesetzte Polarität repräsentiert.

Bezüglich des M. der chemischen Verbindungen steht zunächst fest, daß der als typischer Träger dieser Eigenschaft bekannte Magneteisenstein (Magnetit, Fe_3O_4) dieselbe dem Sesquioxyd Fe_2O_3 verdankt, dessen Verbindungen mit den Oxyden andrer Metalle, die sogen. Ferrite, zum Teil stark magnetisch und sogar permanenter Magnetisierung fähig sind. Wie beim Eisen, so existiert auch für jede dieser Verbindungen eine bestimmte Umwandlungstemperatur, bei der sie ihren M. verliert. Mehr oder minder starken M. findet man auch bei verschiedenen Verbindungen des Mangans mit Elementen von nichtmetallischem oder schwachmetallischem Charakter, den Manganboriden, Phosphiden, Arseniden, Antimoniden, Sulfiden, Nitriden, sowie bei den entsprechenden Verbindungen und den Oxyden des Chroms. Gelöste oder kristallwasserhaltige Salze ferro- oder paramagnetischer Metalle erweisen sich ebenfalls als magnetisch. Die Rangordnung der Magnetisierbarkeit ist: Eisen (als Ferrisalz), Mangan, Eisen (als Ferrosalz), Kobalt, Chrom, Nickel, Kupfer; diese Rangordnung ist mithin eine andre als bei den freien Elementen und ihren binären Verbindungen. Für das Vorzeichen der Suszeptibilität der chemischen Verbindungen aus den andern paramagnetischen und den diamagnetischen Elementen sind keine allgemeinen Regeln aufgefunden; manche Verbindungen aus paramagnetischen Elementen, wie Magnesium- und Aluminiumoxyd, erweisen sich als diamagnetisch, während anderseits z. B. Kupferbromid und -Chlorid, obschon aus diamagnetischen Komponenten aufgebaut, paramagnetisch sind. Die Magnetisierbarkeit der sogen. seltenen Erden erweist sich nach den Untersuchungen von Urbain als ein wertvolles und rasches Hilfsmittel zur Charakterisierung, das sich z. B. gegenüber den sonst nur durch die Atomgewichte und die Spektra unterschiedenen Bestandteilen des früher als einheitliches Element betrachteten Ytterbiums bewährt hat. Eingehende Studien über den M. organischer Verbindungen rühren insbes. von Pascal her, der Regeln aufgestellt hat, wonach die molekulare Suszeptibilität (d. h. das Produkt zwischen der auf die Masseneinheit bezogenen Suszeptibilität und dem Molekulargewicht) aus den Atomsuszeptibilitäten der Komponenten und dem Charakter der chemischen Bindungen berechnet werden kann. Pascal hat dann seine Ergebnisse zu einem als magnetochemische Analyse bezeichneten Verfahren zur Identifizierung organischer Verbindungen ausgebaut. Weiteres über den M. chemischer Verbindungen vgl. Wedekind, Magnetochemie (Berl. 1911).

Die theoretischen Anschauungen vom Wesen des M. stehen heute unter dem Einfluß und in unmittelbarem Zusammenhang mit der Elektronentheorie. Die nächstliegende Annahme, die Ampereschen Molekularströme (s. Elektrodynamische Kraft, Bd 5, S. 672) seien Bewegungen der Elektronen, hat sich allerdings in dieser einfachen Form als unfähig erwiesen, von den Einzelheiten der Erscheinungen Rechenschaft zu geben. Besser vermag dies die Theorie von Langevin, der jenen Grundgedanken durch Einführung der Deformationen, denen die Bahnen der Elektronen unter der Einwirkung eines äußern Magnetfeldes unterliegen müssen, ergänzt hat. Auf solche Deformationen führt Langevin den Diamagnetismus zurück, der allen Arten von Atomen eigen sei, im Innern derselben seinen Sitz habe und deshalb auch von Bewegungen, die ein Atom oder Molekül als Ganzes vollführe, nicht beeinflußt werden könne. Daraus ergibt sich, daß der Diamagnetismus von der Temperatur unabhängig sein muß, und dies trifft in der Tat in vielen Fällen zu. Para- und Ferromagnetismus, die sich gewissermaßen über den allgemeinen Diamagnetismus lagern, treten dann in die Erscheinung, wenn das resultierende magnetische Moment der innerhalb eines Moleküls kreisenden Elektronen von Null verschieden ist. Dieses resultierende Moment wird durch die eignen (Wärme-) Bewegungen der Moleküle beeinflußt, und somit erweist sich der Para- und Ferromagnetismus als von der Temperatur abhängig. Einen zwischen der Elektronentheorie des M. und der ältern Theorie der Molekularmagnete (s. Magnetismus, Bd. 13, S. 92) vermittelnden Standpunkt vertritt neuerdings P. Weiß. Messungen bei den tiefsten erreichbaren Temperaturen, bei denen der störende Einfluß der Wärmebewegung auf den M. verschwindet, lassen nach Weiß in den auf das Grammatom (d. h. auf die durch das Atomgewicht ausgedrückte Anzahl Gramm) anstatt in der sonst üblichen Art auf die Gewichts- oder Masseneinheit bezogenen magnetischen Momenten der verschiedenen Stoffe ganzzahlige Vielfache eines Grundwertes erkennen. Dividiert man diesen durch die Avogadrosche Zahl, d. h. durch die Anzahl der Atome im Grammatom, so erhält man $16{,}4 \times 10^{-22}$ Einheiten als magnetisches Moment des im Atom vorhandenen Elementarmagnets, den Weiß Magneton nennt und als den gemeinsamen Baustein vermutlich aller magnetischen Atome ansieht. Die Atome verschiedener Elemente, auch diejenigen ein und desselben Elements in verschiedenen allotropen Zuständen, können eine verschiedene Anzahl von Magnetonen enthalten. Dem Magneton kommt nach Weiß für die Darstellung der magnetischen Erscheinungen wahrscheinlich eine ähnliche Rolle zu wie dem Elektron für diejenige der elektrischen; für seine universelle Bedeutung spricht unter anderm, daß der von Ritz (schon früher) zur Erklärung der Gesetzmäßigkeiten der Serienspektren ersonnene Mechanismus sich gleichfalls aus magnetischen Stäbchen von gegebenem Moment aufbaut, die gleichgerichtet und in mehr oder minder großer Zahl zu festen, geradlinigen Magneten miteinander verbunden sind.

Magnetön, s. Magnetismus.

Mahaim (spr. ma-ăng), Ernest, belg. Sozialpolitiker, geb. 27. April 1865 in Morniguies, studierte 1882—86 in Lüttich Philosophie und Rechtswissenschaft, promovierte 1886 zum Doktor der Rechte und 1890 der politischen Ökonomie. Er setzte dann seine Studien in Berlin bei Wagner und Schmoller, in Wien unter Brentano fort. Als Schüler von E. de Laveleye trat er in Beziehung zu französischen und englischen Gelehrten und wurde Mitbegründer der Internationalen Vereinigung für Arbeiterschutz in Basel. Seit 1892 ist er Professor des internationalen Rechtes und der Volkswirtschaft an der Staatsuniversität

in Lüttich, seit 1908 Mitglied der belgischen Akademie. M. hat sich auf dem Gebiete des Wohnungswesens, des Genossenschaftswesens und der Sozialpolitik bekannt gemacht, auch ist er vorzüglich mit den deutschen Verhältnissen vertraut. Er veröffentlichte: »Études sur l'association professionelle« (Lütt. 1890); »Enquêtes sur la situation hygiènique des habitations ouvrières de Liège« (1896); »d'Angleur, Grivegnée, Bressaux« (1904); »D'Herstal« (1906); »Les abonnements d'ouvriers sur les lignes des chemins de fer belges et leurs effets sociaux« (1910).

Mahalek, abessinische Silberscheidemünze von amtlich 1/10 Taler Wert, gilt im Verkehr nur 1/13 Taler = etwa 15 deutsche Pfennig. Ihre Stelle vertreten im Innern noch meistens Patronen des Grasgewehrs zu 9—10 und bis 30 cm lange Salzbarren zu 5—6 auf den Mariatheresientaler.

Mahlmühle, s. Mühle.

Mähmaschinen, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Mähren. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch natürliche Bewegung 278493 Personen, und nach Abzug des Verlustes durch Wanderbewegung (93928) verblieb eine tatsächliche Zunahme um 184565 oder 7,6 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung waren nach der Volkszählung Ende 1910 (s. die Textbeilage zum Artikel »Österreich«) 954 römisch-katholisch, 28 evangelisch und 16 israelitisch. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen 276 Deutsche und 717 Tschechen; erstere haben gegen 1900 um 6,5, letztere um 8,2 Proz. zugenommen. An Mittelschulen gab es im Schuljahr 1911/12: 34 Gymnasien und Realgymnasien (14 deutsche) und 32 Realschulen (16 deutsche) mit 8544 bez. 8723 Schülern, dann 5 Mädchenlyzeen mit 992 Schülerinnen. Außerdem waren 1908/09 vorhanden: 2 theologische Lehranstalten (273 Studierende), 5 Bildungsanstalten für Lehrer und 8 für Lehrerinnen (843 bez. 882 Zöglinge), 4 höhere und 16 niedere Handelslehranstalten nebst 30 kaufmännischen Fortbildungsschulen (zusammen mit 3783 Schülern), 4 höhere und 23 niedere gewerbliche Fachschulen nebst 172 gewerblichen Fortbildungsschulen (zusammen 20150 Schüler), 4 mittlere und 52 niedere land- und forstwirtschaftliche Schulen (1791 Schüler), 2 niedere Bergschulen (224 Schüler), 2 Hebammenschulen, 79 Musikschulen, 44 weibliche Arbeitsschulen, endlich 2826 öffentliche und 106 private Volks- und Bürgerschulen (darunter 871 deutsche) mit 472015 schulbesuchenden Kindern. Die periodische Presse umfaßte 1910: 362 Blätter (109 deutsche), davon 148 politische. Die Ernte war 1910 nicht besonders günstig und lieferte (in metrischen Zentnern): Weizen 1412518 (87 Proz. des Durchschnittsertrags der Jahre 1900—09), Roggen 2899598 (94 Proz.), Gerste 2803448 (82,5 Proz.), Hafer 1825709 (77,6 Proz.), Mais 163822, Buchweizen 10688, Hirse 27239, Hülsenfrüchte 285096, Raps 5050, Hopfen 4991, Zichorie 17032, Mohn 12133, Leinsamen 26919, Flachs 48181, Hanf 1110, Kartoffeln 12518126 (71 Proz. des Durchschnittsertrags 1900—09), Zuckerrüben 22863139 (134,5 Proz.), Kraut 526684, Futterrüben 5632988, Klee 4639581, Obst 1132080, endlich Wein 21285 hl (nur 10 Proz. des Durchschnittsertrags). Die Viehzählung vom 31. Dez. 1910 wies folgenden Bestand nach: Pferde 140970, Rinder 801365, Ziegen 208184, Schafe 24117, Schweine 633538, Geflügel 3883853 Stück, Bienenstöcke 103635. Der Bergbau lieferte 1910 einen Produktionswert von 22560190 Kr., der Hüttenbetrieb einen solchen von 33733278 Kr.; die Zahl der beschäftigten Berg- und Hüttenarbeiter betrug 12974. Es wurden produziert (in metrischen Zentnern): Eisenerz 30726, Graphit 100906, Braunkohle 2240883, Steinkohle 19657199, Frischroheisen 2734458, Gußroheisen 1693396, Kupfer 8230. Die 7 Koksanstalten erzeugten mit 1833 Arbeitern 10688206 metr. Ztr. Koks im Werte von 19809640 Kr., die 3 Brikettanlagen mit 84 Arbeitern 1135166 metr. Ztr. Steinkohlenbriketts im Werte von 1550130 Kr. In der Betriebsperiode 1909/10 bestanden 102 Brauereien (1839358 hl Bier), 147 Branntweinbrennereien (165296 hl Alkohol), 51 Rübenzuckerfabriken (2423734 metr. Ztr. Zucker), 2 Mineralölraffinerien (592373 metr. Ztr. Mineralöl) und 6 ärarische Tabakfabriken (79089 metr. Ztr. Tabakfabrikate). An Verkehrswegen bestanden Ende 1909: 13063 km Landstraßen, 233 km Wasserstraßen und (1910) 2102 km Haupt- und Lokalbahnen. Die 87 Sparkassen hatten 1909 einen Einlagenstand von 371,8 Mill. Kr.

Maier, Heinrich, Philosoph, geb. 5. Febr. 1867 in Heidenheim (Württemberg), studierte 1885—90 in Tübingen, wurde nach mehrjähriger Tätigkeit an höhern Schulen 1894 Repetent am Tübinger Stift, habilitierte sich daselbst 1896, wurde 1900 außerordentlicher, 1901 ordentlicher Professor in Zürich, von wo er 1902 nach Tübingen, 1911 nach Göttingen ging. Er schrieb: »Syllogistik des Aristoteles« (Tübing. 1896 bis 1900, 2 Bde. in 3 Teilen), »Psychologie des emotionalen Denkens« (das. 1908), »An der Grenze der Philosophie. Melanchthon, Lavater, David Friedrich Strauß« (das. 1909) u. a.

Mailand, Stadt. Die Galerie der Brera ist auch in den letzten Jahren durch viele neuerworbene oder aufgefundene Gemälde bereichert worden: provisorisch bewahrt sie die im Juni 1906 im Gebiete der Sallustianischen Gärten zu Rom gefundene antike Niobidenstatue, über deren Besitz die römische Stadtgemeinde mit der Banca Commerciale im Streite liegt. Im Castello Sforzesco wird ein Saal mit geschichtlichen und künstlerischen Erinnerungen an die Visconti ausgestattet. — Vgl. noch Lorenz, Mailand (Bd. 25 der »Stätten der Kultur«, Leipz. 1911).

Main (vgl. Bd. 23). Behufs Einleitung der Mainkanalisierung von Hanau bis Aschaffenburg forderte die bayrische Regierung vom Landtag 1912 eine erste Rate von 3 Mill. Mk. und erhielt sie bewilligt.

Mainz. Der größte Teil der Festungsumwallung, und zwar vom Fort Hauptstein bis zum Mombacher Tor, wurde 31. März 1912 aufgelassen.

Malaiische Schutzstaaten (s. Bd. 13 und Bd. 23). Die von Siam 1909 an England überlassenen Malaienstaaten Kelantan, Tringganu, Kedah und Perlis haben trotz der kurzen Zeit der Erwerbung bereits den englischen Einfluß wirtschaftlich erfahren.

Kelantan, etwa 5000 engl. QMeilen groß mit rund 270000 Einw. (darunter 15000 Siamesen und 10000 Chinesen) und der Hauptstadt Kota Bharu (ca. 10000 Einw.) ist reich an landwirtschaftlichen Produkten (besonders Padi, Kokosnüsse und Kautschuk); 1910 waren 124000 Acres unter Kultur. An Kopra wurde 1910: 63000 Pikul ausgeführt, auch etwas Kautschuk, mit dessen Gewinnung man erst jetzt beginnt. Für Viehzucht ist ausgezeichnetes Weideland an der Küste vorhanden, während das Innere des Landes noch zumeist unkultiviert ist. Von Mineralien wurde 1910: 399 Pikul Zinn ausgeführt. Der

Wert des Gesamthandels betrug 1909 etwa 2,5, 1910 rund 3 Mill. Doll. Für den Verkehr werden die ersten Straßen gebaut. Kelantan wie Tringganu stehen durch Dampfschiffe mit Singapur und Bangkok in Verbindung. Die Einnahmen sind von (1909) 370959 auf (1910) 419327 Doll. gestiegen. Die Ausgaben erreichten 1909: 377062 Doll.

Tringganu, ebenfalls auf der Ostseite gelegen, etwa 6000 englische QM. groß mit rund 50000 Einw., ist weniger erforscht als Kelantan; es soll als Minenland eine große Zukunft haben. Die Zinnausfuhr ist von (1908) 5040 Pikul im Werte von 222000 Doll. auf (1910) 6000 Pikul im Werte von 313177 Doll. gestiegen. Die wichtigsten Einnahmequellen, wie Opiumvertrieb, sind vorläufig noch verpachtet. Neben Fischen kommt Zinn, Kopra, Padi und schwarzer Pfeffer für die Ausfuhr in Betracht. Die Eingebornen treiben einige Industrie. Zur Entwickelung des Landes bedarf es besonders Straßen, an denen es bis jetzt noch ganz fehlt.

Kedah und Perlis, beide an der Westseite gelegen, etwa 3000 engl. QMeilen groß, mit einer Bevölkerung, deren Angabe zwischen 140000 und 220000 Köpfen schwankt (besonders Malaien); sie stehen mit einem besondern Adviser unter der Verwaltung von Kelantan. Haupteinnahmequelle ist Opium, Hauptprodukt Reis (1910: 2118000 Gantang ausgeführt) und Padi (13,5 Mill. Gantang). Es werden ferner gewonnen Kautschuk, Tapioka, an Mineralien Zinn, in Perlis auch Guano (1910: 838,5 Ton. ausgeführt). Zu einer Eisenbahn werden zurzeit von Penang durch die Provinz Wellesley nach Alor Star, der Hauptstadt von Kedah, Vermessungen vorgenommen. Es gibt in diesen beiden Staaten 120 engl. Meilen Telegraphen- und 75 engl. Meilen Telephonverbindungen.

Die übrigen Malaiischen Schutzstaaten (Negri Sembilan, Pahang, Perak, Selangor) ergaben 1910 in der Einfuhr 50094876, in der Ausfuhr 102244199 Doll. (ohne Edelmetalle) gegen 44215824 bez. 75382729 Doll. im Vorjahre. An der Ausfuhr nahmen Paragummi mit 38441610 sowie Zinn und Zinnerz mit 57154891 Doll. den bei weitem größten Anteil, während bei der Einfuhr, wie bisher, Reis mit 11780015 Doll. am meisten beteiligt war. — Die bei Gemas von der Hauptstrecke Singapur–Penang abzweigende Ostküstenbahn, deren Anschluß nördlich an die siamesische Südbahn geplant ist, ist bis Jerantut (im Staat Pahang) 1912 fertiggestellt und dem Verkehr übergeben.

Malaria, s. Salvarsan. [S. 121).

Maljebahn (Malieban), s. Mail (Bd. 13,

Malmström, 2) Karl Gustaf, schwed. Historiker, starb 13. Sept. 1912 in Djursholm bei Stockholm.

Mamin, Dmitry Narkisowitsch (Pseudonym Sibirjak), russ. Schriftsteller (s. Bd. 23), starb 15. Nov. 1912 in St. Petersburg.

Mammärorgane (v. lat. mamma, die Brust), die der Ernährung und Brutpflege dienenden Organe der Säugetiere (Mammalia); vgl. Anatomie, S. 30.

Mammut. Das im Winter 1908/09 in einer Lehmgrube bei Borna ausgegrabene Mammutskelett ist im Museum für Völkerkunde in Leipzig aufgestellt. Vgl. Felix, Das M. von Borna (Leipz. 1912).

Mammutdampfer, s. Dampfschiff, S. 186.

Manchester, 2) Stadt im nordamerikan. Staat Virginia, wurde 1906 mit Richmond (1911: 127628 Einw.) vereinigt.

Mandel, Karl Wilhelm, elsaß-lothringischer Staatsmann, geb. 22. April 1851 zu Schwabach in Bayern, nahm 1870/71 als Student am Feldzuge gegen Frankreich teil, trat 1876 in den elsaß-lothringischen Justizdienst, wurde 1879 Staatsanwalt und kam 1880 ins Ministerium. Von 1883—85 vorübergehend Kreisdirektor in Erstein, rückte M. 1892 zum Ministerialrat, 1905 zum Ministerialdirektor auf und ist als Unterstaatssekretär seit 1906 eine der einflußreichsten Personen in der Regierung. Er schrieb: »Das öffentliche Recht des Reichslandes Elsaß-Lothringen« (mit Leoni, Freiburg i. Br. 1892—95, 2 Tle.); »Die Verfassung und Verwaltung von Elsaß-Lothringen« (neue Bearbeitung von Grünewald, Straßb. 1905).

Mandschurei. Die Weizenernte wurde für 1910 auf 3,6 Mill. hl geschätzt. Es gibt im Norden bereits 20 moderne Mühlenanlagen. Die Zolleinnahme hat sich insgesamt um 217000 Taels gehoben, obgleich die Ausfuhr von Bohnen einen Rückgang von 1,3 Mill. Pikul aufwies. Von den Freihandelsplätzen hatte die stärkste Entwickelung Antung, an der Grenze von Korea, mit 50 Proz., als Mittelpunkt des Handels mit wilder Seide, von der die M. jährlich etwa 250000 Körbe im Werte von 9 Mill. Taels erzeugt; sie nimmt etwa den fünften Teil des Handels von Antung in Anspruch. Die Bahn von Antung nach Mukden wurde 1911 vollendet. Die Südmandschurische Eisenbahn hatte 1910 eine Gesamteinnahme von 23,1, einen Reingewinn von 5,8 Mill. Yen und beförderte 2,2 Mill. Passagiere und 3,6 Mill. Ton. Güter. Dairen hat gleichfalls eine starke Zunahme (17 Proz.) gewonnen. Dagegen ging der Handelswert von Niutschwang um 2 Mill. Taels zurück. Überall zeigt sich der wachsende Einfluß des japanischen Handels. Von den in Betrieb befindlichen Eisenbahnen (fast 3900 km) sind zwei Drittel in japanischen und russischen Händen. In der Bucht von Lientschwan soll ein neuer eisfreier Hafen (Lientschanwan) ausgebaut werden, um der Konkurrenz von Dairen zu begegnen. Die Eisenbahn von Kirin nach Kwangtschöngtsze, die jenen Hauptplatz endlich an das mandschurische Eisenbahnnetz anschließt, ist vollendet; eine andre Linie von Kirin nach Tschientau soll in Angriff genommen werden. Sehr gestiegen ist der Flußverkehr auf dem Amur und dem Sungari (s. auch China, S. 176). — Über die Vorgänge während der Jahre 1911 und 1912 in der M., die für dessen Stellung zu China von Wichtigkeit sind, s. China (Geschichte). Vgl. E. G. Kemp, The face of Manchuria, Korea and Russian Turkestan (Lond. 1912); Sedgwick, The Russo-Japanese war. The campaign in Manchuria (das. 1912).

Mangan. Den medizinischen Eisenpräparaten setzt man neuerdings gern etwas M. hinzu (besonders als Liquor ferro-mangani im Gebrauch), weil das Eisen dann länger und besser vertragen wird. Als Heilmittel finden Manganpräparate keine Verwendung, nur das übermangansaure Kali wird zu Gurgelungen benutzt. Bei Braunsteinmüllern werden gelegentlich Manganvergiftungen beobachtet, die unter Kräfteverfall, Schwellungen, Lähmungen, Sprech- und geistigen Störungen zum Tode führen können; M. findet sich dann neben Eiweiß im Urin.

Mannschaftsgebäude, s. Kasernenbauten.

Manteuffel, 5) Otto Karl Gottlob, Freiherr von, trat 1911 als Präsident des preuß. Herrenhauses zurück u. erhielt den frühern Minister des königlichen Hauses, v. Wedel-Piesdorf, zum Nachfolger.

Manual Training High School (spr. männjuël trëning hai ßkūl), s. Arbeitsunterricht.

Manzel, Ludwig, Bildhauer, ist seit 1. Okt. 1912 Präsident der königl. Akademie der Künste in Berlin.

Märchenausschüsse, studentische, wurden 1908 und 1911 in Jena (von freistudentischer Seite) und Leipzig gegründet, um für unbemittelte Kinder im Alter von 6—9 Jahren Märchenstunden abzuhalten, in denen alte deutsche Märchen (die Grimmschen) erzählt und dazu künstlerische Lichtbilder gezeigt werden. Diese Märchenstunden sollen dem Kinematographenunwesen und der Schundliteratur entgegenwirken, daneben auch die Kluft zwischen Bürger (speziell Arbeiter) und Student überbrücken helfen und dem letztern ein neues Gebiet sozialer Betätigung eröffnen. In Jena hat die Firma Zeiß einen Saal mit Lichtbilderapparat für die studentischen Märchenstunden zur Verfügung gestellt, in Leipzig aber arbeitet der studentische Märchenausschuß mit den Schulen und in deren Räumen. Der Besuch der Leipziger Märchenstunden beträgt 300—500 Kinder in jeder Stunde. Neuerdings (1912) hat sich auch in Berlin ein studentischer Märchenausschuß gebildet.

Marek, Karl, österreich. Arbeitsminister, trat 3. Nov. 1911 mit dem Gesamtministerium Gautsch zurück.

Margules, Max, Meteorolog, geb. 23. April 1856 zu Brody in Galizien, wurde 1880 Privatdozent an der Wiener Universität, 1882 Assistent und war 1890—1906 Sekretär der Zentralanstalt für Meteorologie in Wien. Durch seine Untersuchungen über die Luftdruck- und Temperaturverhältnisse der Atmosphäre und durch Anwendung der aëro- und hydronamischen Gesetze auf sie hat er die dynamische Meteorologie sehr gefördert. Seine Arbeiten erschienen besonders in der »Meteorologischen Zeitschrift« und in den Schriften der Wiener Akademie.

Maria Francisca Elisabeth, Königin von Portugal, geb. 21. Juni 1646 als Prinzessin von Savoyen-Nemours, gest. 27. Dez. 1683, vermählte sich 1666 mit Alfons VI. von Portugal (s. Alfons 20 im 1. Bd.), fühlte sich aber vernachlässigt und ging zu ihrem Schwager Pedro (s. Pedro 4 im 15. Bd.) über. Nach dem Sturz ihres Gatten (23. Nov. 1667), von dem sie sich scheiden ließ, heiratete sie 1668 Pedro II. Ihm gebar sie eine Tochter, die 1690, 21 Jahre alt, unvermählt starb. Vgl. B. d'Auvergne, The bride of two kings (Lond. 1910).

Marianen, deutsche Inseln im Großen Ozean. Durch einen Taifun im Winter 1911/12 ist die Insel Rota verwüstet worden.

Mariano, Raffaele, ital. Philosoph, starb Anfang Dezember 1912 in Florenz.

Marie Adelheid, Großherzogin von Luxemburg, geb. 14. Juni 1894 auf Schloß Berg, älteste Tochter des Großherzogs Wilhelm von Luxemburg und seiner Gattin, der Prinzessin Maria Anna von Bragança, erhielt 25. Febr. 1908, da die Ehe ihrer Eltern söhnelos geblieben war, auf Grund des neuen Familienstatuts vom 16. April 1907, das die weibliche Erbfolge eingeführt hatte, den Titel einer Erbgroßherzogin. Nachdem ihr Vater 25. Febr. 1912 gestorben war, bestieg sie, zunächst unter der Vormundschaft ihrer 19. Nov. 1908 zur Großherzogin-Regentin ernannten Mutter, den Thron. Am 14. Juni 1912 volljährig geworden, leistete sie vier Tage später den vorgeschriebenen Verfassungseid.

Marienwerder, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Westpreußen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 17 594 qkm 960 855 Einw., darunter 425 221 Evangelische, 520 201 Katholiken und 9301 Juden, 54 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme seit der Zählung von 1905 betrug 28 293 Seelen = 3,0 Proz. Unter der Bevölkerung befanden sich 373 773 Personen mit polnischer Muttersprache. Auf die 17 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	□Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Briesen	708	49 506	70
Deutsch-Krone	2154	62 182	29
Flatow	1531	69 186	45
Graudenz (Stadt)	19	40 325	—
Graudenz (Land)	779	48 818	63
Konitz	1417	63 723	45
Kulm	725	50 069	69
Löbau	971	59 037	61
Marienwerder	959	68 426	71
Rosenberg i. Westpreußen	1042	54 550	52
Schlochau	2139	67 157	31
Schwetz	1670	89 712	54
Strasburg i. Westpreußen	1061	62 142	59
Stuhm	642	36 527	57
Thorn (Stadt)	26	46 227	—
Thorn (Land)	894	59 317	66
Tuchel	858	33 951	40

Marine. Für Kriegsmarine vgl. die Artikel: Panzerschiff, Torpedo, Torpedonetze, Unterseeboote, sowie die Einzelbeiträge über die Entwickelung der Marinen unter den betreffenden Ländern. — Für Handelsmarine vgl. die Artikel: Dampferwege, Dampfschiff, Dampfschiffahrt, Motorseeschiff, Schiffsunfälle und Schiffahrtskongresse.

Maritime wissenschaftliche Expeditionen. Unter den Forschungsreisen zur See des Jahres 1911 nimmt wohl die Ausreise des Schiffes Deutschland der Filchnerschen Südpolarexpedition, auf der Brennecke die ozeanographischen Untersuchungen ausführt, mit die erste Stelle ein. Da das Ziel der Expedition der vergleichsweise nahe gelegene südlichste Teil des Südatlantischen Ozeans (die sogen. Weddellsee) bildet und Bremerhaven schon im Mai verlassen werden konnte, war es möglich, sehr ausführliche Tiefseeforschungen auf Nord- und Südbreite während der Reise zunächst bis nach Südgeorgien anzustellen. Die Abreise von Deutschland erfolgte 5. Mai 1911; Ponta Delgada auf den Azoren verließ das Schiff 8. Juni, worauf in einem großen Umweg, der die Expedition bis 45° westl. L. führte, am St. Pauls-Felsen (nahe dem Aquator) vorbei nach Pernambuco gegangen wurde, das man 26. Juli erreichte. Vom 2. Aug. bis 7. Sept. dauerte die anschließende Reise zum La Plata; dann wurde 4. Okt. Buenos Aires und damit die Kulturwelt verlassen, Südgeorgien 21. Okt. erreicht. Nach einer Zwischenreise zu den südlichen Sandwichinseln, welche die Tage vom 1.—14. Nov. beanspruchte, ging die Deutschland 11. Dez., also zu Beginn des südlichen Sommers, endgültig nach dem Eismeer ab, und Nachrichten über diese weitere Fahrt liegen bis jetzt naturgemäß nicht vor. Während der ganzen siebenmonatigen Fahrten sind über 100 Tiefseelotungen und zahlreiche sonstige Meeresuntersuchungen angestellt worden, über die bereits ausführliche Fachberichte gedruckt vorliegen (in den »Annalen der Hydrographie«, 1911 u. 1912). Schon bei den Azoren, eben westlich von der vulkanischen Insel San Miguel in einem über 3000 m tiefen Einbruchskessel, hatte Brennecke Gelegenheit, interessante Ergebnisse zu gewinnen; dann den Verlauf der zentralatlantischen Schwelle, deren submarine Erhebung wie ein Rückgrat das Atlantische Tal durchzieht, zwischen 20 und 5° nördl. Br. näher festzustellen, eigentümliche Unterströmungen zu messen u. a. m. Beeinträchtigt wurden die Arbeiten auf der Strecke zwischen dem La Plata und Süd-

georgien durch den Umstand, daß auf hoher See der eine Arzt durch den zweiten Arzt am Blinddarm operiert und danach Land so schnell wie möglich angesteuert werden mußte; auf der Fahrt zu der fast ganz unbekannten Gruppe der südlichen Sandwichinseln störte das sehr stürmische Wetter. Die Küsten Südgeorgiens wurden in vielen Teilen vermessen und eine neue, gegen die bisherige stark verbesserte Karte der großen Insel angefertigt.

Ein glückliches Zusammentreffen hat es mit sich gebracht, daß, während die Deutschland durch den ganzen westlichen Atlantischen Ozean von N. nach S. fuhr, gleichzeitig ein zweites Forschungs- und Vermessungsschiff, S. M. S. Möwe, Kommandant Korvettenkapitän Wodarz, den östlichen Atlantischen Ozean ebenfalls von N. nach S. durchkreuzt hat, wobei auch viele und wertvolle ozeanographische Beobachtungsstationen, besonders durch Kapitänleutnant Schlenzka, ausgeführt worden sind, die später mit den entsprechenden westlichen Stationen der Expeditionsreise der Deutschland sich werden vereinigen und vergleichen lassen. Die Reise der Möwe dauerte von Mai bis Ende September 1911 u. ging von Wilhelmshaven über Cadiz, Tenerife, Dakar nach der Togo- und Kamerunküste, von da zur Kongomündung, wo die weit nach dem Ozean hinaus vorhandene, unterseeische Talrinne des Kongo näher vermessen worden ist, und endlich zur Küste von Deutsch-Südwestafrika. Die Fachberichte unterliegen noch der Bearbeitung.

Das andre, uns schon von früher her bekannte Vermessungsschiff der Marine, der seit 1907 in der Südsee stationierte Planet, hat seine Tiefseearbeiten im Bismarck-Archipel (s. d.) während des Jahres 1911 fortgesetzt unter dem Kommando der Korvettenkapitäne Habenicht und Reichardt, ist aber zu Beginn des Jahres 1912 über Yap und Formosa nach Tsingtau gedampft und, im Sommer 1912 an der Ostseite der Philippinen entlanggehend, wieder nach dem tropischen Stillen Ozean zurückgekehrt. Während dieser beiden größern Reisen sind die interessanten ostasiatischen Tiefseegräben weiter erforscht worden. Der deutsche Kabeldampfer Stephan hat gelegentlich der Vorbereitung der Verlegung des deutsch-brasilischen Telegraphenkabels sehr genaue Tiefenmessungen zwischen Monrovia und Pernambuco im äquatorialen Atlantischen Ozean 1911 ausgeführt.

Alle die genannten Expeditionsreisen erfolgten unter der deutschen Flagge. Die ozeanographische Tätigkeit englischer Vermessungsschiffe läßt sich leider nicht mehr verfolgen, da aus nicht ersichtlichen Gründen seit zwei Jahren die Namen der beteiligten Schiffe und sonstige nähere Angaben für die Lotungen seitens der britischen Admiralität nicht mehr veröffentlicht werden. — über die Expeditionen in der Adria s. Adriatisches Meer.

Markenrecht (vgl. Fabrik- und Handelszeichen, Bd. 6). Im J. 1911 wurde eine Gesellschaft für Weltmarkenrecht gegründet, deren Zweck die Schaffung eines einheitlichen Markenrechts in den am Welthandel beteiligten Ländern ist. Die Gesellschaft unterstützt zu diesem Zwecke wissenschaftliche Arbeiten und veranstaltet Umfragen, Vorträge und Kongresse; zu den wissenschaftlichen Arbeiten gehören die Arbeiten der am 8. Okt. 1911 in Berlin gegründeten Deutschen Kommission für Weltmarkenrecht und der auf Anregung dieser Kommission im Auslande gebildeten bez. noch zu bildenden gleichartigen Kommissionen.

Marmor, s. Dekorationsgesteine, S. 200, 201.

Marmōsa, s. Wirbeltiere.

Marokko, seit April 1912 unter französischem Protektorat stehendes Land in Nordafrika. Die Errichtung des französischen Protektorats über das Scherifenreich, wie es nach dem deutsch-französischen Abkommen vom 4. Nov. 1911 (Näheres über die geschichtliche Entwickelung zu dessen Zustandekommen s. unter Geschichte, S. 577 f.; über die Kompensationen s. Kamerun) vorgesehen war und 1912 durch den Sultan anerkannt ist, wird eine Änderung in unsern diplomatischen Beziehungen zu M. fürs erste nicht im Gefolge haben. Der diplomatische Vertreter Deutschlands in Tanger (mit Gesandtenrang) wird zunächst die Interessen der in M. ansässigen Deutschen wahrnehmen, da wohl Jahre vergehen werden, bis die in jenem Vertrage vorgesehene Abschaffung der Konsulargerichtsbarkeit eintreten wird. Frankreich wird dazu umfassende Garantien bieten müssen, in Deutschland ist zu diesem Zweck ein Gesetz nötig. Was die deutschen Interessen in M. betrifft, so ergibt sich dies zunächst aus einer übersicht über die in diesem Lande bestehenden deutschen Postanstalten. Außer in den acht offenen Hafenplätzen bestehen solche in Alkassar, Mekines, Fes, Marrakesch und (seit 1911) in Arsila. Die Zahl der deutschen Postsendungen betrug 1910: 2,5 Mill.; die Postanweisungsbeträge für Ein- und Auszahlung erreichten die Höhe von 7 Mill. Pesetas. Das Organ der Deutschen in M. ist die »Deutsche Marokko-Zeitung« in Tanger, woselbst auch eine deutsche Marokko-Bibliothek seit 1910 besteht und in einer deutschen Schule 1911: 44 europäische und 14 arabische Schüler unterrichtet werden. Hinsichtlich der Zahl der in M. ansässigen Deutschen läßt sich folgendes feststellen. In Tanger zählt die deutsche Kolonie etwa 80 Seelen; Deutsche finden sich ferner in Tetuan, Larasch, Rabat, Casablanca (rund 80 Köpfe), Masagan (mit deutschem Vizekonsulat), Saffi, Fes, Marrakesch und Mogador, woselbst der deutsche Anteil 1910 an dem Handel von 13,7 Mill. Mk. 42,8 Proz. betrug. Hinsichtlich des marokkanischen Gesamthandels betrug 1910 der deutsche Anteil 27, der englische 23,4, der französische 25,5 Proz. In Mogador soll eine deutsche Handwerkerschule für Araber und Inder gegründet werden. Italien hat 1911 die Konsularagentur in Casablanca in ein Konsulat umgewandelt.

Die Entwickelung der wirtschaftlichen Interessen Deutschlands in M. wird davon abhängen, wie Frankreich für die Zukunft die Macht und den Willen hat, die in dem obengenannten Abkommen den europäischen Mächten und besonders dem Deutschen Reiche gegenüber gegebenen Garantien durchzuführen bez. zu beobachten. Unter Zusicherung deutscherseits, Frankreich nicht zu hindern in seinem Vorhaben, die marokkanische Regierung bei der für eine gute Regierung des Reiches erforderlichen administrativen, gerichtlichen, wirtschaftlichen, finanziellen und militärischen Reformen zu unterstützen, verpflichtet sich die französische Republik, dafür zu sorgen, daß alle Staaten dort an der Einfuhr wie an der Ausfuhr sich beteiligen können, und gesteht außer dieser Anerkennung des Prinzips der wirtschaftlichen Gleichberechtigung und der offenen Tür (z. B. Gleichberechtigung beim Submissionswesen) für die Mineinindustrie und die Bergwerke Deutschland noch besondere Vorrechte bezüglich der Ausbeutung von nutzbaren Mineralien zu. Zugesichert wird ferner dem fremden Handel die Eröffnung fremder Häfen, je nach dem sich ergebenden Bedürfnis.

Sind damit auch, unter Aufgabe der Algecirasakte (1905) und des ergänzenden deutsch-französischen Abkommens vom 9. Febr. 1909, die Hauptschwierigkeiten in M. auf wirtschaftlichem Gebiete zwischen den beiden Reichen aus dem Wege geräumt, so dürfte doch erst die Beseitigung der politischen Streitpunkte zwischen Frankreich und Spanien (s. unten: Geschichte) eine endgültige Lösung auch der wirtschaftlichen Fragen bringen. Verhandlungen über eine Internationalisierung der Verwaltung von Tanger haben vorläufig (1912) noch zu keinem Ergebnis geführt. Dagegen ist über eine Eisenbahn Tanger–Fes eine Einigung erzielt worden (s. Geschichte, am Schluß).

Hat somit die französische Republik, gestützt durch ein geheimes Abkommen mit England aus dem Jahre 1904, durch die Erwerbung der drei Atlasländer, die man als Neufrankreich bezeichnen könnte, sich wirtschaftlich und politisch eine Ergänzung des an Bevölkerung ständig abnehmenden Mutterlandes geschaffen, so dürfte doch die Zukunft erst lehren, ob die Hoffnungen sich erfüllen werden, die man von den Bodenschätzen und der Fruchtbarkeit des Landes wie der Aufnahmefähigkeit der einheimischen Bevölkerung für die europäische Industrie von M. erwartet. Zu diesem Zweck wird für 4—5 Jahre eine französische wissenschaftliche Expedition, unterstützt von Bankhäusern, der Geographischen Gesellschaft in Paris u. a., M. untersuchen, an der L. Gentil, Bauquill, P. M. Pallary, Pitard u. a. beteiligt sind. Eine unmittelbare Folge des Marokko-Abkommens ist die Verschmelzung des Mannesmannschen Minensyndikats mit dem französischen Unternehmen Union des Mines (November 1911) gewesen, bei der beide Teile zu der neuen Gesellschaft je 40 Proz. einschießen, während sich zur Übernahme der restlichen 20 Proz. französische Banken bereiterklärt haben. Durch besondere Abmachungen ist den deutschen Abnehmern ein Vorzugsrecht auf 40 Proz. der Eisenerzausbeute zugesichert worden.

Die zukünftige Entwickelung der Dinge wird jedenfalls erst gestatten, sich ein klares Bild von der Möglichkeit der wirtschaftlichen Ausbeutung des Landes und dessen Aufnahmefähigkeit europäischer Industrieartikel zu machen. Hier fügen wir die Zahlen aus dem Jahre 1910, also aus der Zeit vor der Besitzergreifung durch Frankreich, an, die eine Ergänzung zu den in Bd. 23 gemachten Mitteilungen liefern. Das Jahr 1909 stellte mit einem Gesamtaußenhandel von 132 790 000 Fr. einen Rekord auf, demgegenüber 1910 der Handel, mit Einschluß desjenigen über die Landgrenze nach Algerien, nur 125 443 000 Fr. erbrachte. Dieser Minderertrag läßt sich hauptsächlich auf den Ausfall in der Ernte der Zerealien zurückführen, durch den einerseits eine erhöhte Ausfuhr an Lebendvieh und Tierprodukten herbeigeführt und anderseits eine auffallende Abnahme der Kaufkraft der Bevölkerung bedingt worden ist. Bedenklich dürfte die Tatsache stimmen, daß seit Jahren gegenüber der Einfuhr die Ausfuhr zurückbleibt (1909 um 27, 1910 um 18 Mill. Fr.), zumal die Einfuhr in M. nicht zur Verbesserung des Landes u. zur Hebung seiner Einnahmequellen dient. Letztere sind im Gegenteil durch die Anleihepolitik der vergangenen Jahre stark in Mitleidenschaft gezogen, so daß wohl zweifellos diese ungünstige Handelsbilanz eine empfindliche Rückwirkung auf den nationalen Wohlstand in der nächsten Zeit ausüben wird. Die öffentlichen Arbeiten, welche die Algeciraskonferenz vorsah, sind daher noch nicht weit fortgeschritten, nur in Larasch ist der Hafenbau, und zwar von einer deutschen Firma, in Angriff genommen worden. Erwartet wird zwar, daß nach dem Abkommen von 1911 der Bau von Bahnen und Straßen sowie das Einströmen von fremdem Kapital das Land erschließen werden. Voraussetzung dabei ist aber, daß den Niederlassungsversuchen Fremder in den Küstenstädten und besonders im Inland keine Schwierigkeiten bereitet werden, und daß für die Landwirtschaft, diese wichtigste Einnahmequelle, eine zielbewußte Wirtschaftspolitik die erforderlichen Kapitalien zur Verfügung stellte, die Unsicherheit in der Kreditgewährung aufhöbe und vor allem die fast traditionelle Abneigung der Einheimischen gegen Neuerungen besiegte. Was die Anbauflächen in M. betrifft, so ist in den fruchtbaren Gebieten, wie Garb, Schauja und Dukala, fast alles kultiviert; in den weniger begünstigten Teilen (Abda, Ebene von Fes, Provinzen von Tanger und Tetuan) sind die Anbauflächen durch Weidestrecken unterbrochen. Im gebirgigen Teil werden Oliven, Mandeln und Feigen gepflanzt. Im übrigen werden Gerste und Hartweizen, neben Hirse fast ausschließlich gebaut, da Düngung des Bodens unbekannt ist. Ebenso läßt sich für das marokkanische Vieh (Kamele, Pferde, Maultiere, Esel, Rindvieh, Schafe, Ziegen) hinsichtlich Zucht und Futtermittel nur die größte Ursprünglichkeit feststellen. Der Bergbau leidet zurzeit noch sehr unter dem Fehlen von Verkehrswegen und -Mitteln, die Industrie unter dem Mangel an Kapital und an geschulten Arbeitern. Der Handel endlich muß ziemlich hohe Zollgebühren tragen: fast alle fremden, auf dem Seeweg eingeführten Produkte unterliegen einem Wertzoll von 12,5 Proz., die meisten Ausfuhrartikel einem Ausfuhrzoll, der ziffermäßig oder nach Prozenten bestimmt wird, aber nicht näher bekannt ist.

Die Ausfuhr ergab 1910: 53,3 (1909: 52,5) Mill. Fr., und zwar nach Europa 39,3 (45), nach Algerien 14 (7,5) Mill. An ihr waren der Reihe nach beteiligt: England (9 Mill.), dann Frankreich, Deutschland, Spanien. Von einzelnen Posten seien erwähnt (1910): Weizen 450 000 (1909: 2 Mill.), Gerste 3,5 Mill. (12 Mill.), Kichererbsen 652 000, Bohnen 1,5 Mill., Mandeln 4 Mill., Olivenöl nur 56 000 (gegenüber einem Durchschnitt von 1,5 Mill.), Mais 334 000, Koriander 172 000 (1909: 400 000, 1908: 1 Mill.), Leinsaat 1 680 000, Datteln 35 000 (fast ausschließlich nach England), Schafwolle (wegen der Futternot) 4,4 Mill. (2,7 Mill.), Rinderfelle (aus gleichem Grunde) 1 216 360, Schaffelle 1 371 000, Ziegenfelle 4 508 000; Gummi und Harz 930 000, Bienenwachs 572 000 Fr.

Die Einfuhr wies 1910: 71 910 482 gegen 80 049 890 Fr. in 1909 auf. Besonders empfindlich wurde aus den eingangs erwähnten Gründen für die verminderte Einfuhr England getroffen, aus dem nur für 24,8 Mill. gegen (1909) 32,8 Mill. eingingen. Es folgt Frankreich mit 23 Mill. (25 Mill.), Deutschland 7,1 Mill. (5 Mill.), weiter Österreich-Ungarn (1,7 Mill.), Spanien (1,4 Mill.), Italien (0,4 Mill.). Unter den Einfuhrartikeln kamen auf Zucker 18,6 Mill. (aus Frankreich 12,5 Mill.), Tee 3,8 Mill., Kaffee 270 000, Gewürze 235 000, Zuckerwaren 215 000, Petroleum 332 851, Bier 164 000, Kartoffeln 136 000, Liköre 163 000, Reis 230 000, Mehl und Grieß 975 000, Tabak 500 000 (1909: 1 850 000 wegen des damals bevorstehenden, inzwischen eingeführten Monopols), Textilwaren 16,7 Mill. (1909: 23,5 Mill.) Fr.

Im J. 1911 erfuhr der Außenhandel nach den Veröffentlichungen des Comité des Douanes eine wesentliche Steigerung. Er betrug (einschl. des Land-

handels nach bez. von Algerien) 177878961 (Einfuhr 94278716, Ausfuhr 83600245) Fr. Der überseeische Handel ergab 1911 bei (in Franken):

	Einfuhr	Ausfuhr
Tetuan	1707059	712047
Tanger	12826903	9166842
Larasch	10483556	3283575
Rabat	6555068	1292205
Casablanca	22163973	19752075
Masagan	7628383	11356172
Safi	8435264	13760776
Mogador	8116511	8871553

An dieser Einfuhr war Frankreich mit 28,99, England mit 29,33, Deutschland mit 7,86 Mill. Fr. beteiligt, während die Ausfuhr dorthin 15,97, 19,64 und 17,43 Mill. Fr. betrug.

Für die Schiffahrt kommt wegen seiner günstigen Lage für das Land besonders Tanger in Betracht, das nach Verbesserung der Hafenanlagen und des Hafenbaues sicherlich eine große Zukunft haben wird. 1910 berührten es 1760 Schiffe von 1510209 Ton. Im ganzen belief sich der Schiffsverkehr in den Häfen Marokkos 1910 auf 3194 Schiffe mit 2562549 T., davon 2808 Dampfer mit 2542858 T. Vom 1. Jan. 1913 ab wird der Hafen von Mehdia dem internationalen Handel geöffnet werden. 1911 wurde eine drahtlose Verbindung von Fes nach Paris über Oran eingerichtet, weitere Stationen im Innern von M. werden folgen; bis jetzt zählt man vier Telefunkenstationen. Zwischen Tanger und Arsila ist 1912 die Telegraphenleitung vollendet worden. Über die Finanzen sind zuverlässige Angaben nicht vorhanden; man schätzt die Zolleinnahmen der 8 Häfen (1910) auf etwa 12,5 Mill. Fr.; das Budget des Sultans beträgt rund 7 Mill. Fr. Im Westen von Tanger ist auf dem Plateau von Marchan eine Totenstadt aus dem 4. nachchristlichen Jahrhundert von den französischen Archäologen Bernay u. Pératié aufgedeckt worden und 20 km südlich eine römische Badanlage. Zum ersten Generalresidenten für M. wurde General Lyautey 1912 ernannt.

Geschichte.

Der deutsch-französische Vertrag vom 4. Nov. 1911, der mit der so oft feierlich verkündeten Souveränität und Unabhängigkeit des Scherifenreichs endgültig aufräumte und das französische Protektorat über M. besiegelte, knüpft an die Algecirasakte an und stellt sich als eine Erläuterung und Ergänzung des deutsch-französischen Abkommens vom 9. Febr. 1909 dar. In Artikel 1 erklärt die deutsche Regierung, daß sie, da sie in M. nur wirtschaftliche Interessen verfolgt, Frankreich nicht in seinem Vorhaben behindern wird, die marokkanische Regierung bei der Einführung aller derjenigen administrativen, gerichtlichen, wirtschaftlichen, finanziellen und militärischen Reformen zu unterstützen, die zum Besten der Regierung des Reiches erforderlich sind. Demgemäß gibt die deutsche Regierung die Zustimmung zu den auf dem Gebiete der Reorganisation, der Überwachung und finanziellen Sicherstellung geplanten Maßnahmen, welche die französische Regierung nach Einigung mit der marokkanischen Regierung ergreifen zu müssen glaubt, unter der Voraussetzung, daß das Vorgehen Frankreichs die wirtschaftliche Gleichberechtigung der Nationen unangetastet läßt. Für den Fall, daß Frankreich sich veranlaßt sehen sollte, seine Kontrolle und seinen Schutz schärfer zum Ausdruck zu bringen und auszudehnen, wird die deutsche Regierung in Anerkennung der vollen Aktionsfreiheit Frankreichs und unter dem Vorbehalt, daß die Handelsfreiheit, die in den frühern Verträgen vorgesehen ist, aufrecht erhalten bleibt, dem kein Hindernis in den Weg legen. Die Rechte und der Wirkungskreis der marokkanischen Staatsbank, wie sie in der Algecirasakte vorgesehen sind, werden in keiner Weise beeinträchtigt. In Artikel 2 erklärt die deutsche Regierung keinen Einwand zu erheben, wenn Frankreich nach Verständigung mit der marokkanischen Regierung zu denjenigen militärischen Besetzungen in M. schreitet, die es für die Aufrechterhaltung der Ordnung und der Sicherheit des Handels notwendig erachtet. Das gleiche gilt für alle polizeilichen Maßnahmen zu Lande und in den marokkanischen Gewässern. Nach Artikel 3 erhebt Deutschland keinen Einwand, wenn der Sultan von M. Frankreich die Vertretung und den Schutz der marokkanischen Untertanen und Interessen im Ausland und die Vermittelung zwischen ihm und den Vertretern fremder Mächte in M. übertragen sollte. In Artikel 4 erklärt die französische Regierung, unverbrüchlich an dem Grundsatz der Handelsfreiheit in M. festhalten zu wollen und keinerlei ungleichmäßige Behandlung bei Einführung von Zöllen und Steuern und andern Abgaben, noch bei Festsetzung der Tarife für Transporte auf Eisenbahnen, Flußschiffahrts- oder allen andern Verkehrswegen, ebensowenig wie in allen Fragen des Durchgangsverkehrs, zulassen wird. Die französische Regierung wird ferner für die Verhinderung jeder unterschiedlichen Behandlung von Angehörigen der verschiedenen Mächte eintreten, und sich namentlich jeder Maßnahme widersetzen, die, wie z. B. der Erlaß administrativer Verordnungen betr. Maß und Gewicht, Eichverfahren, Punzierung von Edelmetallen ꝛc., die Waren eines Staates in ihrer Konkurrenzfähigkeit beeinträchtigen könnten. Die französische Regierung verpflichtet sich, ihren Einfluß auf die Staatsbank dahin geltend zu machen, daß diese der Reihe nach den Mitgliedern ihrer Direktion in Tanger die Posten eines Delegierten überträgt, über die sie bei der Commission des valeurs douanières und dem Comité permanent des Douanes verfügt. Die Artikel 5, 6, 7 u. 8 enthalten eine lange Reihe Garantien gegen Umgehungen des Grundsatzes der offenen Tür. Die französische Regierung wird dafür sorgen, daß in M. keinerlei Ausfuhrabgaben für die aus marokkanischen Häfen ausgeführten Eisenerze erhoben werden. Erzbergwerke haben weder für die Förderung noch für Betriebsmittel eine besondere Abgabe zu tragen. Sie werden, außer den allgemeinen Steuern, nur eine nach Hektar und Jahr berechnete feste Abgabe und eine Steuer nach Maßnahme des Bruttoertrags entrichten. Die Bergwerksabgaben sind regelmäßig zu erheben, ohne daß ein ganzer oder teilweiser Nachlaß dieser Abgaben, unter welchem Vorwand auch immer, zugunsten einzelner bewilligt werden könnte. Die Arbeiten und Lieferungen, die für den etwaigen Bau von Straßen, Eisenbahnen, Häfen, Telegraphenleitungen ꝛc. benötigt werden, werden durch die marokkanische Regierung auf dem Submissionswege vergeben. Die Submissionsbedingungen, besonders was die Materiallieferungen und die Fristen für Submissionsangebote betrifft, dürfen nicht die Angehörigen irgendeines Staates benachteiligen. Die Ausbeutung der großen erwähnten Unternehmungen bleibt dem marokkanischen Staat vorbehalten oder wird von ihm Dritten frei übertragen, die damit beauftragt werden, die zu diesem Zweck nötigen Mittel zu beschaffen. Bei dem Betrieb der Eisenbahnen und andrer Verkehrsmittel soll keinerlei unterschiedliche

Behandlung der Angehörigen der verschiedenen Staaten, die von diesen Transportmitteln Gebrauch machen, eintreten. Die französische Regierung wird ihren Einfluß bei der Staatsbank dahin geltend machen, daß diese der Reihe nach den Mitgliedern ihrer Direktion in Tanger den Posten eines Delegierten überträgt, über den sie bei der Commission générale des adjudications et marchés verfügt, ebenso sich dafür verwenden, daß die marokkanische Regierung für die Geltungsdauer des Artikels 66 der Algecirasakte einem Angehörigen der in M. vertretenen Mächte einen der drei Posten eines scherifischen Delegierten bei dem Comité spécial des travaux publics überträgt. Die Eigentümer von Bergwerken, industriellen und landwirtschaftlichen Unternehmungen ohne Unterschied ihrer Staatsangehörigkeit können ermächtigt werden, dem Betrieb dienende Eisenbahnen zu bauen zur Verbindung ihrer Produktionszentren mit den allgemeinen Verkehrslinien und den Häfen. Über die Eisenbahnen in M. wird jährlich ein Bericht ausgegeben, analog den von den französischen Eisenbahngesellschaften ihren Generalversammlungen vorgelegten Berichten. Die französische Regierung wird einen Administrator der marokkanischen Staatsbank mit der Aufstellung dieses Berichts beauftragen. Dieser ist mit seinen Unterlagen den Zensoren mitzuteilen und dann gegebenenfalls mit den Bemerkungen, welche die Zensoren auf Grund eigner Ermittelungen ihm zufügen zu müssen glauben, zu veröffentlichen. Artikel 9 enthält eine ziemlich komplizierte vorläufige Regelung der Frage der Konsulargerichtsbarkeit, während die endgültige Regelung der Zukunft überlassen bleibt. Klagen, die von fremden Staatsangehörigen gegen marokkanische Behörden oder als marokkanische Behörden fungierende andre Beamten erhoben werden, sollen, sofern sie sich durch die Vermittelung des französischen Konsuls und des Konsuls der beteiligten Macht nicht haben regeln lassen, einem Schiedsrichter unterbreitet werden, der für jede Angelegenheit durch den französischen Konsul im Einvernehmen mit dem Konsul der beteiligten Macht oder mangels Einverständnisses durch die beiden Regierungen ad hoc bestimmt wird. Dieses Verfahren bleibt bis zur Einführung einer Rechtsordnung in Kraft, die sich nach dem Vorbilde der rechtlichen Grundsätze der Gesetzgebung der beteiligten Mächte richten und bestimmt sein wird, nach vorhergegangener Verständigung mit diesen die Konsulargerichte zu ersetzen. Nach Art. 10 und 11 wird die französische Regierung dafür sorgen, daß die fremden Staatsangehörigen das Fischereirecht in den marokkanischen Gewässern weiter ausüben dürfen und dafür eintreten, daß die marokkanische Regierung dem auswärtigen Handel nach Bedarf neue Häfen öffnet. Art. 12 regelt, ebenfalls nur vorläufig, die Frage der fremden Schutzgenossen und Mochalaten. Einem Ersuchen der marokkanischen Regierung entsprechend, verpflichten sich die deutsche und die französische Regierung, auf der Grundlage der Madrider Konvention eine Prüfung der Listen und der Stellung der in den Art. 8 und 10 dieser Konvention erwähnten fremden Schutzgenossen und Mochalaten zu veranlassen und bei den Signatarmächten jede Modifikation der Madrider Konvention zu befürworten, die sich aus einer später etwa notwendig werdenden Änderung des Systems der Schutzbefohlenen und Mochalaten ergeben würde. In Art. 14 verpflichten sich beide Regierungen, sich gegenseitig ihre Unterstützung zu leihen, um den Beitritt der Algecirasmächte zu dem Vertrag zu erlangen.

Einen organischen Bestandteil des Vertrags bildet ein zunächst geheimgehaltener, dann aber zuerst im französischen Kammerausschuß für auswärtige Angelegenheiten, darauf im deutschen Reichstag bekanntgegebener Notenwechsel zwischen dem Staatssekretär v. Kiderlen-Wächter und dem Botschafter Jules Cambon, der das Abkommen in einigen Punkten erläutert und, was im Vertrag selbst nicht der Fall ist, auch das Wort Protektorat ausspricht. In diesem Notenwechsel erklärt die deutsche Regierung keine Schwierigkeiten in den Weg legen zu wollen, wenn die französische Regierung die übernahme des Protektorats über M. für erforderlich halten sollte. Nachdem die deutsche Regierung von einer Feststellung der Quoten, die der deutschen Industrie bei Eisenbahnbauten in M. zuzufallen haben, Abstand genommen hat, erklärt die französische Regierung ausdrücklich, daß sie bei der Ausführung der öffentlichen Arbeiten durch Angehörige eines der beiden vertragschließenden Staaten die Bildung von Interessengemeinschaften zwischen denselben stets begrüßen werde, und sichert außerdem zu, daß der Eisenbahnbau Tanger–Fes zuerst öffentlich ausgeschrieben werden soll. Frankreich beantragt ferner bei M. die Eröffnung des Hafens von Agadir für den internationalen Handel. Der Gesamtplan der marokkanischen Eisenbahnen soll die Verbindung erzhaltiger Gegenden mit den öffentlichen Eisenbahnen und den Abfuhrhäfen tunlichst erleichtern. Sobald die Konsulargerichte durch die vorgesehene neue Rechtsordnung ersetzt sind, wird Frankreich Sorge tragen, daß die deutschen Staatsangehörigen vor den neuen Gerichten die gleiche Rechtsstellung einnehmen wie die französischen. Die deutsche Regierung erklärt hierzu, daß ihre Konsulargerichte gleichzeitig mit denen aller Mächte eingezogen werden. Ferner wurde festgestellt, daß die in Aussicht genommene Änderung der Madrider Konvention bez. des Systems der Schutzgenossen und Mochalaten erforderlichenfalls die Aufhebung des betr. Passus der Konvention einschließt. Um dem Marokkoabkommen den Charakter eines Staatsaktes zu verleihen, wurde bestimmt, nicht nur alle Streitpunkte zwischen Deutschland und Frankreich zu beseitigen, sondern auch die beiderseitigen guten Beziehungen zu fördern. Beide Mächte kommen überein, alle Meinungsverschiedenheiten, die sich über die Auslegung oder Anwendung des Abkommens ergeben könnten und sich nicht auf diplomatischem Wege regeln lassen, einem Schiedsgericht zu unterbreiten, das nach Maßgabe der Haager Konvention zu bilden ist. Eine ähnliche Bestimmung enthielt der Notenwechsel bez. Äquatorialafrikas. Beide Regierungen würden es gern sehen, wenn zwischen den beiderseitigen Staatsangehörigen Interessengemeinschaften für Unternehmungen in den durch das Abkommen berührten Kolonialgebieten gebildet werden.

In einem Zusatz zu dem Abkommen, der auch die Frage des Vorkaufsrechts auf Spanisch-Guinea regelt, erklärt Deutschland, sich nicht an besondern Abmachungen beteiligen zu wollen, die Frankreich und Spanien miteinander über M. treffen sollten. Unter M. soll dabei derjenige Teil von Nordafrika verstanden sein, der zwischen Algerien und Französisch-Westafrika und der spanischen Kolonie Rio de Oro liegt. Die Ratifikationsurkunden zu dem Vertrag wurden nach Zustimmung der Algecirasmächte 12. März 1912 in Paris ausgetauscht.

Die Organisierung des französischen Protektorats verzögerte sich zuerst infolge der langen französischen

Parlamentsverhandlungen über den Vertrag vom 4. Nov. 1911, dann infolge der langwierigen und schwierigen Verhandlungen mit Spanien. Doch fand schließlich, ohne daß der Abschluß der letztern abgewartet wurde, 30. März 1912 in Fes die Unterzeichnung des Protektoratsvertrags statt. Als Vertreter der französischen Republik fungierte dabei der Gesandte in Tanger, Regnault. Der Vertrag hat folgenden Wortlaut:

Die Regierung der französischen Republik und die Regierung des Sultans haben in der Absicht, in M. eine geordnete Regierung einzurichten, die auf die Ordnung im Innern und der allgemeinen Sicherheit beruht, welche die Einführung von Reformen gestattet und die wirtschaftliche Entwickelung des Landes sicherstellt, folgendes Abkommen getroffen:

Art. 1: Die Regierung der Republik und der Sultan sind darüber einig, in M. ein neues Regime einzuführen, das Reformen der Verwaltung, der Rechtspflege, der Schule und der wirtschaftlichen, finanziellen und militärischen Einrichtungen in sich schließt, deren Einführung auf marokkanischem Gebiete die französische Regierung als nützlich betrachten sollte. Dieses Regime wird die religiösen Verhältnisse und die Achtung vor dem Sultan, sein traditionelles Ansehen, die Ausübung der islamitischen Religion u. der religiösen Einrichtungen, insbes. die der »Habous« unangetastet lassen. Es wird ferner die Organisation des reformierten scherifischen Machsen mit sich bringen. Die Regierung der Republik wird sich mit der spanischen Regierung über die Interessen verständigen, die diese Regierung infolge der geographischen Stellung und der territorialen Besitzungen an der marokkanischen Küste besitzt. Ebenso wird die Stadt Tanger ihren besondern Charakter bewahren, der ihr zuerkannt ist und ihre städtische Organisation bestimmt.

Art. 2: Der Sultan läßt von jetzt an zu, daß die französische Regierung, nachdem sie den Machsen davon benachrichtigt hat, zu denjenigen militärischen Besetzungen auf marokkanischem Boden schreitet, die sie als notwendig zur Aufrechterhaltung der Ordnung und Sicherheit des Landes hält, und daß sie jede Polizeiaktion zu Lande und in den marokkanischen Gewässern ausübt.

Art. 3: Die Regierung der Republik übernimmt die Verpflichtung, dem Sultan jederzeit ihre Unterstützung gegen jede Gefahr zu leihen, die seine Person und den Thron bedrohen und die Ruhe seiner Staaten gefährden sollte. Dieselbe Unterstützung wird dem Thronerben und seinen Nachfolgern gewährt.

Art. 4: Die Maßregeln, die das neue Regime des Protektorats nötig machen, werden auf Vorschlag der französischen Regierung vom Sultan oder den Behörden, denen er seine Macht überträgt, verordnet. Ebenso soll es mit den neuen Reglements und den Veränderungen der bestehenden Reglements gehalten werden.

Art. 5: Die französische Regierung wird bei dem Sultan durch einen Generalresidenten vertreten, der alle Machtbefugnisse der Republik in M. in seiner Hand hat und über die Ausführung des abgeschlossenen Vertrags wacht. Der Generalresident wird der einzige Vermittler des Sultans bei den fremden Vertretern in allen Beziehungen sein, welche die Vertreter mit der marokkanischen Regierung unterhalten und ist besonders mit den Fragen beauftragt, welche die fremden Mächte angehen. Er wird die Macht haben, namens der französischen Regierung alle durch den Sultan erlassenen Dekrete zu billigen und bekanntzugeben.

Art. 6: Die diplomatischen und konsularischen Agenten Frankreichs sind mit dem Schutz der Untertanen und Interessen Marokkos im Auslande beauftragt. Der Sultan verpflichtet sich, keinen Vertrag internationalen Charakters ohne vorherige Zustimmung Frankreichs abzuschließen.

Art. 7: Die französische und die scherifische Regierung behalten sich vor, gemeinsam die Grundlage für die Finanzorganisation festzusetzen, welche die den Inhabern der Staatspapiere und der öffentlichen marokkanischen Anleihen übertragenen Rechte respektiert, die Verbindlichkeiten des scherifischen Schatzes garantiert und die Einkünfte der Regierung regelmäßig einzieht.

Art. 8: Der Sultan verzichtet darauf, direkt oder indirekt eine öffentliche oder private Anleihe aufzunehmen und ohne Ermächtigung Frankreichs unter irgendeiner Form eine Konzession zu gewähren.

Außer diesen acht Artikeln enthielt der Entwurf ursprünglich noch einen neunten, der sich auf die zukünftige Zivilliste des Sultans bezog. Er wurde aber abgetrennt und dieser Punkt einer Sonderabmachung vorbehalten. Der Protektoratsvertrag geht in einem wichtigen Punkte noch über das deutsch-französische Abkommen hinaus. Während dort Frankreich das Recht der militärischen Besetzung marokkanischen Gebietes im Einvernehmen mit dem Sultan zuerkannt ist, stellt der Protektoratsvertrag fest, daß der Sultan lediglich von den Besetzungsmaßnahmen zu verständigen ist, gibt also Frankreich in diesem Punkt unumschränkte Vollmacht. Auch in einem andern Punkt stehen sich die Wortlaute der beiden Verträge entgegen: In Artikel 6 des deutsch-französischen Vertrags steht die Verpflichtung Frankreichs, den Sultan die Ausbeutung der großen wirtschaftlichen und Verkehrsunternehmungen auch »Dritten frei übertragen« zu lassen, in Artikel 8 des Protektoratsvertrags dagegen unterwirft Frankreich den Sultan dem Verbot, irgendeine Konzession Dritten ohne Zustimmung Frankreichs zu übertragen.

Mit diesem Schutzvertrag hat also das marokkanisch-scherifische Reich als unabhängiges Staatswesen aufgehört und ist unter der Form eines Schutzstaats in dem französischen nordafrikanischen Kolonialreich aufgegangen, eines Schutzstaats, der weit mehr noch als Tunis der französischen Gewalt untersteht. Die Staatshoheit ist in vollem Umfang an die französische Regierung übergegangen. Durch Beschluß des französischen Ministerrats vom 27. April 1912 wurde General Lyautey (s. d.) zum Generalresidenten von M. und der bisherige Konsul in Fes, Gaillard, zum Generalsekretär ernannt. Trotz verschiedener einflußreicher Strömungen, die einen bürgerlichen Generalresidenten lieber gesehen hätten, erkannte man es schließlich als Notwendigkeit, die bürgerlichen und militärischen Befugnisse in die Hand eines einzigen Mannes zu legen. Durch Dekret vom 12. Juni wurden die Befugnisse des Generalresidenten geregelt. Sie entsprechen den Bestimmungen des Protektoratsvertrags. In einem Telegramm an den Ministerpräsidenten vom 14. Juni setzte Lyautey die Richtlinien seines Programms auseinander: Unter anderm Beschränkung der französischen Aktion auf das okkupierte Gebiet, die Schauja und ihre Verbindungsstraßen, und auf die Zone Rabat–Fes und die Gebiete, die im N. durch die spanische Grenze, im S. durch das Land der Zaïan begrenzt werden; Bildung einer Sicherheitszone südlich und westlich von Fes; Wahrung des Grundsatzes der Kooperation mit der marokkanischen Regierung und deshalb nach Möglichkeit Wiederherstellung der Autorität der Lokalbehörden und der marokkanischen Regierung.

Bei den Beratungen der französischen Kammer über den Protektoratsvertrag wurde festgestellt, daß in M. bereits 150 Terraingesellschaften bestehen, von denen die meisten die zügelloseste Grundstücksspekulation treiben, und daß seit der Besetzung Marokkos durch die Franzosen die Einfuhr von Alkohol bedenklich gestiegen sei.

Die marokkanische Bevölkerung nahm die Protektoratserklärung keineswegs mit der Ruhe hin, auf die man in Frankreich, abgesehen von einzelnen Kassandrarufen, gehofft hatte. Schon vor und nach dem Abschluß des Vertrags vom 4. Nov. fanden da und dort lokale Aufstandsbewegungen und Gefechte mit einzelnen Stämmen statt, und beim Abschluß des Protektoratsvertrags war die Lage schon so unsicher, daß man von den geplanten Festlichkeiten und Volksbelustigungen Abstand nahm. Je mehr dann die

Kunde von der Unterzeichnung des Vertrags sich im Lande verbreitete, desto mehr wuchs die Gärung unter den Stämmen. Nachdem 9. April 1912 bei Mahiridja am Oberlauf des Muluya ein ernstes Gefecht stattgefunden hatte, bei dem sich die Franzosen einer Harka von 2500 Beni Warain gegenübersahen und 25 Tote und etwa 100 Verwundete verloren, kam es 17. April in Fes zu einer Meuterei der scherifischen Truppen, die schließlich den Charakter des offenen Aufruhrs annahm. Den 4000 Mann meuternder Truppen standen nur 1500 französische gegenüber. Ein Teil der Bevölkerung von Fes stand im Einverständnis mit den Meuterern und hatte sich mit ihnen gegen den Sultan erhoben. Die Meuterei wurde offiziell darauf zurückgeführt, daß ein Teil des Soldes der scherifischen Mannschaften für die neueingeführte gemeinsame Menage zurückbehalten wurde, doch scheint dies nur ein zufälliges Zusammentreffen und die Meuterei eine direkte Folge der Unterzeichnung des Protektoratsvertrags und der Nachricht von der bevorstehenden Abreise des Sultans nach Rabat gewesen zu sein. Nach Nachrichten, die später durchsickerten, bestand eine weitverzweigte Verschwörung und gehörten marokkanische Beamte, zum Teil aus der nächsten Umgebung des Sultans, zu den Anstiftern. Man wollte die Reise des Sultans nach Rabat abwarten, diesen und die ihn begleitende französische Mission unter dem Gesandten Regnault gefangen nehmen oder niedermachen und gleichzeitig in der Hauptstadt losschlagen. Dies sollte dann das Signal zu einer allgemeinen Erhebung in M. geben. Die Tatsache, daß der Sultan und die französische Mission ihre Abreise um einige Tage verschoben hatten, warf den Plan über den Haufen. Der Fanatismus der Eingeborenen ließ sich nicht mehr zügeln, und so erfolgte der verfrühte Ausbruch der Revolution in Fes.

Die Lage der in Fes eingeschlossenen Franzosen gestaltete sich bis zum Nachmittag des 18. April sehr kritisch. Um diese Zeit trafen die von dem Oberkommandierenden der französischen Truppen in M., General Moinier, aus den Lagern von Dardebiagh und Mekines herbeigerufenen Truppen vor der Hauptstadt ein. Es kam 18. April und die folgenden Tage zu heftigen Gefechten, am 21. konnte General Moinier, der inzwischen mit weitern 4000 Mann selbst in Fez eingetroffen war, nach Paris melden, daß die öffentliche Sicherheit nicht mehr bedroht sei. Er verhängte den Belagerungszustand über die Stadt und legte ihr eine später dann wieder erlassene Kontribution von 200000 Duros auf. Die Franzosen hatten bei dem Aufstand und während der folgenden Kämpfe an Toten 15 Offiziere und 40 Mann, an Verwundeten 4 Offiziere und 70 Mann verloren; außerdem waren 13 Zivilpersonen, darunter 3 Beamte der Telefunkenstation, getötet worden. Die Leichtfertigkeit der Franzosen, die Fes fast ganz von Truppen entblößt hatten, hatte sich bitter gerächt, ebenso die falsche Organisation der scherifischen Truppen, wonach 250 Mann unter dem Befehl von nur je 2 französischen Offizieren und Unteroffizieren standen.

Die Hoffnung, daß die Niederwerfung des Aufstandes in Fes und die Hinrichtung von 48 Marokkanern, die vom Kriegsgericht wegen Teilnahme an der Revolte zum Tode verurteilt worden waren, die erregte Bevölkerung beruhigen oder einschüchtern werde, war trügerisch. Berber und Araber waren in voller Aufregung, an allen Ecken und Enden des Landes flammte der Aufstand auf. Schon 25. April kam die Nachricht von der Desertion einer scherifischen Kavallerieabteilung von 175 Mann in Arbaua im Gharbgebiet, die unter dem Kommando eines französischen Hauptmanns standen. Moinier mußte ausgiebige Verstärkungen verlangen und hatte alle Mühe, die Fes umgebenden Stämme von neuen Angriffen auf die Stadt abzuhalten. Der am 24. Mai in Fes eingetroffene Generalresident Lyautey verlangte sofort abermals Verstärkungen und gab seiner Ansicht über die Schwierigkeiten seiner Aufgabe unverhohlen Ausdruck. Schon in der Nacht vom 26. auf 27. Mai erfolgte ein neuer heftiger Angriff der Berber gegen Fes. Einem Teil der Angreifer gelang es, durch eine Bresche in die Stadt einzudringen und zu plündern. Die Franzosen mußten sich zunächst zurückziehen und dann den vom Feind besetzten Stadtteil mit Artillerie beschießen. Auf beiden Seiten gab es erhebliche Verluste. Unter dem Eindruck dieser Ereignisse und neuen dringenden Bitten Lyauteys entsprechend, der nach Paris telegraphierte: »Wir befinden uns hier in Feindesland und müssen alle aus diesem Zustand erwachsenden Folgen und Verpflichtungen ins Auge fassen«, beschloß der französische Ministerrat, durch Entsendung neuer Verstärkungen den Effektivbestand der französischen Truppen in M. auf 47000 Mann zu erhöhen. Nach einer Ende Juni veröffentlichten Zusammenstellung über die seit 1907 für M. bewilligten Kredite belief sich speziell der Betrag der Militärkredite bis Ende 1911 auf 124100790 Fr. und der Gesamtbetrag auf 140291088 Fr. Nachdem Oberst (später General) Gouraud durch kühne Vorstöße die Umgebung von Fes vom Feinde gesäubert hatte, konnten 5. Juni der Sultan und Regnault endlich die vom Sultan dringend gewünschte Reise nach Rabat antreten. Die Franzosen fanden sich schließlich in diese unwillkommene Reise, da sie sahen, daß sie an dem Sultan doch keine Stütze hatten und dieser seine Autorität völlig verloren hatte, ihnen also nicht die gehoffte Zwischeninstanz im Verkehr mit den Kaids und Stämmen sein konnte. Sie hatten nur erreicht, daß der Sultan auf seine Absicht, abzudanken und seinen achtjährigen Sohn zum Nachfolger zu bestellen, vorläufig verzichtete. Lyautey war also Alleinherrscher in Fes. Ende Juli war zwar die nächste Umgebung von Fes durch die Tätigkeit der fliegenden Kolonnen der Generale Dalbiez, westlich und südwestlich von Fes mit dem Stützpunkt Mekines, und Gouraud, nördlich, westlich und südöstlich von Fes mit dem Stützpunkt Sefru, einigermaßen vom Feinde gesäubert, doch sahen sich beide Generale immer wieder plötzlichen Angriffen gegenüber, und überall außerhalb dieses Gebietes war die Lage unsicher oder geradezu bedrohlich. Im Norden und Süden sind neue Rogis (Prätendenten) aufgetaucht, dort der Kaid der Fichtala, Mohammed, hier, im Susgebiet, der schließlich auch zum Sultan aufgerufene Mohammed el-Hiba oder el-Haiba. Das ganze Dukkalagebiet zwischen Marrakesch und Masagan befand sich in vollem Aufruhr gegen die französische Herrschaft, so daß der französische Konsul in Marrakesch die dort lebenden Europäer zum Verlassen der Stadt veranlassen mußte. Lyautey verfügte nicht über genügend Truppen, um das Besatzungsgebiet weiter ausbreiten zu können. Den afrikanischen Kolonien Tunis, Algerien, Senegambien weitere Truppen zu entziehen, war nicht möglich, und zu der Entsendung neuer Verstärkungen aus dem Mutterlande wollte sich die französische Regierung aus Erwägungen der internationalen Politik nicht entschließen. Und doch bezeichneten Kenner der Verhältnisse, wie der Mitte Juli

von einer im Auftrag des marokkanischen Komitees unternommenen Forschungsreise aus M. zurückgekehrte Marquis de Segonzac die Entsendung weiterer Verstärkungen von etwa 25 000 Mann als unerläßlich. Am 25. Aug. zog el-Hiba, aus einer alten franzosenfeindlichen Familie stammend, in Marrakesch ein und nahm neun dort zurückgebliebene Franzosen, darunter den General- und den Vizekonsul, gefangen. Dieser Umstand nötigte General Lyautey, entgegen seinem Programm, eine Expedition nach Marrakesch unter Führung des Obersten Mangin anzuordnen. Nachdem der Weg dorthin durch verlustreiche Operationen gesäubert war, besetzte Mangin 7. Sept. die Stadt, wo inzwischen el-Hiba durch allerlei Erpressungen die Bevölkerung gegen sich aufgebracht und eine Versöhnung der sich bis dahin feindlich gesinnt gewesenen mächtigen Kaids el-Glaui und Mtugi bewirkt hatte. Diese beiden bahnten den Franzosen den Weg, sicherten das Leben der gefangenen Franzosen und schürten den Aufruhr gegen el-Hiba, der sich beim Herannahen der französischen Truppen erhob. El-Hiba floh nach dem Süden. Gleichzeitig mit Marrakesch, wo eine Militär- und Zivilverwaltung eingerichtet wurde, wurden die Häfen Safi und Mogador von den Franzosen besetzt.

Sultan Mulei Hafid spielte inmitten all dieser Wirren eine tragikomische Rolle. In Interviews mit Vertretern französischer und englischer Zeitungen gab er mit bewegten Worten seinem Kummer über die Undankbarkeit Frankreichs, seinen Klagen über die Einflußlosigkeit, zu der man ihn verurteilt habe, und schließlich seinem Ruhebedürfnis und seinen Abdankungsgelüsten Ausdruck. Sein langes Zögern vor der Unterzeichnung des Protektoratsvertrags wurde vielfach freilich nur als Feilschen um die Höhe der Zivilliste aufgefaßt. Diese wurde schließlich auf 2 800 000 Hassan-Peseten festgesetzt, deren Verwendung keinerlei Kontrolle unterliegen soll. Außerdem erhielt der Sultan sonstige Zuwendungen für sich und seine Familie. Für den Fall der Abdankung soll ihm eine entsprechende Pension gewährt werden. Die Reise nach Rabat, der eine solche nach Paris folgte, mußte der Sultan, der wohl auch Grund hatte, in Fes für sein Leben zu fürchten, wiederholt aufschieben. Er bestand aber hartnäckig darauf und berief sich dabei auf ein geheimes Abkommen mit der französischen Regierung, das ihm auch gestattet, gegebenenfalls abzudanken und zu leben, wo es ihm beliebt. Am 13. Juni ist er dann in Rabat eingetroffen, 11. Aug. erfolgte dort seine Abdankung. Die Nachfolge Mulay Hafids wurde von den Franzosen seinem Bruder Mulei Jussuf übertragen, der am 13. Aug. zum Sultan proklamiert wurde.

Nach Deutschland hatte Frankreich noch Verhandlungen mit Spanien zu führen, das auf Grund des Geheimvertrags vom 3. Okt. 1904 (s. Bd. 23, S. 809) Larrasch und Elksar besetzt hatte. Der Keim des Konflikts lag darin, daß Spanien strikt auf seinen durch diesen Vertrag erworbenen Rechten, von denen es wußte, daß sie englische Interessen waren, bestand, Frankreich dagegen der Ansicht war, daß nach den inzwischen eingetretenen Ereignissen die Voraussetzungen für den Vertrag nicht mehr zuträfen und für seine Deutschland gegenüber gebrachten »Opfer« nun seinerseits Kompensationen von Spanien forderte. Frankreich verlangte zuerst gebieterisch die Räumung von Larrasch und Elksar, weil diese Orte auf dem Wege von Tanger nach Fes lägen. Als Spanien dann, gestützt von England, welches das künftige französische M. durch ein breites Band spanischen Besitzes und spanischer Einflußsphäre von Tanger und der Nord- und Nordostküste getrennt sehen will, und dessen Botschafter den Madrider Verhandlungen ständig beiwohnte, zäh an seinen Ansprüchen festhielt, suchte Frankreich die territorialen Entschädigungen auf anderm Gebiet: es forderte die Abtretung von Kap Agua an der Muluyamündung, das Spanien 1908 besetzt hatte, und dann, als es auch diese vielleicht gar nicht ernstgemeinte Forderung fallen lassen mußte, die des ganzen Werga- (Uerga-) Tals (dessen größter Teil Spanien ebenfalls im Vertrag von 1904 zugewiesen worden war), weil es dieses Gebiet zur Sicherung seiner Stellung in Fes unbedingt brauche. Nach dem Aufstand in Fes bestand Frankreich auf dieser Forderung mit erhöhtem Nachdruck. Spanien zeigte sich anscheinend zu einer Gebietsabtretung im Süden (Ifni?) bereit, erklärte aber, auf das Werga-Tal nicht verzichten zu können, weil es damit seine einzige militärische Verbindungslinie zwischen dem Gharb und Melilla aufgäbe. Aber auch über die mit dem Verhältnis der spanischen Zone zu dem französischen Protektorat über Gesamtmarokko zusammenhängenden politischen und wirtschaftlichen Fragen bestanden scharfe Differenzen: so über die Art der Vertretung des Sultans für das spanische Marokko, über die Zoll- und Schuldenverwaltung in der spanischen Zone, die Bahn Tanger–Fes, die Frankreich ganz in seinem Besitz behalten wollte, obwohl sie über spanisches Gebiet führt, und über die künftige Stellung des von der spanischen Zone eingeschlossenen Tanger, dessen Internationalisierung ein Hauptinteresse Englands ist, da es diese Stadt am andern Ufer der Straße von Gibraltar nicht in die Gewalt einer Großmacht fallen lassen will. Zur Prüfung der technischen Fragen wurde Ende Februar 1912 auf einen englischen Vermittelungsvorschlag eine französisch-spanische fachmännische Kommission ernannt, die in Madrid zusammentrat. Während die diplomatischen Verhandlungen zwischen den beiden Regierungen, nachdem sie Monate hindurch abwechselnd bald als unmittelbar vor dem Abschluß, bald als vor dem Abbruch stehend bezeichnet worden waren, Ende September nach mehr als 14monatiger Dauer noch immer nicht beendet waren, hat sich die technische Kommission wenigstens über die Bahn Tanger–Fes geeinigt: es soll eine gemischte Gesellschaft gegründet werden, in der Frankreich mit 60, Spanien mit 40 Proz. vertreten ist. Die polizeiliche Bewachung der Bahn soll von jedem Land in der ihm zugewiesenen Zone ausgeübt werden. Spanien soll die Befugnis haben, die spanische Teilstrecke durch Ankauf zu verstaatlichen.

Neuere Literatur. L. Gentil, La géologie du Maroc et la genèse de ses grandes chaînes in den »Annales de Géographie«, Bd. 21 (Par. 1912) und Le Maroc physique (das. 1912); A. Bernard, Le Maroc (das. 1912); P. Schnell, Zur Kartographie Nordmarokkos (»Petermanns Mitteilungen«, 1911); Grauy, Le Maroc, sa production agricole (Par. 1912); Kerr, Morocco after 25 years. A description of the country, its laws and customs (Lond. 1912); M. Haeßner, Marokkos Handelsbeziehungen seit 1905, mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland (Berl. 1912); Babin, Au Maroc en 1912 (4. Aufl., Par. 1912); Cochin, Affaires marocaines (das. 1912); Couillieaux, Le programme de la France au Maroc (das. 1912); Jary, Les intérêts de la France au Maroc (das. 1912); Morel, Morocco in diplomacy (Lond. 1912).

Mars, Planet, s. Astronomie, S. 64.

Mars, Flugplatz, s. Bork.

Marschall von Bieberstein, 3) Adolf, Freiherr, deutscher Staatsmann, seit 1897 Botschafter in Konstantinopel, vertauschte im Mai 1912 diesen Posten mit dem in London und starb 24. Sept. 1912 in Badenweiler.

Martini, Karl von, bayr. General, geb. 20. Jan. 1855 in München, trat 1873 in das Heer, wurde 1893 Hauptmann, befand sich 1893—96 in Generalstabsstellungen und erhielt 1903 als Oberst das 15. Infanterieregiment in Neuburg. Seit 1905 Kommandeur der 3. Infanteriebrigade in Augsburg, wurde M. 1909 Generalleutnant und Kommandeur der 6. Division in Regensburg und 1912 als General der Infanterie kommandierender General des 2. bayrischen Korps in Würzburg.

Maschinengewehre. Das von der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik hergestellte Maschinengewehr Dreyse weist gegenüber andern Konstruktionen verschiedene Vorzüge auf. Der Lauf wie sämtliche Teile können schnell ausgewechselt werden. Der gesamte Mechanismus ist einfach und kräftig durchkonstruiert; das Gewehr hat im besondern keine komplizierten Schloßteile, die Störungen veranlassen könnten. Durch eine einzige Bewegung wird die Waffe schußfertig gemacht; ihr Mechanismus ist gut gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt, sie besitzt ferner eine doppelte Sicherung, durch die sowohl Abzug wie Schlaghammer festgestellt werden können. Das Maschinengewehr gehört zu der Gruppe von Selbstladern (s. d., Bd. 18, S. 315), bei denen Verschluß und Lauf fest verriegelt nach dem Schuß zunächst gemeinsam zurückgehen und sich erst nach einer gewissen Zeit trennen. Es hat Geradezugverschluß, die Zündung geschieht durch Schlaghammer. Die Zuführung der Patronen erfolgt durch einen gewebten Gurt für je 250 Patronen. Das Maschinengewehr (Gewicht 17 kg) ist mit einer Dreifußlafette (s. Tafel »Geschütze II«, Fig. 4) mit (abnehmbaren) Rädern ausgerüstet (Gewicht 31,5 kg) und hat einen (abnehmbaren) einteiligen Schild (Gewicht 5,8 kg). Feuergeschwindigkeit 350—400 Schuß in der Minute. Größte Feuerhöhe 840, kleinste 385 mm. Das große Höhenrichtfeld von + 70/—60° und ein Seitenrichtfeld von je 30° befähigen das Maschinengewehr besonders zur Bekämpfung von Luftfahrzeugen. Ballistische Angaben: Gewicht des Spitzgeschosses 10 g, der Pulverladung 3,2 g, Mündungsgeschwindigkeit 900 m/sec, Mündungsarbeit 408 mkg. Größte Schußweite 4000 m. Bei 1,7 m Zielhöhe ist bis 650 m der Raum ganz bestrichen.

Wirkungsweise. Das Maschinengewehr Dreyse (Fig. 1 und 2) besteht aus dem Gehäuse I und II mit Lauf, Verschlußteilen und Kühlvorrichtung, aus dem Griffgehäuse III mit den Abzugteilen und der Decke IV mit Transport- und Zubehörteilen. Nachdem der gefüllte Patronengurt in den Kanal des Gurtgehäuses 1 eingeführt ist, wird der Verschlußkolben 2 an dem Handgriff 3 zurückgezogen. Der Zubringer 4 mit der Schließfeder 5 ist mit dem Verschlußkolben 2 durch einen Zapfen 6 fest verbunden und ebenso 2 mit dem Lauf 7 und der mit diesem fest verbundenen Verschlußhülse 8 durch den schwingend angeordneten Verschlußriegel 9 verriegelt; diese Teile machen daher die Rückwärtsbewegung mit. Das hintere Ende 10 des Verschlußriegels 9 läuft dabei gegen die Steigfläche 11 des Griffgehäuses III (Fig. 2); 10 hebt sich, und infolgedessen senkt sich das vordere Ende 12 des Riegels, der von der hintern Fläche des Verschlußkolbens heruntergleitet (Fig. 1), wodurch die Verriegelung aufgehoben wird. Der Verschlußkolben 2 mit Zubringer 4 setzen nun allein die Rückwärtsbewegung fort, während Verschlußhülse 8 und Lauf 7 stehen bleiben. Bei diesem Rückgang hat die Kralle 13 des Zubringers 4 die erste Patrone aus dem Gurt gezogen, die unter Druck von 13 und des Hebels 14 durch eine Öffnung des Gehäuses I und der Verschlußhülse 8 in die Ladebahn gelangt. Es wird dann das vordere Ende des schwingenden Transportierhebels 27, dessen vorderes Ende in den Transportschieber 28 eingreift, so bewegt, daß die nächste Patrone an Stelle der herausgezogenen gelangt, wo sie von den Haltezähnen 15 u. 16 festgehalten wird. Durch den Rückgang des Verschlußkolbens 2 wird ferner der Hahn 17 gespannt und in seiner Stellung durch den Spannhebel 18 und die Abzugsstange 19 festgehalten (Fig. 1). Wird jetzt der Verschlußkolben

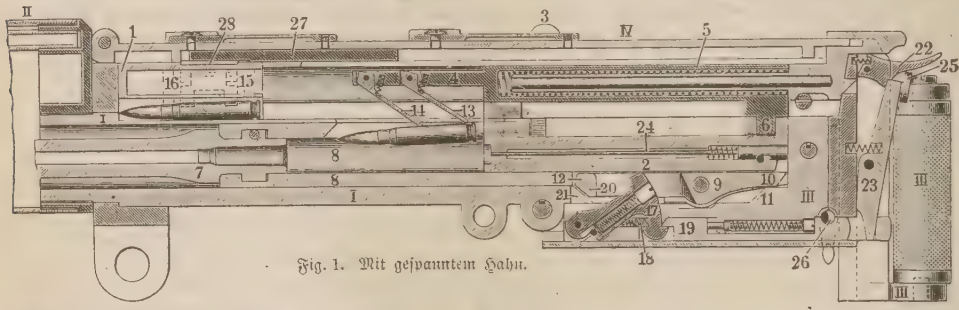


Fig. 1. Mit gespanntem Hahn.

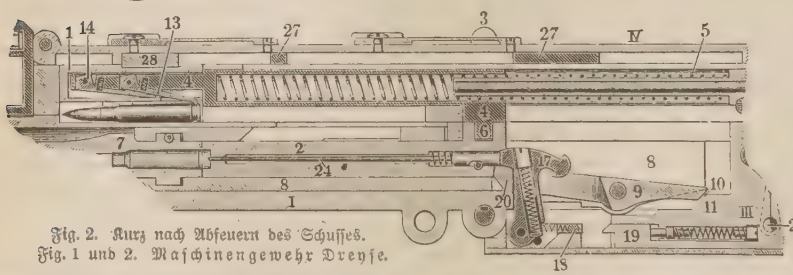


Fig. 2. Kurz nach Abfeuern des Schusses.
Fig. 1 und 2. Maschinengewehr Dreyse.

freigelassen, so treibt ihn die Schließfeder 5 nach vorn; die vor seiner Stirn lagernde Patrone wird in das Patronenlager geschoben, wobei die Kralle des Patronenausziehers über den Rand des Patronenbodens gleitet. Ebenso wird auch der Lauf 7 mit Verschlußhülse nach vorn getrieben. Hierbei läuft der Verschlußriegel mit der abgeschrägten Fläche 20 gegen die Steigfläche 21 des Gehäuses. Das vordere Ende des Riegels wird wieder gehoben und stemmt sich gegen das hintere Ende des Verschlußkolbens 5 (Fig. 2); Lauf und Verschluß sind wieder miteinander verriegelt. Die miteinander verbundenen Teile 8, 7, 2, 4 und 6 laufen nun noch gemeinsam eine kleine Strecke vor. Hierbei wird 18 durch einen Hebel zurückgedrückt, so daß der Hahn nur noch durch die Abzugsstange 19 gehalten wird. Die Waffe ist jetzt geladen, der Verschluß verriegelt, der Hahn gespannt. Drückt man die Sicherung 22 hoch und das obere Ende des Abzuges 23 nach vorn, so geht 19 nach rückwärts, der Hahn schnellt nach vorn und treibt den Zündstift 24 gegen das Zündhütchen der Patrone (Fig. 2). Durch den Rückstoß beim Schuß wiederholt die Waffe selbsttätig alle Verrichtungen, wie beim Zurückziehen des Verschlußkolbens mit der Hand; hierbei wird die leere Patronenhülse durch eine Öffnung nach unten ausgeworfen. Drückt man mit dem Daumen dauernd auf den Teller 25 des Abzugs 23, so wird der Hahn nicht mehr durch die Abzugsstange, sondern nur durch den Spannhebel gehalten; der nächste Schuß folgt ohne weiteres, sobald durch das Vorgehen des Verschlußkolbens der Spannhebel 18 aus der Rast des Hahns 17 gelöst wird. Außer der selbsttätigen Sicherung 22 besitzt das Maschinengewehr noch eine Sicherung 26, durch welche die Abzugsstange festgestellt werden kann. Das Gewehr ist mit Visier und Korn und mit einem Zielfernrohr versehen, das bei dreifacher Vergrößerung 12° Gesichtsfeld gibt. Die Lafette (s. Tafel »Geschütze II«, Fig. 4) besteht aus Unter- und der Oberlafette mit Schutzschild, der Achse mit Rädern und der Höhen- und Seitenrichtmaschine. Für den Transport auf längern Strecken kann ein Maschinengewehrwagen oder ein Tragtier verwendet werden.

In Belgien hat man sich nach jahrelangen Versuchen mit Schwarzlose-, Maxim-, tragbaren Hotchkiß- und Madsengewehren zur Annahme des Maximmusters für die Infanterie entschieden, während das Modell für die Kavallerie noch nicht feststeht. In Holland ist ein Maschinengewehr des Typs von Schwarzlose M/1908 eingeführt worden. Es sind hierüber folgende Angaben veröffentlicht worden: Kaliber (wie bei Gewehr und Karabiner) 6,5 mm; Gewicht des vollständigen Maschinengewehrs 60 kg, der Schlittenlafette 33,5 kg, des Gewehrs 19,75 kg, des Geschosses 10,15, der Ladung 2,4, der Patrone 22,6 g. Der Aufsatz reicht bis 2000 m. Der hanfene Patronengurt faßt 250 Patronen; größte Feuergeschwindigkeit in der Minute 400 Schuß. Der Gewehrschlitten wird auf einem aus Protze und Hinterwagen bestehenden Gewehrwagen befördert, der 15000 Patronen, davon 6000 in Gurten, faßt. In Uruguay ist ein Teil der Infanterie mit tragbaren Madsengewehren ausgerüstet worden, während der andre das eingeführte Hotchkißgewehr behält (s. im übrigen nebenstehende Zusammenstellung). In Frankreich wurde in Châlons ein von dem Major de Bermond d'Auriac konstruierter automatischer Streuungsapparat für Kavalleriegewehre geprüft; man verspricht sich von dieser Einrichtung zur selbsttätigen »Fauchage« (Mähen) bedeutende Wirkung gegen Kavallerie in Linie und Kolonne. Der

Zusammenstellung der von den wichtigern Staaten eingeführten Maschinengewehrsysteme.

	Argentinien	Belgien	Brasilien	Bulgarien	Chile	China	Dänemark	Deutschland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Holland	Italien	Japan	Mexiko	Norwegen	Österreich-Ungarn	Paraguay	Peru	Portugal	Rumänien	Rußland	Schweden	Schweiz	Serbien	Spanien	Türkei	Ver. Staat. a. Nordamerika
Kaliber . . . mm	7,65	7,65	7,0	8,0	7,0	7,0	8,0 und 6,5	7,9	8,0	6,5	7,7	6,5	6,5	6,5	7,0	6,5	8,0	7,65	7,65	6,5	6,5	7,62	6,5	7,5	7,0	7,0	7,65	7,62
Feldheer: System[1] . .	Mr.	Mr.	Mdś. Mr.	Mr.	Mr.	Mdś. Mr.	Mdś.	Mr.	Hch. Puteaux Mdl. Dtf. Probe Dr.	—	C. 6 Mr. Mdl. Dtf. Probe Dr.	Hch.[4]	Mr.	Hch.	Hch.[4]	Hch.	Schw.	Mr.	Mr.	Mr.	Mr.	Mr.	Mdś. Mr.	Hch. Mdś.	Mdś. Mr. Dtf. Neff	Mr. Hch.	Mr. Hch.	Mr. Hch.	Mr. Hch.[5]
Feldheer: Lafette . . .	—	—	Dtf.	—	—	—	—	Schl.	Schl.	—	Schl.	—	Dtf.	Dtf.	—	—	Dtf.	—	—	—	Schl.	—	—	—	—	—	—	—	—
Feldheer: Beförderung .	—	—	Dr.	—	—	—	—	G.W.	Dr.	—	G.W.	—	Dr.	Dr.	—	—	Dr.	—	—	—	G.W.	Dr.	Dr.	Dr.[3]	—	—	—	—	Dr.
Festungen	—	Hch.	—	—	—	—	Mr.	Mr.	—	—	—	—	Mr. St.	Mr. St.	—	—	Mr. St.	—	—	—	—	Mr.	Mr.	Mr.	—	Mr.	—	—	—
Marine	—	—	Mr.	—	Mr.	—	Mr.	Mr.	Mr.	—	Mr.	—	Mr. St.	Mr. St.	—	—	Mr. St.	—	Mr.	Hch. Mr.	—	Mr.	Mr.	—	—	—	Mr.	Mr.	Mr. 6

Erläuterung. Mr. = Maxim, Hch. = Hotchkiß, Schw. = Schwarzlose, St. = Skoda, C. = Colt, Mdś. = Madsen; G.W. = Gewehrwagen, Dr. = Tragtier; Lafette: Dtf. = Dreifuß-, Rb. = Räder-, Schl. = Schlittenlafette. — [1] Einzelheiten s. Zusammenstellung, Bd. 22, S. 393 u. S. 554. — [2] Hch. bei Kolonialtruppen. — [3] Das Maschinengewehr in Reflexlafette trägt der Mann auf dem Rücken. — [4] Verbessertes Hch.-Gewehr. — [5] Gewehrförmiges Maschinengewehr mit Gabelstütze. — [6] Schwarzlose für das australische Heer.

Apparat soll sich bewährt haben. In Italien finden Versuche mit der Erfindung eines Versaglieri-offiziers statt, durch die das Knattern der M. täuschend nachgeahmt werden kann. (Vgl. auch Maschinengewehre, Bd. 22, S. 555: Maschinengewehrattrappen.)

Zielfernrohre für M. Es wird allgemein anerkannt, daß sich die Treffleistungen der M. durch Verwendung von Zielfernrohren erheblich steigern lassen. Zielfernrohre werden daher auch allgemein versucht und wurden in verschiedenen Staaten endgültig angenommen. Der mit ihrer Anwendung verbundene Nachteil, daß der Wasserdampf sich auf ihren Gläsern niederschlägt und das Zielen erschwert, ist durch Einführung von Dampfablaßschläuchen behoben worden. Das neueste Goerzsche Zielfernrohr hat eine 2½fache Vergrößerung, ein Gesichtsfeld von 12° (auf 1000 m = 210 m), Austrittspupille von 6 mm, Helligkeit von 36 mm. Sein Gewicht ohne Träger ist 560 g; es kann daher bequem von dem Gewehrschützen in einer kleinen Ledertasche am Leibriemen getragen werden. Es stellt ein Fernrohr dar, dessen Umkehrsystem aus 2 rechtwinklig zueinander liegenden Porroprismen besteht, und wird auf einen auf der rechten oder linken Gehäusewand aufgenieteten Träger aufgeschoben, dessen oberer Teil zur Schwalbe ausgebildet ist. Die Entfernungsskala ist in das Innere des Gesichtsfeldes verlegt. Die aus zwei Strichen gebildete Strichmarke (Fig. 3) kann durch Drehen einer Schraube gehoben oder gesenkt werden, während die Einteilung der Visierzahlen feststeht. Bei dieser sind rechts die ungraden, links die geraden Visierentfernungen in 100 m angegeben. Die wagerechte Strichmarke wird zunächst auf die Visierentfernung eingestellt und dann der Schnittpunkt der Markenstriche durch die Richtmaschine auf das Ziel eingerichtet. — Zur Literatur (s. Bd. 22): Merkatz, Das neue Maschinengewehr-Schießverfahren (Berl. 1912); »Leitfaden, betr. das Maschinengewehrgerät 08 und 11 der Maschinengewehr-Abteilungen, vom 23. Mai 1912« (das. 1912); Viktorin, Das Maschinengewehr im russisch-japanischen Krieg (Wien 1911).

Fig. 3. Entfernungsskala des Goerzschen Zielfernrohres für Maschinengewehre.

Maskat, Hauptstadt des ostarab. Sultanats Oman, bildete seit langem den Stützpunkt eines schwungvollen französischen Waffenhandels im Persischen Golf, der den an Belutschistan und Südpersien interessierten Briten sehr unbequem war. Auf die daraus sich ergebenden Einnahmen wollte Frankreich nicht ohne beträchtliche Kompensationen verzichten, die zu leisten Großbritannien nicht bereit war. Aber im Juni 1912 kam es zu einer Einigung, wodurch den Briten die Unterbindung des Waffenschmuggels wesentlich erleichtert wurde.

Maßanalyse, s. Analyse, chemische, S. 22.

Massenet, Jules, franz. Komponist, starb 13. Aug. 1912 in Paris. Vgl. die von ihm hinterlassenen »Mes souvenirs 1848—1912« (Par. 1912) und L. Schneider, M., l'homme, le musicien (das. 1907).

Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908, s. Deutsches Reich, S. 221. Die amtlichen Abkürzungen der metrischen Maße und Gewichte sind nach der neuen M. die folgenden:

1) Längenmaße:	
Kilometer	km
Meter	m
Dezimeter	dm
Zentimeter	cm
Millimeter	mm
2) Flächenmaße:	
Quadratkilometer	qkm oder km^2
Hektar	ha
Ar	a
Quadratmeter	qm od. m^2
Quadratdezimeter	qdm oder dm^2
Quadratzentimeter	qcm oder cm^2
Quadratmillimeter	qmm oder mm^2
3) Körpermaße:	
Kubikmeter	cbm oder m^3
Kubikdezimeter	cdm oder dm^3
Kubikzentimeter	ccm oder cm^3
Kubikmillimeter	cmm oder mm^3
Hektoliter	hl
Liter	l
Milliliter	ml
4) Gewichte:	
Tonne	t
Doppelzentner	dz
Kilogramm	kg
Hektogramm	hg
Gramm	g
Milligramm	mg

Vgl. Plato, Die Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 (Berl. 1912).

Masten, s. Teleskopmast und Beobachtungsleitern.

Master of Elibank, s. Murray of Elibank.

Mataafa, Exkönig von Samoa (s. Bd. 13, S. 421, u. Bd. 22, S. 744), ist nach einer Meldung aus Melbourne vom Anfang Februar 1912 im Alter von 85 Jahren auf den Fidschiinseln gestorben.

Mataeus latipennis, s. Kulturpflanzen, kolo[niale.

Matrikularbeiträge, die nach Artikel 70 der Reichsverfassung von den Bundesstaaten nach Kopfzahl ihrer Bevölkerung zur Deckung der die Einnahmen des Reiches übersteigenden Ausgaben desselben aufzubringenden Beiträge, die im Etat festgesetzt und vom Reichskanzler in dieser Höhe ausgeschrieben werden. Ursprünglich waren sie nur provisorisch, nämlich »bis zur Einführung von Reichssteuern« (so genannt zum Unterschiede von den Zöllen und »gemeinschaftlichen Verbrauchssteuern«) vorgesehen. Durch die einen Teil der Zolltarif- und Finanzreform von 1879 bildende »Franckensteinsche Klausel« traten ihnen die nach dem gleichen Maßstab zu erhebenden Überweisungen gewisser, durch diese Reform erheblich erhöhter Reichseinnahmen an die Bundesstaaten gegenüber. Diese bestanden zunächst in den 130 Mill. Mk. übersteigenden Reinerträgen der Zölle und der Tabaksteuer, denen sich 1881 die Reinerträge der neuen Stempelsteuern und 1887 die der Branntweinverbrauchsabgabe nebst Zuschlägen anschlossen. Damit sollten die Bundesstaaten für die tatsächliche Besitznahme der indirekten Besteuerung durch das Reich entschädigt, die M. zum »beweglichen Faktor« der Reichsfinanzen gemacht und das Bewilligungsrecht des Reichstags gestärkt werden. Dieses System brachte aber bald die größte Unsicherheit in die Finanzgebarung der Bundesstaaten, da die Überweisungen von Jahr zu Jahr sehr schwankten. Sie überstiegen auch nicht, wie gehofft, dauernd und erheblich die M., sondern wurden 1893 und 1894 und sodann dauernd von 1898 an sogar niedriger als diese, weil der wachsende Bedarf des Reiches aus den ihm verbliebenen Einnahmen bei weitem nicht mehr befriedigt werden konnte. Auch mußten zwecks beginnender Tilgung der gefährlich anwachsenden Reichsschuld noch erhebliche Kürzungen an den Überweisungen von 1896—1900 durch Spezialgesetze (leges Lieber; vgl. Bd. 12, S. 495) vorgenommen werden. Eine erste Abhilfe brachte das Gesetz vom 14. Mai 1904 (lex Stengel), das die

Überweisungen auf die Erträge der Maischbottich- und der Materialsteuer vom Branntwein reduzierte, die M. durch Streichung der Worte »bis zur Einführung von Reichssteuern« zur dauernden Einrichtung machte und vorschrieb, daß sie, soweit sie nicht durch Überweisungen gedeckt werden, den Bundesstaaten am Jahresschluß in dem Maße zu erstatten sind, als die übrigen ordentlichen Einnahmen des Reiches dessen Bedarf übersteigen. Sodann wurden bei der Reichsfinanzreform von 1906 auch ein Drittel des Rohertrags der neuen Reichserbschaftssteuer und der ganze Reinertrag der Börsen- und der Lotterielosesteuer den Bundesstaaten überwiesen und ihnen zugleich wegen ihrer beschränkten Leistungsfähigkeit für Reichszwecke die den Sollbetrag der Überweisungen um mehr als 40 Pf. pro Kopf und Jahr übersteigenden M. auf 3 Jahre gestundet.

Die Finanzreform von 1909 hat diese Stundung wegen der damit verbundenen großen finanziellen Unsicherheit und wegen ihres gefährlichen Charakters als »bedingte Anleihe« beseitigt, den Erbschaftssteueranteil der Bundesstaaten auf ein Viertel herabgesetzt, die Überweisungen auf den Reinertrag der gleichzeitig vereinheitlichten Branntweinbesteuerung beschränkt, die gestundeten M. für 1906—08 auf Tilgungsanleihe übernommen und die für 1909 auf 80 Pf. pro Kopf (= 48 512 000 Mk.) begrenzt unter Deckung des Mehrbedarfs durch Anleihe. In der Praxis wird seither daran festgehalten, die Bilancierung des Etats mit keinen höhern »ungedeckten« Matrikularbeiträgen als 80 Pf. pro Kopf zu erreichen, welchen Betrag die Bundesstaaten selbst als die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit bezeichnet haben. Die M. stiegen von ca. 8 Mill. Mk. im J. 1872 auf 580,6 Mill. Mk. im J. 1902. Auch die Überweisungen erreichten in diesem Jahre mit 556,2 Mill. Mk. ihren Höhepunkt. Seitdem betrugen in Millionen Mark:

Jahr	Matrikularbeiträge	Überweisungen	Mehrbetrag der Matrikularbeiträge
1903	565,8	541,5	24,3
1904	219,6	195,9	23,7
1905	213,2	189,0	24,2
1906	230,1	205,9	24,2
1907	226,6	195,0	31,6
1908	219,9	195,4	24,5
1909	169,0	120,5	48,5
1910	228,5	180,0	48,5
1911	212,0	163,4	48,6
1912	247,0	195,0	52,0

Matschtet, Gregor Alexandrowitsch, russ. Schriftsteller, geb. 1852, gest. 27. Aug. 1901 in Jalta, wurde wegen seiner politischen Gesinnung vom Gymnasium relegiert, ging nach Amerika, verdiente dort sein Brot als einfacher Arbeiter, kehrte Anfang der 1870er Jahre zurück, wurde aber, da er in den Schilderungen seiner Erlebnisse jenseit des Ozeans die gleichen Ideen vertrat wie früher, nach Archangelsk verbannt, von wo er erst in der Mitte der 1880er Jahre zurückkehren durfte. Ohne ein Künstler zu sein, schilderte M. das, was er gesehen hatte, eindringlich, wenn auch manchmal zu grell und etwas breit und mit Hervorkehrung seiner freiheitlichen Tendenz. Er trat für Bauern und Juden ein (»Der Jude«) und war am glücklichsten in seinen in Amerika und Sibirien spielenden Erzählungen (»Der verlorene Sohn«, »Das Frauenzimmer«, »Er und wir«, »Im Namen des Gesetzes«, »Die zweite Wahrheit« u. a.).

Matthiola (Levkoje), s. Blüte.

Mauerschutzecken, s. Eckenschützer.

Maulbrecher, s. Mühle.

Maul- und Klauenseuche (ihre Entwickelung 1910 und 1911). Nachdem die M. in den mitteleuropäischen Ländern in den letzten 30 Jahren fast ununterbrochen geherrscht hatte, war sie 1909/10 beinahe überall erloschen. Ihr Erlöschen wurde der Reihe nach gemeldet aus Deutschland, Frankreich und Belgien im Mai 1909, aus Ungarn im September, aus Österreich im November 1909 und aus Holland im Mai 1910. In Dänemark war die Seuche, nachdem 1900—04 nur noch einzelne Fälle festgestellt worden waren, schon seit 1904 nicht mehr aufgetreten. Auch in Deutschland hatte sie 1900—09 nur noch in wenigen Fällen geherrscht, während sie in den meisten der übrigen genannten Staaten 1907 und 1908 nochmals eine größere Verbreitung angenommen hatte. In Rußland und Italien ist die Seuche nicht erloschen, in Italien war sie jedoch auch 1909 und 1910 jedesmal auf etwa 120 verseuchte Gehöfte zurückgegangen. Mitte Mai 1910 wurde plötzlich ein neuer Seuchenfall aus dem Kreise Insterburg (Ostpreußen) gemeldet. Gleichzeitig erfuhr man, daß die Seuche in den an Ostpreußen grenzenden russischen Gebieten in ausgedehntem Maße herrsche. Die Nachforschungen ergaben, daß die Seuche in Insterburg dorthin von einem Grenzgute im Kreise Lyck verschleppt worden war. Auf diesem Grenzgute war die Seuche erst nach Absendung der Rinder erkannt worden. An beiden Stellen hatte sie bei ihrer Feststellung bereits um sich gegriffen. Die Maßregeln zu ihrer Tilgung stießen besonders bei Insterburg auf erhebliche Schwierigkeiten, weil die Seuche hier schon das in den weiten Weidegebieten an der Inster und Angerapp gehende Weidevieh ergriffen hatte, dessen Besitzer, meist Händler, über Ställe zur Aufstallung des verseuchten und ansteckungsverdächtigen Viehes nicht verfügten. Dank dem Verständnis aber, das die Maßnahmen bei den Viehbesitzern fanden (der größte von ihnen ließ von seinen 800 Tieren 400 abschlachten und soll einen Verlust von über 100 000 Mk. erlitten haben), wurde die Aufstallung trotzdem in kurzer Zeit erreicht. Die Seuche ist an dieser Stelle auch bald wieder getilgt worden. Aber ehe man noch in Insterburg und Lyck die notwendigsten Maßnahmen zur Seuchentilgung hatte durchführen können, wurde ein dritter Seuchenfall aus dem Kreise Preußisch-Holland, weit im Innern der Provinz Ostpreußen, gemeldet, und bald folgten weitere Ausbrüche in den ostpreußischen Grenzkreisen Oletzko, Lyck, Johannisburg, Ortelsburg und Neidenburg, fast überall auf Gehöften, die nahe der russischen Grenze lagen. Wie die Einschleppungen zustande gekommen waren, ließ sich meist nicht mit Sicherheit nachweisen. Fast alle diese Ausbrüche blieben zunächst auf die verseuchten Gehöfte oder doch Gemeinden beschränkt, wie überhaupt in Ostpreußen die Seuche bereits Ende 1910 fast ganz wieder getilgt war, ohne im Innern dieser Provinz größere Verbreitung erlangt zu haben.

Inzwischen waren aber bereits Einschleppungen in die westpreußischen Kreise Thorn und Kulm sowie in den Kreis Wittowo des Regierungsbezirks Bromberg erfolgt. Gegen Ende August waren in Ostpreußen 43 Gemeinden und 110 Gehöfte und in Westpreußen 10 Gemeinden und 11 Gehöfte verseucht.

Dann trat ein folgenschweres Ereignis im Seuchenverlauf ein. Am 25. Aug. hatte in Tuchel ein größerer Viehmarkt stattgefunden, von dem die Tiere, da der Kreis als völlig seuchenfrei galt, und da auch auf dem Markte keinerlei verdächtige Tiere ermittelt worden waren, ungehindert nach allen Richtungen versandt wurden. Ende August wurden nun plötzlich zahl-

reiche Seuchenfälle aus dem Regierungsbezirk Köslin und den Provinzen Westpreußen und Posen und bald darauf auch aus den Regierungsbezirken Frankfurt, Magdeburg und Liegnitz gemeldet. Die Nachforschungen nach dem Ursprung dieser Ausbrüche ergaben mit Sicherheit, daß der Tucheler Markt verseucht gewesen war, und daß die meisten dieser Seuchenausbrüche mittelbar oder unmittelbar mit jenem Markt in Verbindung standen. Die Verseuchung des Tucheler Marktes war dadurch zustande gekommen, daß aus dem Kreise Graudenz Rinder auf den Markt gebracht worden waren, die aus verseuchten Gehöften stammten, in denen die Seuche aber nicht erkannt, in einem Fall auch verheimlicht worden war.

Während die Seuche in den übrigen Bezirken zunächst auf ihre Herde beschränkt und zum größten Teil wieder unterdrückt wurde, nahm sie in der Provinz Posen schnell an Verbreitung zu. Es kam hinzu, daß sie nunmehr auch in den westlich der Weichsel gelegenen Teil von Russisch-Polen eingedrungen war und von hier aus überall über die Grenze Posens und späterhin auch Schlesiens trat.

Die umfangreiche Verseuchung Posens ist für ganz Deutschland zum Verhängnis geworden. Sie war namentlich bedingt durch die vielen gleichzeitigen Einbrüche an der Grenze, durch die Eigenart und Wirtschaftsweise, namentlich der arbeitenden Bevölkerung Posens, sowie zuletzt durch Mangel an Gendarmen, die in der Provinz Posen zur Überwachung besonders notwendig gewesen wären. Dieser Mangel wurde dadurch bedingt, daß die übrigen bedrohten Bezirke Gendarmen nicht abgeben konnten.

Um Verschleppungen nach den übrigen Teilen Deutschlands zu verhüten, wurde die Provinz Posen zwar zunächst noch zu einem gemeinsamen Beobachtungsgebiet erklärt. Als aber bei den kleinen Besitzern, deren Haupteinnahmequelle der Verkauf von Ferkeln ist, infolge mangelnden Ferkelabsatzes unzuträgliche wirtschaftliche Schwierigkeiten entstanden, mußte die Ferkelausfuhr nach Schlesien gestattet werden, und nun erfolgte auch im Innern Schlesiens Ausbruch auf Ausbruch. Schlesien hat die Seuche während des ganzen Winters 1910 niedergehalten, aber im Sommer 1911 mußten wie im übrigen Deutschland erhebliche Erleichterungen in den Sperrmaßregeln gegeben werden, worauf eine starke Verbreitung der Seuche eintrat.

Aus Ostdeutschland, namentlich aus Posen, ist die Seuche dann mit dem Viehverkehr bald hierhin, bald dorthin auch nach dem Westen verschleppt worden und hat hier im Sommer 1911, vorwiegend in den ausgedehnten Weidegebieten Nordwestdeutschlands, in-

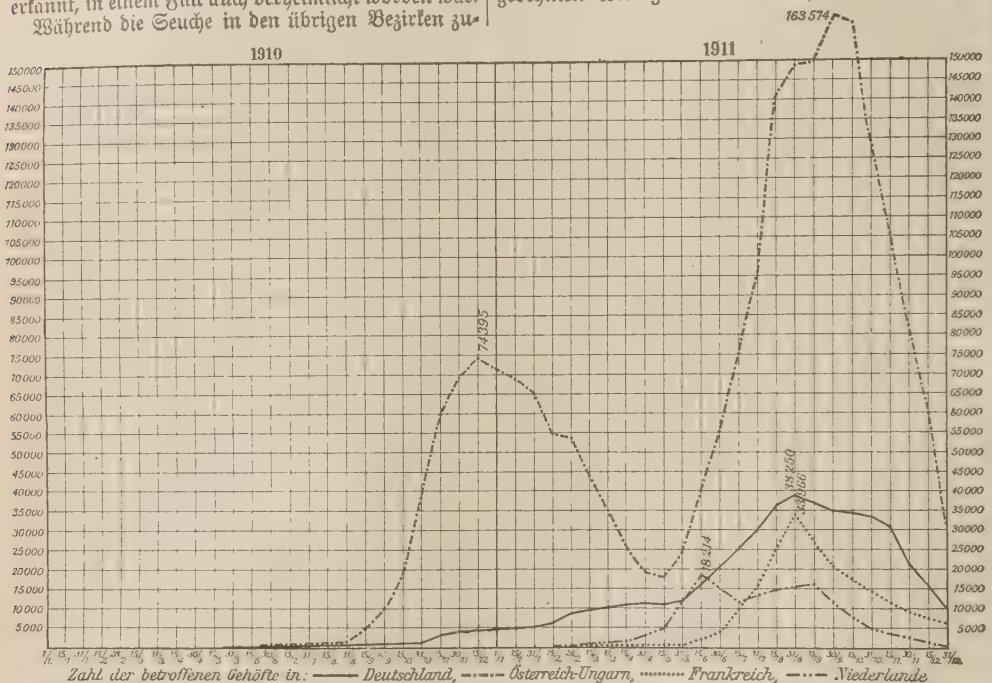


Fig. 1. Vergleichende Darstellung des Verlaufs der Maul- und Klauenseuche in einzelnen Ländern Europas.

folge der notwendig werdenden Sperrerleichterungen an einzelnen Punkten ebenfalls eine starke Verbreitung gefunden.

Bald nach dem ersten Ausbruch der Seuche in Deutschland ist sie auch in den meisten der übrigen europäischen Länder wieder aufgetreten, obwohl diese Länder, besonders die westlichen, das allmähliche Anrücken der Seuche deutlich vor Augen hatten und deshalb alle Vorbereitungen zur Abwehr treffen konnten. Der Einbruch erfolgte im Juni 1910 in Österreich, im Juli in Ungarn, im August in Belgien, im November in Dänemark, im Dezember in der Schweiz und im Februar 1911 in Holland und Frankreich. Die Kurventafel (Fig. 1) gibt ein Bild darüber, wie schnell die Seuche in einzelnen Nachbarländern um sich gegriffen und welche Ausbreitung sie dabei erlangt hat. Berücksichtigt man die Größenverhältnisse der einzelnen Länder und bedenkt, daß Deutschland nicht allein das viehreichste unter diesen Ländern ist (es hat rund 6 Mill. Rinder mehr als Österreich und Ungarn zusammen), sondern daß Deutschland auch sicher den größten Viehverkehr aufzuweisen hat, so hätte man, wenn die angeordneten Sperrmaßnahmen

nicht geeignet gewesen wären, die Seuche einzudämmen, in Deutschland die größte und schnellste Ausbreitung der Seuche erwarten müssen. Das ist aber nicht eingetreten. In Deutschland steigt der Seuchenstand vom Mai 1910 mit geringen Schwankungen gleichmäßig bis zum Ende August 1911 an, um in diesem Monat mit 38 250 Gehöften ihren Höhepunkt zu erreichen. Im Sommer 1910 haben die der Seuchenverbreitung außerordentlich günstigen Wirtschaftsverhältnisse dieser Jahreszeit einen Ausschlag der Kurve nach oben nicht herbeizuführen vermocht. In Österreich-Ungarn ist die Seuche dagegen bereits im Jahre 1910 innerhalb dreier Monate von nicht 1000 auf 74 395 Gehöfte gestiegen, der doppelten Anzahl der erst im August 1911 in Deutschland erreichten Höchstzahl, um nach einem natürlichen Abfall während der Winterszeit im Sommer 1911 erneut emporzuschnellen, und zwar auf den höchsten Stand von 163 574 verseuchten Gehöften, d. h. etwa viermal so hoch, wie der Höchststand der Seuche in Deutschland überhaupt betragen hat. Auch in Holland und Frankreich, deren absolute Seuchenziffern wegen der bedeutend niedrigern Zahl überhaupt vorhandener Gehöfte natürlich hinter denen von Deutschland und Österreich-Ungarn zurückbleiben müssen, ist die Verbreitung der Seuche bedeutend schneller erfolgt. Ihr Höchststand ist bereits in wenigen Monaten erreicht gewesen. Am besten ist bis jetzt entschieden Dänemark, das wegen der geringen Seuchenzahlen nicht in die Tabelle aufgenommen werden konnte, davongekommen. Von November 1910 bis Anfang Oktober 1911 sind dort die einzelnen Seuchenfälle immer wieder zum Erlöschen gebracht worden. Erst vom Oktober 1911 ab ist eine allmähliche Ausbreitung der Seuche eingetreten und hat im Dezember 1911 mit 278 Neuausbrüchen den bisherigen Höchststand erreicht. Dänemark wird aber in seiner Seuchenbekämpfung durch seine insulare Lage außerordentlich begünstigt; die dänischen Verhältnisse lassen sich nicht ohne weiteres mit denen des Festlandes in Vergleich setzen.

Geben die vorstehenden Zahlen ein Bild über die Art und Schnelligkeit, mit der sich die Seuche in den einzelnen Ländern verbreitet hat, so zeigt Fig. 2, wie viel von den der Ansteckungsgefahr ausgesetzten Beständen und Rindern von der Seuche betroffen

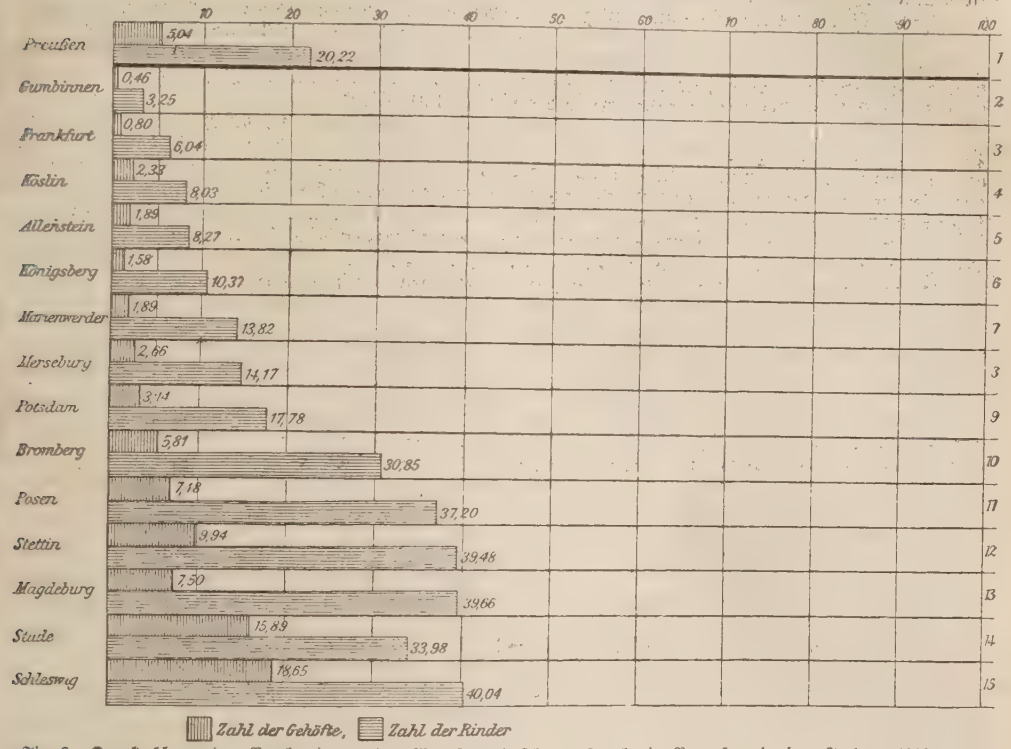


Fig. 2. Darstellung der Verbreitung der Maul- und Klauenseuche in Preußen in den Jahren 1910 u. 1911.

worden sind. Die Tafel konnte sich nur auf Preußen erstrecken, weil über Deutschland und die angrenzenden Länder die erforderlichen Zahlen noch nicht vorliegen. Auch für Preußen sind erst die vorläufigen Zahlen bekannt. In der Tafel sind die von der Seuche betroffenen Gehöfte und die in letztern vorhandenen Rinder zu den überhaupt vorhandenen Gehöften und Rindern in Vergleich gesetzt, und zwar sind die am meisten gefährdeten Regierungsbezirke ausgewählt. Die Zahl der in den verseuchten Gehöften vorhandenen und nicht der betroffenen Rinder ist deshalb eingesetzt, weil nur diese Zahl in der Statistik geführt wird (die Zahl der erkrankten Tiere läßt sich nie sicher ermitteln), und die Rinder sind von den für die Seuche empfänglichen Tieren ausgewählt, weil sie vorwiegend von der Seuche betroffen werden, und weil bei ihnen deshalb die Zahl der betroffenen der Zahl der in den verseuchten Gehöften vorhandenen am nächsten kommt. An der Tafel fällt zunächst auf, daß der Prozentsatz der in den betroffenen Gehöften vorhandenen Rinder bedeutend größer ist als der der betroffenen Gehöfte. Das ist darauf zurückzuführen, daß die großen Viehhaltungen mit häufigem Vieh-

wechsel, die Händlerställe, Abmelkwirtschaften, Mastanstalten und großen Güter einer verhältnismäßig erheblich größern Gefahr der Ansteckung ausgesetzt sind als die kleinen und kleinsten Viehbestände. Im übrigen zeigt aber die Tafel, daß die bis Ende 1911 stattgehabte Verseuchung Preußens nicht so bedeutend ist, wie es nach den Zeitungsberichten den Anschein hatte, und daß noch der weitaus größte Teil der Viehbestände verschont geblieben ist. Bis jetzt beträgt die Zahl der verseuchten Gehöfte in Preußen erst 5,04 Proz. und die Zahl der in ihnen vorhandenen Rinder 20,22 Proz. Selbst die am ersten verseucht gewesene und längs ihrer ganzen Grenze außerordentlich gefährdete viehreiche Provinz Ostpreußen ist erst zu einem kleinen Teil betroffen worden; im Regierungsbezirk Gumbinnen sind es 0,46 Proz. der Gehöfte und 3,2 Proz. der Rinder, in Allenstein 1,89 Proz. bez. 8,27 Proz. und in Königsberg 1,58 Proz. bez. 10,37 Proz. gewesen. Auch der Regierungsbezirk Frankfurt, der durch seinen ausgedehnten Viehhandel erheblich gefährdet ist, weist nur 0,80 Proz. verseuchte Gehöfte und 6,04 Proz. in ihnen vorhandene Rinder auf. Eine erhebliche Ausbreitung hat die Seuche nur in den übrigen hier aufgeführten Bezirken gefunden, namentlich in den Weidegebieten Schleswig-Holstein und Stade und in den vieh- und verkehrsreichen Regierungsbezirken Magdeburg, Merseburg, Stettin und Potsdam. Aber selbst in der am meisten verseuchten Provinz Schleswig-Holstein sind noch rund 60 Proz. der Rinder seuchenfrei geblieben. Die verhältnismäßig hohe Zahl von betroffenen Beständen in Schleswig und Stade erklärt sich dadurch, daß eine Weide wie ein Gehöft gezählt wird, und daß zu einem Gehöft meistens mehrere Weiden gehören, ganz abgesehen von den zahlreichen Weidebeständen, die überhaupt zu keinem Gehöft gehören und nur zur Weidezeit zusammengebracht werden. Die hier nicht aufgeführten Regierungsbezirke, namentlich die mitteldeutschen, wie Westfalen, Hessen-Nassau, Erfurt, Südhannover und auch das Rheinland, sind alle in geringerm Maße von der Seuche betroffen worden.

Die Tafel zeigt also, daß noch große Viehstapel frei von der Seuche geblieben sind, und daß der Kampf gegen die Seuche nicht vergebens gewesen ist, zeigt aber auch, daß der Seuchengang noch nicht als beendet angesehen werden konnte, wenn es nicht gelang, die strengen Sperrmaßregeln im Sommer 1912 aufrechtzuerhalten. Die Aufrechterhaltung hat sich durchführen lassen. Die Seuche ist infolgedessen 1912 stetig zurückgegangen. Am 1. Okt. 1912 waren in Deutschland nur noch 95 Gemeinden und 278 Gehöfte verseucht.

Über die durch die Seuche in diesem Seuchengange durch direkte Todesfälle bedingten Verluste liegen nur wenig einwandfreie Nachweisungen vor. Die Angaben der beamteten Tierärzte in der Viehseuchenstatistik sind unvollständig, da die verendeten Jungtiere, Kälber, Ferkel, Lämmer, die der Seuche in erster Linie zum Opfer fallen, oft nicht mit in die Nachweisungen aufgenommen worden sind. Außerdem sind dort, wo die Verlustziffern nicht einwandfrei haben ermittelt werden können, letztere oft überhaupt nicht mitgeteilt. Immerhin kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die Seuche im Laufe des Winters 1910/11 und des Sommers 1911 an manchen Stellen außerordentlich bösartig aufgetreten ist und auch unter dem Großvieh viele Todesfälle zur Folge gehabt hat. An andern Stellen hat sie dagegen einen derartig gelinden Verlauf gezeigt, daß es für den Laien oft schwer war, sie überhaupt zu erkennen.

Weit bedeutender als die durch Verenden von Tieren bedingten sind die durch den Ausfall an Milch, Fleisch und Arbeitsleistung sowie durch Preissturz im Handelsverkehr hervorgerufenen Schäden. Der Verlust an Milch läßt sich einigermaßen schätzen. Nimmt man an, daß der durch das Überstehen der Krankheit bedingte Jahresminderertrag an Milch pro Kuh 50 Liter beträgt, so ergibt sich, wenn man die Prozentzahl der in Preußen verseucht gewesenen Rinder (rund 20 Proz.) auf das Deutsche Reich überträgt, und wenn man annimmt, daß von den rund 21 Mill. Rindern in Deutschland 9 Mill. Kühe sind, ein Ausfall von insgesamt $1\,800\,000 \times 50$ Lit. $= 90$ Mill. Lit. Milch oder, den Produktionswert eines Liters Milch mit durchschnittlich 12 Pfennig berechnet, von 10 800 000 Mark.

Die Maßregeln nun, durch die es gelungen ist, die Seuche, wenn auch nicht aufzuhalten, so doch wesentlich einzudämmen, sind dieselben, mit denen man die Seuche in Deutschland in den letzten 10 Jahren niedergehalten hat. Sie bestehen im wesentlichen in einer strengen Absonderung der erkrankten Tiere (Stallsperre) und in Vorkehrungen gegen Übertragungen durch Zwischenträger, namentlich durch Personen. Da aber die Seuche so außerordentlich leicht übertragbar ist, und da sie häufig schon in andre Bestände verschleppt worden ist, bevor sie in dem zuerst verseuchten Bestande festgestellt wird, begnügt man sich nicht damit, nur den verseuchten Bestand unter strenge Sperrmaßregeln zu stellen, sondern sperrt in der Regel sofort die ganze Ortschaft, in der der Seuchenfall ermittelt worden ist (Sperrbezirk), und unterwirft auch die Nachbarorte einer polizeilichen Beobachtung (Beobachtungsbezirk). Aus diesen Gebieten ist die Viehausfuhr verboten bez. nur unter strengen Kontrollmaßregeln gestattet. Auf diese Weise läßt es sich sicher verhüten, daß die Seuche in größerm Umfang in entfernte Gebiete verschleppt wird, und auch innerhalb dieser Gebiete kommt sie sofort zum Stillstand, wenn die Sperrmaßregeln vorschriftsmäßig durchgeführt werden. Bei ihrer Durchführung können aber unüberwindliche Schwierigkeiten entstehen. Zunächst lassen sich genügend große Sperr- und Beobachtungsgebiete nur so lange bilden, als die Seuche vereinzelt in einer Gegend auftritt. Sobald der Seuchenstand eine gewisse Grenze überschritten hat, werden die wirtschaftlichen Schwierigkeiten, namentlich in bezug auf den Viehabsatz, derartig groß, daß eine Einschränkung dieser Gebiete stattfinden muß. Sodann aber läßt sich die Verbreitung der Seuche innerhalb der Sperr- und Beobachtungsgebiete nur so lange mit Sicherheit unterbinden, wie genügend Tierärzte und Gendarmen vorhanden sind, die Durchführung der angeordneten Sperrmaßregeln sicher zu überwachen. Sobald nicht mehr für jeden Ort mindestens ein Gendarm vorhanden ist, hört die zuverlässige Überwachung auf. Genügend Tierärzte braucht man, um ständig die gefährdeten Bezirke zu durchsuchen und zu verhindern, daß durch Verheimlichungen versteckte Seuchenherde entstehen. Beide Schwierigkeiten sind im letzten Seuchengang wiederholt eingetreten, und auf sie ist die teilweise größere Ausbreitung der Seuche in erster Linie zurückzuführen.

Die Erforschung der M. hat in diesem Seuchengange nicht viel Neues gebracht. Namentlich ist die Frage nach dem Erreger immer noch offen. Siegel, der sich seit vielen Jahren um die Auffindung des Erregers bemüht hat, hat neue Beweise für die ätio-

logische Bedeutung des von ihm gefundenen Kokkus zu bringen versucht und zu diesem Zwecke mit Unterstützung des preußischen Landwirtschaftsministers eine Anzahl von Versuchen angestellt. Seine Funde, namentlich die mikroskopischen, sind anscheinend auch von einigen Forschern bestätigt worden, oder es wurden doch wenigstens auffallend ähnliche Gebilde wie die von ihm beschriebenen Kokken in den Organen frisch erkrankter Tiere nachgewiesen. Eine Anerkennung der Erregernatur hat sein Kokkus aber in wissenschaftlichen Kreisen bisher nicht gefunden.

Auch Löffler hat seine langjährigen Studien über die M., die sich vorwiegend in der Richtung, ein Schutzserum herzustellen, bewegen, fortgesetzt. Das preußische Landwirtschaftsministerium hat ihm auf der kleinen Ostseeinsel Riems in der Nähe von Greifswald hierzu eine Forschungsanstalt erbaut. Mit dem von ihm hergestellten Serum sind ausgedehnte Versuche angestellt worden; es hat sich dabei ergeben, daß das Serum imstande ist, einen wirksamen Schutz gegen die Seuche zu verleihen, und daß es auch bei der bösartigen Form der Seuche fraglos eine heilende Wirkung zu entfalten vermag. Bei den von Löffler zunächst angegebenen Dosen sind aber in verschiedenen Fällen trotz der Präventivimpfung Erkrankungen aufgetreten, so daß neue Versuche mit bedeutend größern Mengen angestellt werden mußten. Diese Versuche sind zwar noch nicht abgeschlossen, aber es läßt sich von ihnen jetzt schon sagen, daß sie eine Übertragung in die Praxis kaum erfahren werden, so lange die Herstellungskosten so hoch bleiben. Die Kosten betragen nämlich für die zur Impfung eines erwachsenen Rindes erforderlichen Mengen Serum etwa 30 Mk. Die Herstellungskosten würden sich allerdings bedeutend erniedrigen, wenn eine Methode gefunden würde, das zur Behandlung der Serumtiere erforderliche Infektionsmaterial billiger, z. B. auf künstlichen Nährböden, zu züchten. Zurzeit bedarf man dazu immer noch der Impfung von Schweinen. Die Ausbeute an Lymphe bei einem einzelnen Schwein ist naturgemäß aber nur gering und daher zur Erlangung der erforderlichen Mengen Infektionsmaterials der Verbrauch an Schweinen sehr erheblich. Außer dem Löfflerschen Serum sind, wie auch bei frühern Seuchengängen, unzählige Mittel gegen die M. empfohlen und versucht worden. Eine spezifische Wirkung hat aber bei keinem nachgewiesen werden können, wenigstens hat sich keines wirksamer erwiesen als die in der Veterinärtherapie gebräuchlichen erprobten Arzneipräparate.

Maxeconmühle, s. Mühle.

Maximilian, 12) Prinz, Herzog zu Sachsen, wurde 1912 Professor der Liturgie am erzbischöflichen Priesterseminar in Köln.

May, Karl, Schriftsteller (s. Bd. 21), starb 31. März 1912 in Radebeul. Vgl. seine Selbstbiographie »Mein Leben und Streben« (neu hrsg. von Klara May. Freiburg i. Br. 1912).

Mayetiola, s. Gallen, S. 324.

Mazedonien. Da die jungtürkische Verwaltung, die seit September 1908 auf die fremde Gendarmerie verzichtet hatte, keine besondern Erfolge hinsichtlich der allerdings schwer zu erreichenden Befriedung des Landes aufweisen konnte, neigte seit Frühjahr 1912 die türkische Regierung von neuem der Ansicht zu, sich der Hilfe auswärtiger Beamten und Offiziere versichern zu müssen. Als aber die Ausführung der versprochenen Reformen abermals verzögert wurde, drangen die zu einem Vierbunde vereinigten Balkanstaaten Bulgarien, Serbien, Griechenland und Montenegro energischer darauf und mobilisierten 30. Sept. bez. 1. Okt. ihre Truppen. Das ungeduldig gewordene Montenegro (s. d.) erklärte schon 8. Okt., die andern drei Mitte Oktober der Türkei den Krieg; s. Türkisches Reich (Geschichte). Vgl. Neokl. Kasasis, Griechen und Bulgaren im 19. und 20. Jahrhundert (deutsch, Leipz. 1908); Blunck, Die Zukunft Mazedoniens (Hamb. 1912).

M. E., Abkürzung für »Mache-Einheit«, das Maß für die Radioaktivität der Mineralquellen (s. d., Bd. 21).

Mecklenburg. 1) Mecklenburg-Schwerin. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren unter der Bevölkerung 615 511 Evangelische, 21 043 Katholiken und 1413 Juden. Der Geburtenüberschuß belief sich im Jahrfünft 1905—10 auf 31 091 Personen; da aber durch Wanderungen 16 178 Personen verloren gingen, so betrug die Zunahme seit 1905 nur 14 913 Seelen (2,4 Proz.). Unter der Bevölkerung waren 317 964 männlich und 321 994 weiblich, so daß auf 1000 männliche Personen 1013 weibliche entfielen. Die Zahl der Gebornen betrug 1910: 17 100 (8838 Knaben und 8262 Mädchen), darunter 465 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 2396 Uneheliche = 14 Proz. Der Abgang an Gestorbenen bezifferte sich (einschließlich Totgeborne) auf 10 708 (5534 männliche und 5174 weibliche Personen), der Geburtenüberschuß betrug daher 6392 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 26,8 Geborne, 16,8 Gestorbene und 10,0 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 122 Selbstmörder = 19,1 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 4915 geschlossen = 7,7 auf 1000 Einwohner. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 111, von denen 102 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 erbrachte: 341 659 Ton. Roggen, 118 002 T. Weizen, 40 411 T. Gerste, 257 548 T. Hafer, 792 741 T. Kartoffeln, 245 148 T. Kleeheu, 1825 T. Luzerne (Heu) und 382 062 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 58,3 Hektar bebaut, von denen 95 011 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 56 085 Mk. geerntet wurden. Der Bergbau ergab 1910: 258 601 T. Kalisalze im Werte von 2 313 000 Mk., aus wässeriger Lösung wurden 11 193 T. Chlorkalium im Werte von 1 593 000 Mk. hergestellt. In 15 Eisengießereien wurden 6149 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 1 158 000 Mk. gewonnen. In 74 Brauereien wurden (Mecklenburg-Strelitz inbegriffen) 433 774 hl Bier hergestellt, die an Gesamtsteuer 1 245 797 Mk. erbrachten. 11 im Betriebsjahr 1910/11 im Betriebe befindliche Zuckerfabriken produzierten 981 823 T. Rohzucker. 51 im Jahre 1910/11 im Betriebe befindliche Brennereien (Mecklenburg-Strelitz inbegriffen) lieferten 39 818 hl Alkohol, an Verbrauchsabgabe und Branntweinsteuer wurden 2 664 774 Mk. erhoben. Die Länge der das Land durchziehenden Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) betrug am Ende des Rechnungsjahres 1910: 1171,4 km, die der Straßenbahnen 18,9, der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen 61,2 km. Die Zahl der Kraftfahrzeuge betrug 1. Jan. 1912: 705, von denen 695 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 10 zum Lastentransport dienten. Die Reederei zählte 1. Jan. 1912: 68 Seeschiffe zu 36 574 Reg.-Ton. Netto-Raumgehalt, darunter 60 Dampfschiffe zu 34 369 Reg.-Ton. Raumgehalt. In den beiden Häfen des Landes, Rostock und Wismar, kamen 1910

an 3633 beladene Seeschiffe zu 1275787 Reg.-Ton. und gingen ab 3302 beladene Seeschiffe zu 1154176 Reg.-Ton. Raumgehalt. — Finanzen, s. Bd. 23, S. 550. Die Landesschuld belief sich 1. Juli 1911 auf 134,6 Mill. Mk., ihr gegenüber stehen an Aktiva 33,5 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 2204907 Mk. festgestellt.

2) Mecklenburg-Strelitz. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren unter der Bevölkerung 101513 Evangelische, 4255 Katholiken und 254 Juden. Man zählte 53518 männliche und 52924 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche nur 989 weibliche entfielen. Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 2830 (1459 Knaben und 1371 Mädchen), darunter 75 Totgeborne. Unter den Geborenen befanden sich 411 Uneheliche = 14,5 Proz. Der Abgang an Gestorbenen bezifferte sich auf 2091 (1079 Personen männlichen und 1012 weiblichen Geschlechts), einschließlich Totgeborne. Der Geburtenüberschuß betrug demnach 739 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 26,7 Geborne, 19,7 Gestorbene und 7,0 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 29 Selbstmörder = 27,3 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 770 geschlossen = 7,3 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 8. Die Ernte von 1911 ergab 47833 Ton. Roggen, 28664 T. Weizen, 7760 T. Gerste, 43283 T. Hafer, 135833 T. Kartoffeln, 39689 T. Kleeheu, 329 T. Luzerne (Heu) und 55399 T. Wiesenheu. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 85, die vorzugsweise dem Personenverkehr dienten. Finanzen. Die ordentlichen Einnahmen beliefen sich für 1910/11 auf 4721600 Mk., davon Überweisungen vom Reich 307100 Mk., direkte Steuern 671800 Mk.; die außerordentlichen Einnahmen betrugen 11600 Mk. Die Ausgaben bezifferten sich auf 4530000 Mk. Die öffentliche Schuld hatte 1. Juli 1910 eine Höhe von 2,4 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge beliefen sich für 1911/12 auf 365248 Mk.

Geschichte. Auch die neue, nur für M.-Schwerin bestimmte Vorlage einer Verfassungsreform (s. Bd. 23, S. 551) scheiterte, diesmal jedoch am Widerstande der Landschaft, während die Ritterschaft in ihr eine brauchbare Grundlage für die Neugestaltung erblickte. Im Herbst 1912 legte die Regierung von M.-Schwerin einen neuen Verfassungsentwurf vor; dieser sieht 84 Mitglieder des Landtags vor, von denen die Ritterschaft 20, die Landschaft 20, die Bevölkerung des Domaniums 20, die ländliche Bevölkerung 10, die Städte 10 entsenden sollen, während der Großherzog 4 auf Lebenszeit ernennt. Die Wahl soll nach dem Dreiklassenwahlrecht, indirekt und öffentlich vollzogen werden. — Zur Literatur: Witte, Mecklenburgische Geschichte, in Anknüpfung an Ernst Boll neubearbeitet (Bd. 1, Wismar 1909) und Kulturbilder aus Alt-M. (2. Aufl., Leipz. 1912).

Medaillen, s. Preise und Medaillen.

Medenos, s. Barchane.

Medizin (hierzu die Porträttafeln »Mediziner I u. II«). Die folgenreichen, neue Epochen einleitenden neuen Lehren der Zellularpathologie von Virchow (1821—1902), der Antisepsis von Lister (1827 bis 1911), die Schaffung der Bakteriologie durch Pasteur (1821—1895) und Koch (1843—1910) bilden das Fundament, auf dem der Ausbau der M. in den letzten beiden Jahrzehnten sich vollzogen hat. Der Kampf, ob Antisepsis oder Asepsis, ist zugunsten der Asepsis entschieden. Aber man begnügt sich nicht mehr damit, die Keime vom Operationsgebiet und den Händen des Operateurs zu entfernen. Seit die Bakteriologie gezeigt, daß auch die gesunde Haut zahlreiche Bakterien enthält, die sich, zumal von den Haaren, leicht ablösen, und daß beim Sprechen zahllose, keimhaltige, feinste Tröpfchen versprüht werden, gehen viele Chirurgen, den Kopf in einer Mullhülle, an die Arbeit, die nur für die Augen Schlitze enthält. Jedenfalls vermeidet man streng, in der Richtung auf das Operationsfeld zu sprechen. Die alte Methode der Desinfektion der Hand und des Operationsfeldes nach Ahlfeld: langes Bürsten mit heißem Seifenwasser, Alkohol und Sublimat, ist sehr angreifend für die Haut und doch nicht völlig zuverlässig. Kommen doch schon nach etwa halbstündigem Operieren die Keime aus den Drüsen wieder an die Oberfläche der Haut, und bei äußern Verletzungen werden mit dem Seifenwasser die losgewaschenen Keime sehr leicht in die Wunden hineingespült. Einen großen Fortschritt bedeutet die Desinfektion nach Grossich (»Präparationsmethode des Operationsfeldes mittels Jodtinktur, Wien 1911), welche die Ergebnisse der Behandlung von septisch entstandenen Wunden sehr bedeutend verbessert hat. Langsamer hat sich das Verfahren von Schumburg (1905), das fünf Minuten lange Abreiben der Haut mit Alkohol oder im Notfalle mit Brennspiritus, durchgesetzt, wird aber heutzutage sehr viel angewandt und hat besonders auch für die Kriegschirurgie große Bedeutung. Die Erkenntnis von der Unmöglichkeit, die operierende Hand dauernd keimfrei zu halten, hat fast allgemein dazu geführt, über die desinfizierten Hände Gummihandschuhe zu ziehen.

In der Narkose hat der alte Streit, ob Chloroform, ob Äther, zu einer so gründlichen Prüfung der Vorteile und Nachteile beider Mittel geführt, daß über ihre jeweilige Anwendung Zweifel nicht mehr bestehen können. Wertvoll hat sich die Kombinierung der Narkotika mit Sauerstoffzufuhr erwiesen, wie sie in dem Rothe-Draegerschen Apparat vorgenommen wird; eine besonders sparsame Zufuhr des Betäubungsmittels ist sein Hauptvorteil. Für kleinste und rasch ausführbare Eingriffe hat die örtliche Betäubung durch Gefrierung nach Schleich, heutzutage fast immer mittels Chloräthyl ausgeführt, längst Bürgerrecht erworben. Nur beschränkte Anwendung hat seine Infiltrationsanästhesie mittels Kokain gefunden (»Schmerzlose Operationen«, Berl. 1899, 5. Aufl. 1906), während die Methode nach Oberst bei Operationen an Fingern und Zehen sich bewährt hat. Das giftige Kokain ist aber durch Tropakokain, Eukain, Holokain, Orthoform, Anästhesin, Nirvanin, Alypin und Novokain vollständig verdrängt. Die neuen Mittel besitzen sämtlich Vorzüge und Nachteile; am meisten wird Tropakokain angewendet. Den neuen Mitteln eröffnete Bier 1898 neue Wege durch seine Lumbalanästhesie und 1907 durch die Venenanästhesie. Erstere ermöglicht schmerzlose Operationen abwärts vom Rippenbogen bei völlig erhaltenem Bewußtsein ohne Störung von Herz und Atmung, bei Beckenhochlagerung (Kader) auch noch höher hinauf. Um die Rückenmarksanästhesie herrscht noch jetzt lebhafter Meinungsaustausch (Dönitz, Braun, Busse). Sehr weite Verbreitung hat sie in der operativen Geburtshilfe und Gynäkologie gefunden, in der Chirurgie wird mehrfach hervorgehoben, daß wegen ihrer nicht größern Gefährlichkeit die Allgemeinnarkose rationeller sei. Die Venenanästhesie Biers erlaubt Operatio-

Mediziner I.

Rudolf Virchow, Berlin (gest. 1902).

Robert Koch, Berlin (gest. 1910).

Emil von Behring, Marburg.

Paul Ehrlich, Frankfurt a. M.

Ernst von Leyden, Berlin (gest. 1910).

Karl Gerhardt, Berlin (gest. 1902).

Mediziner II.

Friedrich Jolly, Berlin (gest. 1904).

Robert von Olshausen, Berlin.

Sir Joseph Lister, London (gest. 1912).

Ernst von Bergmann, Berlin (gest. 1907).

Vinzenz Czerny, Heidelberg.

Franz König, Berlin (gest. 1910).

nen an den Gliedern ohne Schmerzempfindung auszuführen, und im Gesicht lassen sich durch Einspritzen in die Nervenstämme des Trigeminus einzelne Bezirke anästhesieren (Schlösser). Für die allgemeine Narkose bleiben bis jetzt unbedingt die Operationen an Brust, Hals und Kopf. Durch vorherige Injektion von Skopolamin, Morphium oder Pantopon hat man ihr die unangenehmen Empfindungen beim Beginn und die übeln Nachwehen größtenteils genommen. Den Dämmerschlaf mittels Scopolamin-Morphium hat Kroenig vielfach zur Schmerzlinderung bei der normalen Geburt verwendet. Durch Zusatz geringer Mengen Adrenalin zum Betäubungsmittel hat Braun 1905 die Wirkung der Lokalanästhetika bedeutend verlängert und die Gefahr wesentlich vermindert. Vgl. Müller, Narkologie (Berl. 1903—08, 2 Bde.).

Auch für die Blutstillung, die für den Wundverlauf von so großer Bedeutung ist, ist das Adrenalin oder Suprarenin unentbehrlich geworden. Es unterdrückt prompt die kapilläre Blutung, der man bisher durch Kompression nur unvollkommen hatte Herr werden können, und erleichtert durch seine blutleer machende Eigenschaft dem Chirurgen die Übersicht.

Die Stauungshyperämie nach Bier (»Die Hyperämie als Heilmittel«, Leipz. 1903 u. ö.) gestattet bei vielen infektiösen Prozessen die Operation gänzlich auszuschalten, besonders bei den akuten Eiterungen, auch bei Tuberkulose an Knochen oder Gelenken; können Einschnitte nicht ganz vermieden werden, so stellt die Hyperämisierung eine wertvolle Methode zur Begrenzung der Eiterung dar. Vgl. Joseph, Lehrbuch der Hyperämiebehandlung (Leipz. 1911).

Die spezielle Chirurgie beherrscht gegenwärtig den gesamten Körper mit allen seinen Organen unbedingt. Weit mehr als früher hat sie sich mit der innern Medizin vereinigt und nicht wenige Krankheiten teils allmählich der chirurgischen Behandlung zugeführt, teils sie gemeinsam mit jener diagnostisch angegriffen und behandelt. Die »Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie« (von Naunyn und v. Eiselsberg) und das »Zentralblatt für die Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie« (von Clairmont und Schlesinger) dienen diesen Bestrebungen. Sodann sucht man allgemein die Behandlung möglichst konservativ zu führen; Amputationen und Resektionen werden auf das äußerste Maß beschränkt, und wenn sie schon unvermeidbar geworden sind, wird so wenig wie irgend möglich entfernt. Das gilt ganz besonders für die Verletzungen der Extremitäten.

Die Behandlung der Knochenbrüche und Verrenkungen neigte auf Grund der Beherrschung der Asepsis dazu, auch unkomplizierte Brüche durch Knochennaht zu vereinen. Nach Königs Vorgang (1904) werden jetzt durchgehends nur Brüche des Ellenfortsatzes (Olekranon) und der Kniescheibe operativ behandelt, da sonst eine befriedigende Funktion selten erzielt wird; im übrigen hat sich die alte Methode mit fixierenden (Gyps-) Verbänden behauptet. Nur Bardenheuer, der Altmeister der Extensionsverbände, kommt damit fast vollkommen aus und mit bisher unerreichtem Erfolge. Möglichst frühzeitige Bewegung der durch den Verband ruhiggestellten Gelenke ist heute eine anerkannte Forderung, die auch von Helfferich nachdrücklich vertreten wurde, dessen Atlas der Luxationen und Frakturen die beste Orientierung gestattet. Riedinger behandelt seit 1903 sogar Beinbrüche ambulatorisch. Die schwierige Behandlung der in das Gelenk hineinreichenden Brüche hat Helfferich 1905 zusammenfassend dargestellt. Für die Tuberkulose der Knochen wie für die Knochenchirurgie überhaupt ist die Erfahrung von Franz König (»Die spezielle Tuberkulose der Knochen und Gelenke«, Berl. 1896—1902, 2 Tle.) bis heute maßgebend. Die Bauchchirurgie hat im letzten Jahrzehnt wohl die größte Entwickelung erfahren. Während man früher glaubte, daß das Bauchfell gegen Infektionen hochempfindlich sei, hat die Erfahrung bewiesen, daß keine seröse Haut so leicht mit Infektionen fertig wird wie das Bauchfell. Eröffnungen der Bauchhöhle gehören jetzt zu den praktisch ungefährlichen Eingriffen und werden auch zu diagnostischen Zwecken außerordentlich oft vorgenommen. Die Operationen am Magen-Darmkanal, besonders von v. Mikulicz entwickelt und vervollkommnet, von Jannel (»Chirurgie der Intestina«, 1898) zusammengefaßt, haben eine ungemeine Ausdehnung erfahren. Beim Magenkrebs wird unter Umständen der Magen ganz entfernt, und bei allen sogen. gutartigen Magenkrankheiten greift mehr und mehr die Chirurgie ein, wenn die innere Medizin nicht zum Ziele kommt. Die Erleuchtung des Magens durch eingeführte elektrische Glühbirnen und die direkte Betrachtung der Magenwände mit dem v. Mikuliczschen Gastroskop haben die Diagnostik der Magenkrankheiten bedeutend gefördert. Lindner und Kuttner haben die Magenoperationen 1898 bearbeitet. Die Resektion von ausgedehnten Darmstücken bei eingeklemmten Brüchen oder Verengerungen, Verbindungen von Darmschlingen untereinander (Enteroanastomose) oder mit dem Magen (Gastroenterostomose, besonders bei Magenerweiterung oft erfolgreich) sind ganz anerkannte Operationen. Weitaus die häufigste Ursache zur Eröffnung des Bauches bildet die Blinddarmentzündung. Riedel und Sonnenburg haben seit 1895 unablässig auf die Häufigkeit dieser Krankheit und auf die günstigen Erfolge der Operation durch Entfernung des erkrankten Wurmfortsatzes hingewiesen. Es herrscht jetzt nahezu Einmütigkeit darüber, daß die akute Blinddarmentzündung am besten sofort, spätestens nach 48 Stunden operiert wird, von den ganz leichten Fällen abgesehen, und daß bei der chronischen Form in dem fieberfreien Zeitraum zwischen zwei Anfällen operiert werden soll. Die Erkrankungen des Mastdarms sind in höherm Maße dem Messer zugänglich geworden, seitdem die Freilegung des Organs durch Resektion des Steißbeines und einzelner Teile des Kreuzbeines als zulässig erkannt ist (Bergmann). Die Nahtvereinigung des Darmes hat sich der Verbindung durch den Murphyknopf auf die Dauer überlegen gezeigt (Brentano). Die Chirurgie der Leber und der Gallenwege knüpft sich besonders an die Arbeiten von Kehr, Riedel, Fink und Langenbeck an und ist von Körte (»Beiträge zur Chirurgie der Gallenwege und der Leber«, Berl. 1905) dargestellt. Da große Stücke der Leber ungestraft entfernt werden können, ist die Resektion der Leber keine seltene Operation mehr. Hauptsächlich handelt es sich zunächst um die Entfernung der Gallenblase bei Gallensteinleiden. Da aber mitunter die Schmerzanfälle nach der Operation wiederkehrten, weil sich Steine in den Gallenwegen gebildet hatten, wird jetzt vielfach die Gallenblase nicht entfernt, sondern ihr nur ein neuer Weg mit dem Darm geschaffen, unter Umständen werden sogar zwischen Darm und Gallenwegen neue Verbindungen hergestellt. Die Verletzungen des Bauches hat Madelung 1897 bearbeitet. Die Entfernung der Milz ist ebenfalls bereits zu einer

typischen Operation geworden, das einschlägige Material 1904 von Beckly gesammelt. Die Erkrankungen der Nieren und Harnwege sind der Diagnostik durch die Entdeckung des Zystoskops (durch Nitze) außerordentlich zugänglich gemacht, und die Funktionsprüfung der Nieren durch die Kryoskopie durch Koránvi gibt für die Vornahme von Nierenoperationen die denkbar sicherste Grundlage. Die häufige Entfernung ganzer Nieren hat immer mehr der konservaten Behandlung Platz gemacht; Niereneiterungen werden wie jeder andre Abszeß gespalten oder vom Organ wird doch nur so viel entfernt, als eben notwendig ist. Garré und Ehrhardt haben die Erfahrungen der Nierenchirurgie (Berl. 1907) zusammengestellt. Die Behandlung der Harnleiterkrankheiten hat große Fortschritte gemacht; Plastiken und Einpflanzungen des Urethers an willkürlich gewählten Stellen der Blase, Resektionen und Sondenbehandlung bis hinauf zum Nierenbecken bezeichnen die Bestrebungen. Die Wanderniere und die Nierensteinkrankheit werden anscheinend immer mehr der chirurgischen Behandlung zugeführt. Die Zystoskopie gestattet gestielte Blasenpolypen von der Harnröhre aus zu entfernen. Vgl. Rumpel, Cystoskopie (Wien 1909), und Nitze, Lehrbuch der Kystoskopie (2. Aufl., Wiesb. 1907). Die Operationen der gesamten Harnwege sind von Abbarrow 1910 bearbeitet. Die Prostatahypertrophie gleitet ebenfalls mehr und mehr der operativen Therapie zu, wie sie von Bottini zuerst gehandhabt ist (Entfernung des Organs); die Erfahrungen über die Kastration bei diesem Leiden, früher nicht selten ausgeführt, hat Goldschmidt 1896 kritisch gesichtet und Freudenberg 1907 nochmals gesammelt; die Operation kommt mehr und mehr ab. Die Operation der eingeklemmten Brüche, gegebenenfalls unter Ausschaltung großer brandig gewordener Darmteile, liefert vorzügliche Erfolge, wofern sie nicht zu spät erfolgt. Bei den nichteingeklemmten Brüchen hat die Radikaloperation, wie sie Kocher, Bassini, König u. a. vorgeschlagen haben, so glänzende Erfolge, daß Rekruten in Rumänien zwangsweise operiert und eingestellt werden; auch in Frankreich bildet der Bruch keinen Grund zur Dienstunfähigkeit.

Die Erfolge der Lungenoperationen waren infolge des Zusammenfallens der Lunge bei Eröffnung des Brustfellraums bis gegen Ende der 1890er Jahre so entmutigend, daß die meisten Operateure das Gebiet nicht mehr betraten. Darin ist durch die Arbeiten von Sonnenburg, Köhler, Michaux allmählich eine Besserung eingetreten, und durch das Unterdruckverfahren (Sauerbruch) und das Überdruckverfahren (Brauer 1906) sind die Resultate bedeutend gestiegen. Auch die Behandlung einseitiger Lungentuberkulose durch Einlassen von Stickstoff in den Brustfellraum gewinnt an Boden. Die Herzchirurgie befaßt sich hauptsächlich mit der Behandlung der Verletzungen. Seit Revers 1895 den ersten Fall von Herzverwundung durch Naht geheilt hat, sind viele Hunderte glücklicher Operationen vorgenommen. Selbst die operative Behandlung der Lungenembolie ist nach dem Vorgange von Trendelenburg im Entstehen begriffen. Wenn man bedenkt, daß binnen 7—8 Minuten das Herz freigelegt, die Lungenschlagader eröffnet und nach Herausziehen des Blutpfropfes wieder geschlossen werden muß, so läßt sich kaum eine Operation denken, die in noch höherm Maße Forderungen an Entschlußkraft und Geschick des Arztes stellt.

Die Chirurgie des Halses hat sich besonders mit der Behandlung des Kropfes und der Basedowschen Krankheit befaßt, wie Kocher, nach ihm König, sie besonders ausgebildet haben. Die Dislokation des Kropfes zur Beseitigung von Druck auf die Luftröhre hat Wölfler 1899 eingeführt. Die völlige oder teilweise Entfernung des Kehlkopfes und der Ersatz durch künstliche Prothesen, besonders durch Bergmann, dem Führer der deutschen Chirurgie, um die Jahrhundertwende entwickelt, gelten heute als anerkannte Operationen. Die sehr schwierige Behandlung von Speiseröhrenerkrankungen vom Hals aus steht noch in lebhafter Diskussion.

Wie auf so vielen Gebieten der Chirurgie, hat auch in der Gehirnchirurgie Bergmann die Wege gewiesen (»Chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten«, 3. Aufl., Berl. 1899). Nach ihm haben Kocher (1903) und besonders F. Krause (»Chirurgie des Gehirns u. Rückenmarks«, Wien 1908) neue Operationsmethoden ersonnen. Eröffnungen des Schädels im Großhirnbereich auch zu diagnostischen Zwecken gelten praktisch als nahezu gefahrlos. Die Erwartungen der operativen Behandlung der Epilepsie, vor deren Überschätzung Bergmann lebhaft warnte, sind nur zu einem Teil in Erfüllung gegangen. Weit bessere Erfolge hat die Hirnchirurgie bei der Entfernung von Geschwülsten und Abszessen aufzuweisen, und selbst die Inangriffnahme der sonst immer tödlichen eitrigen Gehirnhautentzündung hat bemerkenswerte Resultate aufzuweisen. Die Operationen am Kleinhirn sind durch Hildebrand sehr gefördert worden. Eingriffe am Rückenmark, durch Bergmann, Hildebrand, F. Krause besonders ausgebildet, werden in steigendem Maße vorgenommen zur Beseitigung von Muskelspannungen bei der Littleschen Krankheit und zur Behebung der starken Schmerzen bei der Rückenmarksschwindsucht (Foersterſche Operation).

Die Hautüberpflanzungen nach Thiersch, die Transplantationen von Haut in ihrer ganzen Dicke als gestielte oder ungestielte Lappen, sind gegenwärtig feststehende Operationen. Harnblasendefekte werden durch Darmschleimhaut gedeckt. Der Ersatz der Nase erfolgt durch Knochenhautlappen aus der Stirn, Knorpelhautlappen zum Nasenersatz bewirkt Kredel vom Ohr, Mangoldt von den Rippen. Ganze Gelenke von frisch amputierten Gliedern werden übertragen, um eine knöcherne Vereinigung der das Gelenk bildenden kranken oder verletzten Knochen (Arthrodese) zu verhindern, ganze lange Röhrenknochen werden überpflanzt und heilen im glücklichen Fall ein (Lexer). In Knochenhöhlen wird die Haut transplantiert, oder man gießt sie mit einem Jodoform-Walratgemisch aus. Ist die Knochenhaut erhalten und nur der Knochen entfernt, so werden Elfenbein- oder Knocheneinlagen aus geglühtem Knochen eingepflanzt, und die Knochenhaut bildet dann den Knochen langsam neu. Bei entstellenden Gesichtsformen, besonders der Nase, hat Gersuny Paraffineinspritzungen als Füllmittel eingeführt. Indessen ist der Paraffinbestand beschränkt (Eckstein, Stein), die alte Form kehrt langsam wieder, und da vereinzelt Sehstörungen bei solchen Verschönerungsoperationen infolge von Verschleppungen des Paraffins durch die Blutbahn vorgekommen sind, werden sie auf das notwendigste Maß beschränkt. Vgl. Hildebrand, Entwickelung der plastischen Chirurgie (Berl. 1909). Die Sehnenüberpflanzungen oder -Verlagerungen bei Lähmungen werden heute viel benutzt. Entweder wird der Ansatzpunkt einer Sehne völlig verpflanzt, oder man spaltet die Sehne, löst den einen Strang los und verpflanzt

ihn. Auch die Sehnennaht und Verlängerung durch Lappenbildung werden viel angewendet. Hoffa, Vulpius, v. Bruns, Drobnik haben die Sehnenoperationen besonders gefördert. Bemerkenswert ist noch die Benutzung einer Fettgeschwulst zum Ersatz der operativ entfernten weiblichen Brust durch Czerny. Die Nervenplastik und -Pfropfung hat Létierent zuerst gefördert, wobei teilweise ganz überraschende Erfolge erzielt worden sind. So haben Deprés den Medianusstumpf in den intakten Ulnaris, Körte und Frazier den Fazialisstumpf in den Hypoglossus, Faure, Hackenbruch, Furat ihn in den Akzessorius gepflanzt, und in mehr als der Hälfte der Fälle ist die Bewegung zurückgekehrt, ein Beweis, daß im Gehirn neue Bahnen sich gebildet oder doch etwa vorhandene stark entwickelt worden sind. Payr pflanzte bei Myxödem ein Stück Schilddrüse über, Kocher ließ es sogar an entlegener Stelle, im obern, gefäßreichen Schienbeinteil einheilen. Carrel, Gutheil, Stich und Enderlen haben, allerdings nur an Tieren, ganze Nieren überpflanzt, mit teilweisem Erfolg. Die Gefäßnaht, die dafür Voraussetzung ist und die bei Gefäßverletzungen am Menschen jetzt vielfach benutzt wird, haben besonders Carrel, Jassionowsky und Braun entwickelt.

Zu außerordentlicher Vollkommenheit ist die Orthopädie gelangt und besonders durch Hoffa in neue Bahnen gelenkt und durch v. Mikulicz, Schede, Angerer, Ronwell, Park, Kocher, Chipault und zahlreiche andre im einzelnen ausgebaut. Die unblutige Einrenkung der angebornen Hüftgelenksverrenkung und die Behandlung der Wirbelsäulenverkrümmungen stellen ihr Hauptgebiet dar, daneben diejenige des Klumpfußes und die Nachbehandlung von Knochenbrüchen und Verrenkungen; hier wieder besonders die Medikomechanik, das orthopädische Turnen, die Massage, die Heißluftbehandlung, die Bäderbehandlung miteinander kombiniert. Die Kombinierung der Sehnenverpflanzungen, der Sehnenverlängerungen und -Verkürzungen, der keilförmigen Ausschnitte bei Knochenverkrümmungen mit einer lange dauernden, intensiven orthopädischen Nachbehandlung, wie sie von Hoffa inauguriert und von Vulpius (»Orthopädische Operationslehre«, Stuttg. 1911) fortentwickelt ist, erzielt hervorragende Erfolge. Für die Entwickelung der Massage ist Zabludowski bedeutungsvoll. Den Rückgratverkrümmungen sucht Klapp durch methodische Kriechübungen bei Kindern zu begegnen.

Die Entdeckung der Röntgenstrahlen 1895 hat die chirurgische Diagnostik in ungeahnter Weise bereichert. Die radiologische Untersuchung ist in vielen Fällen eine willkommene Bestätigung der Diagnose, in andern das einzige diagnostische Mittel; vielfach spart sie bei der Untersuchung erheblich an Zeit. Die photographischen Röntgenplatten haben bei allen zu etwaigen Rechtsansprüchen führenden Verletzungen dokumentarischen Wert. Die Deutung der Röntgenbilder hat oft große Schwierigkeiten, denen viele vorzügliche Atlanten abzuhelfen suchen.

Die operative Behandlung der akuten eiterigen Mittelohrentzündung hatte durch Schwartze ihre Grundlage erfahren; die chronischen Eiterungen anzugreifen scheute man sich, bis Küster, nach ihm Bergmann, erfolgreich vorgingen. Seitdem ist die Radikaloperation dieses Leidens längst ein typischer Eingriff geworden. Aber auch das innere Ohr, das Labyrinth, und die Erkrankungen des Gehirns, die vom Ohr ausgehen, werden operativ behandelt. Wo immer sich Eiter bildet, wird ihm Abfluß verschafft, und sei der Sitz des Abszesses auch in der Nähe des verlängerten Marks. Die Thrombose des großen queren Blutleiters, früher operativ ängstlich gemieden, wird jetzt durch Eröffnung und Unterbindung bis zum großen Hinterhauptsloch häufig zur Heilung gebracht. Die Verlgeschwulst, von Virchow den bösartigen Geschwülsten zugezählt und von den Ohrenärzten daher als aussichtslos nicht operiert, hat sich in den meisten Fällen als eine gutartige und nur durch ihre Komplikationen tödliche Erkrankung erwiesen, und die Otochirurgie heilt das Leiden, je eher, desto besser. Was über die Mittelohreiterungen an Erfahrungen gesammelt ist, hat Dölger 1903 geordnet. Die Eiterungen des Ohrlabyrinths hat Friedrich 1905, Herzog 1907 bearbeitet. Die Operationen am Ohr sind von Heine 1906 dargestellt; Katz, Preysing und Blumenfeld geben seit 1911 ein Handbuch der speziellen Chirurgie des Ohres und der obern Luftwege heraus (Würzburg). Über die Verletzungen des Gehörorgans hat Passow (Wiesbad. 1905) die Erfahrungen zusammengestellt, auch stammt von ihm eine Transplantationsmethode zur Deckung des Substanzverlustes bei Radikaloperationen. Die Erfahrungen, die bei Ohroperationen gesammelt sind, haben auch die Lehre von der Schalleitung in hohem Maße gefördert. Daß ohne Trommelfell, ja ohne Gehörknöchelchen ein Hörvermögen vorhanden sein kann, das zum gewöhnlichen Verkehr völlig ausreicht, ist unzählige Male beobachtet worden. Aber die Ansichten über die Schalleitung jenseit der Gehörknöchelchen sind noch geteilt. Die Hörprüfungen haben einen weitgehenden Ausbau erfahren. Es genügt nicht mehr festzustellen, wie weit die Hörschärfe herabgesetzt ist; wo der Sitz der Störung sich befindet, ist in vielen Fällen ebenso wichtig, zumal auch für die einzuschlagende Therapie. Die Methoden dazu sind hauptsächlich von Bezold entwickelt (»über die funktionelle Prüfung des menschlichen Gehörorgans«, Wiesbad. 1909). Wenig ist für die Therapie der Otosklerose gewonnen, des als trockener Mittelohrkatarrh bezeichneten Leidens, das langsam zunehmende Schwerhörigkeit im Gefolge hat. Bei der Entstehung spielen Knochenschwund und Knochenwucherung, die zur Verknöcherung des Steigbügelgelenks führen, die Hauptrolle. Denker hat das einschlägige Material 1904 gesichtet. Die Bestrebungen zur Hebung der Schwerhörigkeit haben besonders in methodischen Hörübungen oder, wenn damit ein Erfolg nicht mehr erzielt werden kann, im Lippenlesen Fortschritte zu verzeichnen. Die Versuche, durch telephonartige Apparate Erleichterung zu verschaffen, sind nur in einzelnen Fällen erfolgreich. Seitdem Bezold nachgewiesen hat, daß die Hörreste vieler Taubstummer weit erheblicher sind, als angenommen wurde, ist der Hörunterricht beträchtlich ausgebaut (Kroiß 1903). Vgl. Kühling u. Brohmer, Die Ergebnisse der bisherigen Hörübungsversuche (Wiesbad. 1903). Sehr wesentlich ist auch die Erkenntnis, daß viele Fälle von Schwerhörigkeit durch krankhafte Veränderungen des Nasenrachenraums bedingt sind, und daß viele Kinder, die für minderbegabt gehalten wurden, lediglich durch Schwerhörigkeit in ihrem Auffassungsvermögen und Verständnis geschädigt waren. Die Ursache des Übels, die vergrößerte Rachenmandel, zu entfernen, ist seitdem viel geübt. Auf die Häufigkeit von Ohrerkrankungen schon im Säuglingsalter hat 1907 Gomperz nachdrücklich aufmerksam gemacht. Vgl. Moritz Schmidt, Krankheiten der oberen Luftwege (4. Aufl., Berl. 1909). Auch bei den

operativen Eingriffen in der Nase und ihren Nebenhöhlen hat Adrenalin große Dienste geleistet. Die operative Behandlung der Siebbeinerkrankungen hat manche gute Erfolge zu verzeichnen. Die Komplikationen der Stirnhöhlenentzündungen werden immer mehr erkannt: Gerber hat darüber 1909 zusammenhängend berichtet. Auf die lange vernachlässigten nervösen Störungen des Geruchs und Geschmacks hat v. Frankl-Hochwart hingewiesen. Die Kehlkopfkrankheiten werden neuerdings vielfach der direkten Betrachtung zur Untersuchung zugänglich gemacht, statt wie bisher durch den Kehlkopfspiegel. Die Intubation von Kehlkopfverengerungen hat die Tracheotomie in vielen Fällen überflüssig gemacht. Auch den Sprachstörungen hat das Interesse sich lebhaft zugewendet. Gutzmann hat die verschiedenen Formen des Näselns 1901 untersucht, 1898 die Beobachtungen über Stottern gesichtet, Flatau die funktionelle Stimmschwäche bei Sängern und Kommandorufern 1906 dargestellt. Übungsstoff für den Unterricht beim Sprechen ist von Engel 1910 herausgegeben. Die Erkrankungen der Schilddrüse, über die sehr viel gearbeitet worden ist, hat C. A. Ewald zusammengestellt. Die Bronchoskopie nach Killian gestattet die Untersuchung der Luftröhre und der Hauptbronchien im direkten Bilde: für die frühzeitige Erkennung von Schleimhautveränderung, auch zum Aufsuchen von Fremdkörpern, ein äußerst wertvolles Verfahren.

Dem Gebiete der Gynäkologie und Geburtshilfe haben die letzten beiden Jahrzehnte manche sehr beachtenswerte Vervollkommnung gebracht. Über den Mechanismus der Geburt, der lange umstritten war, herrscht volle Übereinstimmung. Mit dem Ausbau und der Beherrschung der Asepsis hat auch die operative Unterstützung der Geburt bei pathologischen Geburtswegen an Umfang zugenommen. Statt der Zerstückelungen des Kindes, um das Leben der Mutter zu retten, wenn anders die Geburt nicht beendet werden kann, leitet man jetzt mehr und mehr künstliche Frühgeburt ein oder führt den Kaiserschnitt aus oder wendet beckenerweiternde Operationen an. Über Vorteile und Nachteile des klassischen und des vaginalen Kaiserschnittes nach Dührßen 1896 sind die Meinungen noch nicht einheitlich. Die Durchsägung des Schambeines (Hebosteotomie) bewirkt zwar eine nicht unwesentliche Vergrößerung des Beckenausgangs, doch erfolgt die Verheilung nicht immer sicher und verursacht dann beträchtliche Gehstörungen. Die Erweiterung der weichen Geburtswege kann nach dem Vorschlage von Stutsch durch mehrere tiefe Einschnitte in den Muttermund erfolgen, wenn die Uterusöffnung nahezu ganz erweitert ist. Im andern Falle wird die Erweiterung des Muttermundes durch den Metreurynter von Schauta-Mäurer oder, wie in Italien, durch das Instrument von Bossi vielfach bewirkt, doch stehen diese Methoden dem Kaiserschnitt nach, wenn es darauf ankommt, die Geburt wie bei der Eklampsie möglichst schnell zu beenden. (Vgl. A. Mayer, Die beckenerweiternden Operationen, Berl. 1908.) Über die Ursache dieser Krankheit ist auf Grund der Ergebnisse der Immunitätsforschung sehr viel gearbeitet worden. Ob die Annahme richtig ist, daß die Eklampsie ein anaphylaktischer Vorgang sei, ist noch strittig. Allseitig anerkannt ist die in der Schwangerschaft auftretende Nierenentzündung (Schwangerschaftsniere), die v. Leyden beschrieben hat, ihre Beziehung zur Eklampsie wird noch diskutiert. Ahlfeld hat 1901 die Lehre von der Entstehung, Behandlung und dem Vorbeugen der Eklampsie dargestellt. Angeregt durch die bakteriologische Forschung, ist besonders das Kindbettfieber intensiv studiert worden (Fromme, Zangemeister 1907); eine sorgfältige bakteriologische Untersuchung des Scheidensekrets ist von Krönig geliefert. Die Diätetik während der Schwangerschaft hat Temesvary (1904) dargestellt. Umfangreiche Untersuchungen sind auch über die anscheinende Zunahme der Stillfähigkeit angestellt worden (Bunge 1900).

Für die Entwickelung der Gynäkologie ist Olshausen von entscheidender Bedeutung. Er hat zuerst die Lehre der Antisepsis auf die Bauchoperationen angewendet und damit die Entstehung der operativen Frauenheilkunde ermöglicht, die vorher nur auf vereinzelte, meist unglücklich verlaufene Versuche sich beschränkt hatte. Seit er 1874 die ersten Eierstocksgeschwülste entfernt hat, ist die operative Technik längst zu im ganzen anerkannten Operationsmethoden bei den mit einer gewissen Einförmigkeit auftretenden Frauenkrankheiten gekommen. Allgemein anerkannt ist die Notwendigkeit, die extra-uterine Schwangerschaft, die durch das Röntgenbild zu erkennen 1904 Sjögren und Brohl gezeigt haben, als eine bösartige Neubildung zu behandeln und zu entfernen. Aber während früher die Eierstocksgeschwülste durchweg von der Bauchhöhle aus und die Gebärmuttererkrankungen von der Scheide aus angegriffen wurden, macht sich jetzt das umgekehrte Bestreben geltend (v. Erlach, von Wörz 1902). Landau hat auf die Vorzüge der vaginalen Operation seit 1897 hingewiesen; auch hat er 1904 auf den nicht seltenen Zusammenhang zwischen Frauenleiden und Blinddarmentzündung aufmerksam gemacht. Bei der Behandlung der Myome hat man die häufige Entfernung der ganzen Gebärmutter eingeschränkt und versucht nach Kräften, unter Ausschälung der Geschwülste das Organ zu erhalten; Knapp hat 1904 den derzeitigen Stand der Frage skizziert. Neu ist die Behandlung des Leidens mit Röntgenstrahlen zur Erzielung der vorzeitigen Menopause. Die Behandlung dauert indessen lange und steht an Sicherheit des Erfolges gegen die Entfernung des Uterus oder der Eierstöcke zurück. Beim Krebs der Gebärmutter sind die Erfolge der Operation gestiegen, je mehr die Frage der Operabilität geklärt ist und je frühzeitiger die Krankheit erkannt wird. Kroemer hat 1904 die Lymphorgane der weiblichen Genitalien und ihre Veränderungen bei bösartigen Erkrankungen des Uterus untersucht. Wertheim (»Die erweiterte abdominale Operation bei Carzinoma colli uteri«, Wien 1911) hat die operative Behandlung auch vorgeschrittener Gebärmutterkrebse zu fördern gesucht, indem er die Lymphdrüsen bis hoch hinauf zu den Nieren aufsuchte und entfernte, und die Erfolge sind immerhin sehr beachtenswert. Die Behandlung der inoperabeln Krebse ist durch de Keating-Hart (»Die operative Behandlung des Krebses mittels Fulguration«, deutsch von Schümann, Leipz. 1908) in neue Wege geleitet. Das Verfahren erreicht zwar eine nicht unbeträchtliche Lebensverlängerung, aber niemals eine Heilung. Was von der operationslosen Behandlung des Krebses mittels Arsen zu halten ist, hat Schurig 1909 zusammengestellt. Wesentlich vertieft sind die Erfahrungen über die weibliche Gonorrhöe, die als eine der häufigsten Ursachen der Unfruchtbarkeit erkannt ist, und die der Heilung so schwer zugeführt werden kann; in Martins »Handbuch der Krankheiten der weiblichen Adnexorgane« (Berl. 1906) ist eine zusammenfassende Darstellung darüber

gegeben. Recht befriedigende Erfolge hat dabei die Belastungslagerung manchmal aufzuweisen. (Pinkus, »Belastungslagerung zur Behandlung chronisch entzündlicher Frauenleiden«, Wiesbad. 1905.) Von Küster sind wertvolle Neuerungen in der Behandlung alter Scheiden- und Dammrisse angegeben worden (Jena 1909). Von dem Cystoskop hat die Gynäkologie großen Vorteil gehabt; die Erfahrungen hat Knorr (»Cystoskopie und Urethroskopie beim Weibe«, Wien 1908) zusammengestellt.

In der Augenheilkunde hat die Asepsis die operative Behandlung nicht in dem Maße gefördert wie die Chirurgie, weil Infektionen des Auges nicht so häufig statthaben als in andern Teilen des Körpers, doch sind durch die Asepsis die Erfolge der Therapie immerhin erheblich verbessert. Fruchtbar ist vornehmlich das Zusammenarbeiten der Ophthalmologie mit den andern klinischen Fächern geworden, das für die Diagnostik innerer Krankheiten häufig wertvolle Aufschlüsse liefert, und in innern Kliniken holt man jetzt bei allen unklaren Krankheitsbildern ophthalmologischen Rat ein. Liefert doch der ophthalmoskopische Befund nicht nur für die Diagnose, sondern auch für die Prognose manchen bedeutungsvollen Anhalt. Für die Diagnose von Gehirnerkrankungen, besonders die Ermittelung des Sitzes von Geschwülsten, die Uhthoff 1906 bearbeitet hat, gibt die Untersuchung der Augen oft den Weg an, auf dem die Chirurgie vorgehen und Heilung bringen kann. Die früher vernachlässigten, mannigfachen Beziehungen zwischen Ophthalmologie und der Geburtshilfe und Gynäkologie hat Runge 1908 eingehend dargestellt. Die Desinfektion des innern Auges wird neuerdings auch bei beginnenden Infektionen versucht; so führen Ostwald und Haab Jodoformplättchen mit oft befriedigendem Erfolg in das Auge ein. Auch Kranz (»Zur intraokularen Desinfektion des Auges«, Marburg 1904) hat brauchbare Ergebnisse erzielt. Die Bakteriologie hat gezeigt, daß der Erreger des Hornhautgeschwürs in den allermeisten Fällen der Pneumokokkus ist, und Römer hat daraufhin seine Behandlung mit Pneumokokkenserum basiert (»Experimentelle und klinische Grundlagen für die Serumtherapie der Pneumokokkeninfektion der menschlichen Cornea«, Wiesbad. 1909). Bei frühzeitiger Anwendung ist die Serumwirkung gut; es wirkt mehr kupierend als heilend, bei etwas vorgeschrittenen Geschwüren hat es die Kauterisation nicht verdrängen können. Bei der gefürchteten Augendiphtherie hat hingegen das Behringsche Heilserum sich eine herrschende Stellung verschafft. Wesentliche Erweiterungen unsrer Kenntnisse über die Farbenempfindungen und ihre Störungen haben zahlreiche Arbeiten geliefert. Seitdem im Eisenbahndienst und im seemännischen Beruf ausgedehnte und oft wiederholte Untersuchungen auf Farbenblindheit stattfinden, hat sich herausgestellt, daß die Zahl der Menschen, die Farben gar nicht oder unsicher oder verkehrt empfinden, viel größer ist, als man angenommen hatte. Freilich ist auch bei praktisch farbensichern Individuen die Unterscheidungsfähigkeit für die verschiedenen Farbtöne des Spektrums ziemlich verschieden groß, wie Uhthoff nachwies. Besonders geeignet haben sich die pseudoisochromatischen Tafeln von Stilling zur Prüfung des Farbsinnes gezeigt; die internationalen Sehproben, die Heß unter Verwendung der Landoltschen Ringe hergestellt hat (1909), werden ebenfalls viel verwendet. Über das Schielen, seine Entstehung und Behandlung, hat Worth ausgedehnte Untersuchungen veröffentlicht (deutsch von Oppenheimer, Berl. 1905). Brauchbar hat sich die von Hirschberg angegebene Behandlung der hochgradigen Kurzsichtigkeit durch Entfernung der Linse erwiesen (»Die Behandlung der Kurzsichtigkeit«, Berl. u. Wien 1910). Über die Erfolge hat Imai 1909 berichtet. Auch bei der gefürchteten Netzhautablösung sind gewisse Erfolge durch Uhthoff erzielt worden (»Behandlung der Netzhautablösung«, Halle 1907). Über die Entstehung des Glaukoms besteht noch immer eine lebhafte Diskussion. Erdmann hat 1907 die Krankheit experimentell studiert, und Kuschel hat sich bemüht, die als Ursache zu betrachtenden Störungen des intraokularen Flüssigkeitsstroms (1910) klarzustellen durch Vergleich seines Verlaufs beim gesunden und beim glaukomatösen und kurzsichtigen Auge, und Wesseły hat den Augendruck (1908) experimentell untersucht. Durch v. Hippel ist bei Stauungspapille, deren Genesis Schieck 1910 nachgegangen ist, die Palliativtrepanation ausgeführt; über den Erfolg liegen noch keine eindeutigen Ergebnisse vor. Ziehe und Axenfeld haben mit befriedigendem Ergebnis bei Glaukom den Halssympathikus reseziert. Den Ersatz der Hornhaut hat schon 1898 Salzer diskutiert; praktisch ist die Operation noch ohne Bedeutung. In lebhaften Fluß geriet die Forschung der ägyptischen Augenkrankheit, des Trachoms, als v. Prowazek und gleichzeitig Greef 1908 in Zellen des entzündlichen Sekretes Einschlußkörperchen entdeckten, die für die Erreger der Krankheit gehalten wurden. Nachprüfungen haben indessen gezeigt, daß auch bei gonorrhöischen Erkrankungen die Gebilde angetroffen werden und daher als spezifisch für Trachom nicht gelten können. Herzog (»über die Natur und Herkunft des Trachomerregers«, Wien 1910) hat den Stand der Forschung skizziert. Die große Bedeutung des Trachoms als Volkskrankheit hat in Preußen eine amtliche Erhebung darüber veranlaßt (»Denkschrift über die Bekämpfung der Granulose, Körnerkrankheit, Trachom«, 1906).

In der Psychiatrie ist die Diagnostik besser vorangekommen als die Therapie. Die Untersuchungsmethoden haben einen ungemein sorgfältigen Ausbau erfahren, und besonders hat sich die Analyse der normalen geistigen Vorgänge, die experimentelle Psychologie für die Psychiatrie fruchtbar erwiesen, weil ihre Kenntnis allein die Unterlagen dafür abgibt, wo und in welchem Umfange die Geisteskrankheit Störungen in dem unendlich feinen Mechanismus der Gehirnfunktion verursacht hat. Hier sind vor allen Dingen die psychologischen Arbeiten Kraepelins zu nennen (Leipz. 1904 u. 1910). Die verfeinerten Untersuchungsmethoden sind dann erfolgreich benutzt worden, um Einblick zu gewinnen über den Einfluß geistiger Arbeit auf die Ermüdung (Kraepelin 1901) und die Wirkung von Arzneimitteln auf psychische Vorgänge (Kraepelin 1892). Weiter ausgebaut sind die Methoden von Ziehen. Die verfeinerte Diagnostik hat zu einer schärfern Umgrenzung der Krankheitsbilder geführt und einzelnen Leiden eine Sonderstellung zugewiesen, die früher zu andern Krankheiten gerechnet worden sind. Dazu hat in hervorragendem Maße besonders Jolly beigetragen. So hat er gelehrt die Paranoia von der Degenerationspsychose, Urstein 1909 die Dementia praecox vom manisch-depressiven Irresein und Pick die motorische Apraxie von nahestehenden Erscheinungen abzusondern. Die Bezeichnungen der einzelnen Psychosen sind noch nicht ganz einheitlich; indessen sind die einzelnen Krankheitsbilder, wie sie in den Lehrbüchern von Kraepelin

(8. Aufl., Leipz. 1910), Binswanger und Siemerling (2. Aufl., Jena 1907) dargestellt sind, so scharf umrissen, daß sie ohne weiteres miteinander in Einklang gesetzt werden können. Weigandt hat 1906 die Idiotie, Naimann 1904 die hysterischen Geistesstörungen, Ziehen 1907 die Melancholie, Obersteiner 1908 die progressive allgemeine Paralyse monographisch dargestellt. Gowers (deutsch von Schweiger) ist 1908 mit Untersuchungen über Unterscheidungen zwischen Epilepsie, Ohnmacht, Schwindel, Migräne hervorgetreten, Forster hat 1910 die klinische Stellung der Angstpsychosen und Hoche 1903 die Grenzen zwischen geistiger Gesundheit und Krankheit festzulegen gesucht; die an dieser Grenze stehenden Erscheinungen, wie Vergessen, Versprechen, Vergreifen, Aberglaube und Irrtum, sind von Freud untersucht worden (»Zur Psychopathologie des Alltagslebens«, 3. Aufl., Berl. 1910). Auch Pelman (»Psychische Grenzzustände«, Bonn 1909) hat dies schwierige Gebiet zu klären gesucht. Besondere Sorgfalt ist auf die Erforschung der Ätiologie der Psychosen verwendet. Die akuten Geisteskrankheiten, die bei Gewohnheitstrinkern beobachtet werden, hat Bonhoeffer 1901 beschrieben, die chronischen 1905 Schröder, die Beziehungen zwischen Dementia praecox und Alkoholismus hat Graeter 1909 nachgewiesen. Auch die Psychosen, die nach Infektionskrankheiten und innern Erkrankungen (Bonhoeffer 1910), die in der Schwangerschaft, im Wochenbett und der Stillzeit (Anton 1910) und die nach Verletzungen und Vergiftungen (Westphahl 1910) auftreten, können als sichergestellt gelten. Der Zusammenhang von geistigen Erkrankungen mit Stoffwechselvorgängen wird in neuerer Zeit wahrscheinlich gemacht, doch müssen noch zahlreichere Untersuchungen abgewartet werden, ehe ein Urteil möglich ist. Die bisherigen Erfahrungen hat Kauffmann (1908—10) gesammelt. Intensive Bearbeitung hat die Erforschung des Schwachsinnes erfahren, dessen Erkennung schon im Kindesalter viele bedauerliche Folgen zu verhindern gestattet, worauf Ziehen 1909 nachdrücklich hinweist. Die Behandlung und Unterbringung der geistig Minderwertigen hat Raimann gefördert (1907). Die so schwierig zu bewertende Aussage Schwachsinniger vor Gericht beleuchtet Hampe (1907). Ganz besonders ist auch das Gebiet sexuell-psychologischer Anomalien bearbeitet worden; das »Jahrbuch für sexuelle Zwischenstufen« (M. Hirschfeld) dient als Publikationsorgan dieser Forschungsrichtung (Leipz., seit 1899). Untersuchungen an den asozialen Elementen der Gesellschaft haben ergeben, daß ein großer Teil von ihnen mit angeborner Minderwertigkeit, ein andrer Teil mit Degenerationszeichen auf Grund des chronischen Alkoholismus behaftet ist; die Zahlen der normal Befundenen schwanken zwischen 15 und 30 Proz. (Wilmanns, »Zur Psychopathologie des Landstreichers«, Leipz. 1906; Ostwald, »Leben der Wanderarmen«, 1904). Doch ist bemerkenswert, daß der Alkoholismus bei den Landstreichern nicht groß (etwa 30 Proz.), bei den Prostituierten und Arbeitsscheuen in der Stadt viel größer ist. Wertvolle Beiträge zur Organisierung der Fürsorge für Geistesschwache hat Händel 1906 geliefert. Die »Zeitschrift für die Erforschung und Behandlung des jugendlichen Schwachsinns«, herausgegeben von Vogt und Weygandt (Jena, seit 1908), kennzeichnet die jüngste Richtung der Psychiatrie. Die Diagnostik der Gehirngeschwülste hat durch die Sammlung der Erfahrungen beträchtlich gewonnen, die sich aus dem Vergleich der klinischen Erfahrungen und der Beobachtungen bei der Operation oder der Sektion ergeben haben. Vgl. Oppenheim, Beiträge zur Diagnostik und Therapie der Geschwülste im Bereich des zentralen Nervensystems (Berl. 1907). Als besonderes Krankheitsbild ist die Unfallneurose aufgestellt und in ihren teilweise sehr komplizierten Erscheinungsformen in Beziehung zum ursächlichen Unfall viel studiert. Die Behandlung der echten Psychosen wird in weitestgehendem Maß individuell gehandhabt. Bei den Neurosen und ihren Übergängen zu den Psychosen (Psychoneurosen) wird neben den physikalischen Methoden nach dem Vorgange von Jolly vielfach heute die Psychotherapie mit Erfolg angewandt; Forel hat sie wesentlich gefördert, Dubois sie zusammenhängend dargestellt (»Die Psychoneurosen und ihre seelische Behandlung«, deutsch von Ringler, Bern 1910). Bei den Neuralgien der peripheren Nerven hat Cornelius eine ganz neue Theorie der Entstehung aufgestellt, nach der die Nervenleitung in bestimmten Punkten Erschwerungen erfährt, wodurch die Schmerzen entstehen. Durch eine eigenartige Methode der Nervenmassage sucht er diese Störungen zu beseitigen; und so wenig seine Theorie anerkannt ist, so zweifellos sind doch seine Erfolge (Cornelius, »Nervenpunkte, ihre Entstehung, Bedeutung und Behandlung mittels Nervenmassage«, 2. Aufl., Leipz. 1909). Der alte Streit, ob die Paralyse und die Tabes als Folgekrankheiten der Syphilis anzusehen sind, ist durch die Wassermannsche Seroreaktion in bejahendem Sinn entschieden; die Leistungen der Reaktion für die Psychiatrie hat Plaut (Jena 1909) gesammelt.

Alle Angaben über die Entdeckung des Erregers und die Übertragung der Syphilis auf Tiere bis 1905 hielten einer ernsthaften Prüfung nicht stand. Da gelang Metschnikow 1904 die Übertragung des Leidens auf Menschenaffen, die von A. Neisser in längern Versuchsreihen auf Batavia 1905 bestätigt wurde. Dann gelang Schaudinn 1905 die Entdeckung des Erregers, der Spirochaete pallida. Durch Anwendung der Komplementbindung von Bordet und Gengou auf die Syphilisforschung stellte Wassermann 1906 das Vorkommen von Stoffen im Serum Syphilitischer fest, die im Serum Gesunder fehlen (Seroreaktion der Syphilis). Für die Erkennung unsicherer krankhafter Erscheinungen an den Knochen, den innern Organen oder unbestimmter allgemeiner Krankheitszustände liefert die Reaktion im positiven Falle die Entscheidung. Bei der Prüfung von Ammen spielt sie eine wichtige Rolle: positiv reagierende Bewerberinnen sind grundsätzlich abzuweisen. Umstritten ist ihr Wert zur Beurteilung der Behandlung der Krankheit. Wohl gelingt es nicht selten, die Reaktion zum Verschwinden zu bringen; aber in andern Fällen gelingt es nicht, trotz noch so energischer Behandlung und obwohl die sichtbaren Krankheitserscheinungen längst geschwunden sind. Die riesige Literatur über die Reaktion hat Bruck gesammelt (»Die Serodiagnose der Syphilis«, Berl. 1909). Versuche, die Spirochaete pallida in Reinkultur zu züchten, sind zuerst Mühlens 1908 geglückt, aber die Übertragung auf Tiere mit dieser Kultur schlugen fehl. Die Uhlenhut 1908 gelungene Übertragung syphilitischer Produkte auf Kaninchenhoden machte die kostspielige Verwendung von Affen überflüssig und ebnete der experimentellen Untersuchung therapeutischer Substanzen am Tier die Wege. 1910 gab Ehrlich, der Begründer der modernsten und aussichtsreichsten Therapie, sein Syphilisheilmittel Salvarsan bekannt, und wenn auch die kühnen Erwartungen, die dem Mittel ent-

gegengebracht wurden, nicht alle erfüllt wurden, so gelingt es doch in vielen Fällen, mit einer einzigen Einspritzung die Krankheit zum Verschwinden zu bringen. Die Erfahrungen über das Salvarsan hat Wechselmann (Berl. 1911) gesammelt.

War man früher geneigt, die Gonorrhöe als ein relativ harmloses Leiden aufzufassen, so weiß man jetzt, daß ihre Komplikationen außerordentlich schwer sein können. Häufiger kommt es zur Nebenhodenentzündung, und wenn sie doppelseitig ist, pflegt ganz allgemein Zeugungsunfähigkeit die Folge zu sein. Knie- und Handgelenksentzündung mit ungünstiger Heilungstendenz sind nicht selten. Beim Weibe haben sich die Entzündungen der Tuben und des Beckenbindegewebes zum überwiegenden Teile als gonorrhöisch herausgestellt, und die Heilungstendenz des Leidens ist ziemlich ungünstig. Doppelseitig, wie es meistens auftritt, bedingt die Krankheit Unfruchtbarkeit, und die Gonorrhöe gilt damit heute allgemein als die häufigste Ursache der Kinderlosigkeit. Die Bestrebungen zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, die als die Folge dieser erweiterten Kenntnisse sich regten und hauptsächlich von Neißer, Lesser, Lassar und Blaschko ins Leben gerufen sind, haben zur Gründung der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten 1901 geführt (»Mitteilungen«, seit 1902, Berl.), auch besteht eine »Zeitschrift für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten«, herausgegeben von Blaschko, Lesser und Neißer (Leipz., seit 1903).

In der Behandlung des Lupus (Hauttuberkulose) brachte die Entdeckung von Finsen (»über die Bedeutung der chemischen Strahlen des Lichtes für M. und Biologie«, Leipz. 1899) einen völligen Umschwung. Nicht nur die Sicherheit des Heilerfolges, sondern auch die kosmetisch unerreichte Art der Narbe stellen die Bestrahlung weit über alle andern Behandlungen, wogegen der einzige Nachteil, die lange Dauer der Therapie, nicht ins Gewicht fällt. Die Erfahrungen aus dem ihm vom Staat errichteten Lichtheilinstitut werden in den »Mitteilungen aus Finsens medizinischem Lichtinstitut« veröffentlicht (8. Heft, 1904). Finsens Entdeckung bildet den Ausgangspunkt für die Anwendung auch andrer, nämlich der Röntgen- und Radiumstrahlen zu therapeutischen Zwecken, als Radiotherapie unzweckmäßig zusammenbezeichnet. Nachdem Perthes und Lassar 1904 die Röntgenstrahlen zur Behandlung des Hautkrebses mit Erfolg angewendet hatten, sind zahlreiche andre Krankheiten der Haut der Röntgentherapie zugeführt. So benutzt man die Strahlen zur Enthaarung, bei Hautjucken, bei Akne, bei Bartflechte mit oft glänzendem Erfolg; beim Lupus ist die Finsenbehandlung überlegen. Wetterer hat im »Handbuch der Röntgentherapie« (Leipz. 1908) die Erfahrungen zusammengestellt. Die Verwendung der Radiumstrahlen, die jüngste aller Therapien, steht noch ganz im Beginn der Entwickelung, hat aber schon zu sehr bemerkenswerten Ergebnissen bei den genannten Krankheiten geführt, die der Röntgenbehandlung sogar teilweise überlegen sind. Die besonders in Frankreich gesammelten Erfahrungen haben Wickham und Degrais (»Radiumtherapie«, deutsch, Berl. 1910) zusammengetragen.

Eine weitere wertvolle Unterstützung erwuchs der Therapie der Hautkrankheiten durch die Entdeckung der Opsonine und der Entwickelung der opsonischen Technik durch Wright 1905. Wenn auch bei andern bakteriellen Erkrankungen anwendbar, hat diese Methode doch in Deutschland hauptsächlich bei der Behandlung der Staphylokokkenerkrankungen der Haut, Furunkulose und Akne, Eingang gefunden, und nur der nicht unwesentliche Aufwand an Zeit ist wohl der Grund, weshalb sie keine weitere, allgemeine Anwendung findet.

Die innere M. hat durch die glänzende Entwickelung der Bakteriologie wohl die größte Erweiterung ihrer Wissensgrenzen erfahren. Daneben hat die chemisch-physiologische Forschung sie ungemein gefördert; die arzneiliche Therapie nicht minder als die mechanischen Heilverfahren sind in hohem Maße vervollkommnet worden. Gerade bei der innern M. ist das Bestreben bemerkenswert, daß sie trotz aller überraschenden diagnostischen Fortschritte doch niemals die Therapie als Endziel alles ärztlichen Handelns aus den Augen verloren hat, wenn auch ihre Erfolge längst nicht so greifbar zutage treten wie bei den operativen Fächern. Und weiterhin ist trotz aller Fortschritte in der Behandlung der örtlichen Erkrankungen doch niemals wieder wie in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die allgemeine Krankenbehandlung außer acht gelassen. Das Ziel, die Kranken gesund zu machen, ist stets das höchste geblieben, die Krankheiten zu heilen, immer nur Mittel zum Zweck. Hierauf unablässig hingewiesen zu haben, ist das große Verdienst E. v. Leydens, des Führers der deutschen innern M. um die Jahrhundertwende.

Eines der häufigsten Zeichen innerer Krankheiten, das Fieber, erfährt heute eine völlig andre Beurteilung als vor 15 Jahren. Damals sah man es als den Hauptschaden der Krankheit an und versuchte es zu unterdrücken. Heute betrachtet man es lediglich als Symptom und bekämpft es nur, um dem Kranken größeres Wohlbefinden zu verschaffen, und aus Rücksichten auf die Ernährungsverhältnisse. Auf die hohe Bedeutung der Krankenernährung hat v. Leyden zuerst hingewiesen. Die Ergebnisse der Ernährungsphysiologie sind für die Klinik die Grundlage zur diätetischen Behandlung geworden, die bei keiner rationellen Therapie mehr fehlt, und für deren Entwickelung neben v. Leyden Ebstein, v. Noorden, Naunyn, Goldscheider und Strauß hauptsächlich tätig waren und noch sind. Auch für die Darmernährung sind bereits feststehende Normen und die Gelegenheiten ihrer Anwendung sichergestellt. Eine Frucht des Aufblühens der diätetischen Therapie sind auch die zahllosen künstlichen Nährpräparate, die gewiß in manchen Krankheitsfällen gute Dienste leisten, aber doch immer nur eine untergeordnete Rolle in der Ernährungstherapie spielen. Mit gutem Erfolge vielfach mit der Diätetik kombiniert wird die Hydro- und Klimatotherapie, die durch Brieger, Winternitz, Häberlin, Laqueur u. a. mächtig gefördert ist. Die Wirkung von Duschen, Mineral-, Dampf-, Gas-, Schlamm-, Luft- und Sonnenbädern auf den Stoffwechsel, den Blutdruck, die Blutverteilung, die Blutbeschaffenheit, die Atmung, die Nierenarbeit, das Nervensystem ist eingehend studiert, und die Anwendungen dieser Heilfaktoren bei den einzelnen Krankheiten erfolgen auf Grund anerkannter Krankheitsindikationen. Das vom Gesundheitsamte (1907) herausgegebene »Deutsche Bäderbuch« enthält eine Fülle sorgsamster Beobachtungen über die deutschen Bäder. Über die Wirkung des Höhenklimas (s. d.) sind von Zuntz, Loewy, Müller und Caspari (Berl. 1906), sowie von Jaquet, Dove und Frankenhäuser ausgedehnte Untersuchungen angestellt. Das lange Zeit als rauh verschriene Nordseeklima hat sich als ein hervorragender Heilfaktor bewährt, wie denn überhaupt die Meeresheilkunde beson-

ders in den letzten fünf Jahren bedeutenden Aufschwung genommen hat. In vielen Kurorten wie auch sonst findet die mechanische Atemgymnastik und die Einatmungstherapie zunehmende Anwendung. Außerordentlich ausgedehnt ist die Elektrotherapie. Neben der Galvanisierung, Faradisierung und Franklinisation hat sich die Behandlung mit Hochfrequenzströmen entwickelt und bei tabischen und neuralgischen Schmerzen, gichtischen Gelenkschwellungen und rheumatischen Affektionen bemerkenswerte Erfolge erzielt. Auch die Lichtbäder erfreuen sich zunehmender Verwendung; daneben finden Massage und bei der Rückenmarksschwindsucht die Frenkelsche Übungstherapie dauernde, ausgedehnte Anwendung.

In der arzneilichen Therapie macht sich das Bestreben geltend, die wirksamen Stoffe aus den Rohmaterialien zu isolieren, wie es nach dem Vorgange von Golaz mit den Digitalisblättern jetzt geschieht; das Digitoxin, Digipuratum und andre Präparate (s. Digitalis) sind auf solche Weise gewonnen. Die bedeutende Verbesserung der Medikation wird noch dadurch erhöht, daß diese Reinsubstanzen durch den Tierversuch eingestellt und dadurch in immer gleicher Wirksamkeit geliefert werden. Sodann sucht man bewährten Mitteln unerwünschte Nebenwirkungen zu nehmen oder erprobte, aber verschiedenartig wirkende Substanzen miteinander zu verbinden, neue Substanzen synthetisch darzustellen. Unter den zahlreichen Produkten der chemischen Industrie sind am bekanntesten die verschiedenen Salizylsäure enthaltenden Mittel (Aspirin, Salol u. a.), fieberwidrige Mittel (Antipyrin, Pyramidon, Laktophenin, Phenokoll), Abführmittel (die meistens die Phthalsäure als Kern enthalten) und besonders auch Schlafmittel. Über die letztern sind bemerkenswerte Untersuchungen von H. Meyer (1899) und Overton (1901) angestellt, nach denen die Zellen des Zentralnervensystems vermittelst ihres Lezithins und Cholestearins, die Overton als Lipoide bezeichnet hat, dem Säftestrom das Narkotikum entziehen und seiner Wirkung verfallen, während andre Körperzellen aus Mangel an Lipoiden nicht betroffen werden. Je nach der Löslichkeit in Lipoiden haben Meyer und Overton eine Reihe der meistbenutzten Schlafmittel nach ihrer Stärke aufgestellt, die bei der klinischen Prüfung sich in der Tat als im ganzen richtig erwiesen hat. Von den wichtigsten neuern hypnotischen Substanzen seien erwähnt: Dormiol, Neuronal, Bromural (bei Epilepsie viel benutzt), Veronal (besonders in der Psychiatrie angewendet) und das Pantopon (ein sehr wertvoller Ersatz des Morphiums). Die synthetische Darstellung neuer Arzneimittel ist durch P. Ehrlich zu einer neuen und sehr aussichtsreichen Therapie, der Chemotherapie, entwickelt, deren Prüfungsmethode durch den Tierversuch in der exaktesten Weise durchgebildet ist. Wesentlich erweitert und ausgebaut ist auch die Organ- (oder Opo-) Therapie, deren bestgekannte Präparate das Adrenalin und das Thyreoidin sind. Der Chemotherapie an Erfolgen gleich kommt die Serumtherapie. Wie jene sucht sie die krankmachende Schädlichkeit im Körper zu vernichten, statt nur ihre Symptome zu bekämpfen, und diese kausale Therapie ist zum ersten Male durch v. Behring 1890 durch die Entdeckung des Diphtherieheilserums erreicht. Die bis dahin beispiellosen Erfolge solcher Behandlung im Verein mit dem raschen Erblühen der Immunitätslehre haben dazu geführt, bei den meisten andern Infektionskrankheiten Heilserum zu verwenden; aber die Erfolge sind bisher hinter denen des Diphtherieheilserums weit zurückgeblieben. Wirksam hat sich nur das Schlangengiftheilserum erwiesen, während das Tetanusheilserum geteilte Beurteilung findet. Sehr weit gehen auch die Ansichten über den Wert der Antistreptokokkensera, des Antimeningokokkenserums, des Ruhrserums auseinander, während das Milzbrandserum bei Tieren mit Erfolg benutzt wird. Die Beobachtung von der unerwünschten Nebenwirkung der Heilsera, die v. Pirquet erhob und als Serumkrankheit bezeichnete, haben den Anstoß zur Bearbeitung der Frage der Anaphylaxie gegeben, die in kurzer Zeit ein gewaltiges Tatsachenmaterial zutage gefördert hat, darunter manche für die Klinik wertvolle Anregung. Die Behandlung einzelner Krankheiten durch Impfung (Vakzinationstherapie) hat bemerkenswerte Erfolge zu verzeichnen. Die Wrightsche Opsonintherapie ist bereits bei den Hautkrankheiten erwähnt. In analoger Weise erfolgt die Behandlung der Tuberkulose in spezifischer Weise durch Tuberkulin. Nach der großen Enttäuschung, welche die Mißerfolge des Tuberkulins nach den anfänglichen überspannten Hoffnungen hervorriefen, ist das Mittel jetzt, wenn auch in andrer Anwendungsform, im Gebrauche fast aller Lungenheilanstalten, und die Möglichkeit, seine Wirkung nach der Wrightschen Methode zu kontrollieren, hat die Sicherheit seiner Anwendung bedeutend erhöht.

Die neuen Errungenschaften der Kinderheilkunde betreffen in erster Linie die Ernährung des Säuglings. Die beste Nahrung für Säuglinge ist die Muttermilch, das ist der Kernpunkt der neuen Anschauung; Tiermilch und künstliche Nährpräparate stellen immer nur einen mehr oder minder unvollkommenen Ersatz dar. Dreifach größer ist die Sterblichkeit der künstlich genährten Kinder im Laufe des ersten Jahres, verglichen mit den Brustkindern; und die Anfälligkeit für Krankheiten auch in den folgenden Jahren ist bei den letztern wesentlich geringer als bei den erstern. Heubner, Escherich, Czerny, Baginsky, Finkelstein, Pfaundler, Schloßmann u. a. sind die Förderer der Kinderheilkunde, zugleich auch Begründer der Bestrebungen, durch Säuglingsfürsorgestellen, Stillprämien u. dgl. der hohen Säuglingssterblichkeit entgegenzuarbeiten (vgl. Säuglingsschutz, Bd. 23). Die verschiedenen Formen der Ernährungsstörungen bei Kindern sind von Czerny und Keller 1906—09 ausführlich dargestellt. Die nicht seltenen und für die Erziehung so wichtigen Störungen der psychischen Funktionen sind in neuerer Zeit eingehend untersucht; so haben Ziehen die Geisteskrankheiten (1906), Bruns die Hysterie (1906), Shuttleworth und Potts die geistige Minderwertigkeit (1910), Vogt die Epilepsie (1910), Strohmayer die Psychopathologie (1910) des Kindesalters monographisch bearbeitet. Die Anatomie der Rachitis und Osteomalazie hat v. Recklinghausen 1910 zusammenfassend beschrieben. Manches spricht dafür, daß die Ursache dieser bisher in ihren Ursachen ungeklärten Krankheiten in einer Störung des Salzstoffwechsels zu suchen ist (Salge), doch ist eine Entscheidung noch nicht möglich. Heubner hat eine besondere Form kindlicher Nierenkrankheit nachgewiesen, bei der Eiweiß nur dann im Harn auftritt, wenn das Kind sich außer Bett befindet; im Liegen ist der Harn normal (orthotische Albuminurie).

Die Diagnostik der innern M. hat an Sicherheit außerordentlich zugenommen. Steht auch noch immer die Auskultation und Perkussion zumal in der Vollendung, zu der Gerhardt, der außerdem die Laryngologie in hohem Grade förderte, sie geführt

hat, an erster Stelle, so hat sie doch durch die Röntgenstrahlen ihre herrschende Stellung verloren. Beide Verfahren ergänzen einander in vorteilhaftester Weise. Bei Herzvergrößerungen oder Verlagerungen, bei Ausbuchtungen der großen Brustschlagader übertrifft das Röntgenbild häufig die Diagnose durch das Ohr. Die Orthodiagraphie von Moritz hat zahlreiche lange strittige Fragen gelöst, so besonders die, ob durch akute Anstrengungen beim gesunden Herzen Erweiterungen hervorgerufen werden können, welche Frage de la Camp verneint; dazu muß immer eine Schädigung schon vorher bestanden haben. Die vom Orthodiagraphen gezeichnete wirkliche Herzgröße bietet ferner Gelegenheit, durch Untersuchung zu verschiedenen Zeiten den Einfluß verschiedener Faktoren, z. B. Höhenklima, Tropenaufenthalt, auf das Herz festzustellen. Für die Frühdiagnose der Lungentuberkulose, die Grundbedingung zu einer erfolgreichen Behandlung, hat die Radiologie sich eine herrschende Stellung erobert; für Geschwülste im Brustraum bietet sie oft das einzige Erkennungsmittel. Sehr viel leistet sie bei der Funktionsprüfung des Magendarmkanals. Hier ergänzt sie die chemischen Untersuchungsmethoden in willkommener Weise, die in typischer Form als Probefrühstück und Probemahlzeit längst sich Anerkennung verschafft haben. Die chemische Untersuchung der Nierenfunktion hat, unterstützt durch das Cystoskop, viele neue Tatsachen entwickelt. So wird das Kochsalz, bis vor kurzem als ein für die Nieren völlig gleichgültiger Körper betrachtet, unter Umständen von den Nieren unvollkommen abgegeben, während der Harn im übrigen völlig normal sein kann; so halten die Nieren beim Gichtiker die Harnsäure im anfallfreien Zeitraum zurück und geben sie unmittelbar nach dem Anfall im verstärkten Maß ab: Tatsachen, die für die diätetische Therapie von höchster Bedeutung sind. Die Menge der Blutkörperchen und ihr Hämoglobingehalt, das Steigen und Fallen der Leukocytenzahlen und die Zusammensetzung der Leukocytenarten gibt wertvolle Aufschlüsse. Ganz ungeahnte Aufschlüsse hat aber die Serumdiagnostik (s. d., Bd. 22) geliefert, besonders die Agglutination, von Gruber und Widal entdeckt und von Ficker für den Typhus, bei dem sie am meisten benutzt wird, in eine sehr einfache Form gekleidet. Der früher so allgemein geübte, dann völlig verlassene Aderlaß ist, wenn auch in der verbesserten Methode der Venenpunktion, durch die Blutuntersuchungen wieder zu Ehren gekommen. Die mikroskopische Blutdiagnose bei Malaria, Rückfallfieber, Schlafkrankheit, Mikrofilarien hat auch die Kenntnis der Tropenkrankheiten ungemein erweitert und die Kenntnisse der Erreger der genannten und weiterer Leiden bei Mensch und Tier teilweise bedeutend vertieft, teilweise ihre Entdeckung erst ermöglicht.

Die pathologische Anatomie hat das Gebäude, das Virchow errichtet, bis ins einzelne ausgebaut. Angeregt durch die Bakteriologie hat auch sie sich mehr und mehr der experimentellen Forschung zugewandt und manche Fragen mit der Bakteriologie gemeinsam bearbeitet. Ist doch die Reaktion des Körpers auf den Angriff des Erregers nicht minder wichtig als die Kenntnis des Erregers selbst. Neben der Erforschung der pathologisch-anatomischen Vorgänge bei Infektionskrankheiten sind besonders die Erscheinungen bei Stoffwechselerkrankungen Gegenstand der Forschung gewesen. Die Veränderungen des Körpers bei einseitiger Zufuhr von Eiweiß oder Fett, oder bei Entziehung von Salzen, insbes. Kalk, bei chronischen Vergiftungen, z. B. mit Blei oder Arsen, sind im einzelnen vielfach untersucht. Ferner die Vorgänge bei der Einheilung von Fremdkörpern oder der Verpflanzung von Organen oder Organteilen (Marchand), die dem Chirurgen wertvolle Unterlagen geliefert haben, die Prozesse bei der Arteriosklerose, die durch Adrenalineinspritzungen bei Tieren künstlich zu erzeugen Gob endlich gelungen ist, die Folgen der Harnsäureüberladung von Haig eingehend untersucht. Die neuen Fragen haben neue Forderungen an die Technik der Untersuchung gestellt, und mit den neuen Methoden ist auch in scheinbar längst bekannte Gebiete neues Licht gebracht. So hat Weigert (gest. 1904) Methoden zur isolierten Darstellung des Fibrins, der elastischen Fasern, der Nervenmarkscheiden und der Neuroglia gegeben, von denen besonders die Ergebnisse für letztern Methode alte und scheinbar fest begründete Anschauungen über pathologisch-anatomische Zustände an Gehirn und Rückenmark völlig verändert haben. Auch sind seine Untersuchungen über Regenerationsvorgänge bahnbrechend gewesen. Aschoff hat die Entwickelungs-, Wachstums- und Altersvorgänge an den Arterien, Fischer besonders die Krankheiten der Blutbildung studiert. Das hauptsächlichste Interesse aber hat sich der Erforschung der bösartigen Geschwülste, insbes. des Krebses, zugewandt. Seitdem Waldeyer nachgewiesen hat, daß die Krebse vom Epithel und nicht vom Bindegewebe ihren Ausgang nehmen, wie Virchow gemeint hatte, sind zwar mancherlei Tatsachen über die Krankheit zutage gefördert worden; aber über die Entstehung des Krebses herrscht heute noch vollkommene Dunkelheit. Heller hat den Nachweis geführt, daß die Krebszellen die Funktion desjenigen Organs beibehalten, dem sie entstammen, selbst wenn sie an entlegene Plätze verschleppt werden und dort Tochtergeschwülste hervorbringen; so behalten Krebszellen, die von einem Leberkrebs ausgehen, aber in den Lymphdrüsen wachsen, die Fähigkeit zur Gallenabsonderung, und das einzig krankhafte, was danach die Krebszellen von den Zellen des Organs unterscheidet, wäre danach ihre Unfähigkeit, das Wachstum zu begrenzen und sich im Organgefüge zu erhalten. Hauptsächlich haben sich Ribbert und v. Hansemann um die Krebsforschung vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus bemüht. Während v. Hansemann die Ursache in die Epithelzellen verlegt, hält Ribbert subepitheliale Bindegewebsentzündungen für die Ursache der Epithelialwucherung. Neue Ergebnisse wurden gewonnen, als es Bashford, danach Ehrlich gelang, den Krebs künstlich von Tier zu Tier fortzupflanzen, wobei freilich nicht alle Impfungen angehen. Damit war der experimentellen Therapie der Weg geebnet. Unter Anlehnung an die Methoden der Immunisierung gegen Gifte und Bakterien wurde festgestellt, daß Tiere durch Vorbehandeln mit Krebszellen gegen den Impfkrebs immunisiert werden können. Auch wurde die strenge Spezifität der Krebse, die jetzt auch bei Vögeln und Fischen bekannt geworden sind, festgestellt: ein Krebs geht nur in derjenigen Tierart an, in der er aufgefunden ist; selbst bei naheverwandten Rassen versagt die Impfung meistens. Als sicher erwiesen kann gelten, daß der Krebs nicht ansteckend und nur in etwa 10 Proz. der Fälle erblich ist. Nach wie vor ist die frühzeitige Operation die einzig rationelle Therapie, wenn auch zweifellos feststeht, daß Hautkrebs durch Röntgenstrahlen oder Radiumstrahlen völlig geheilt werden kann. Besonders Czerny hat sich um die Krebsforschung, vornehmlich um die Krebs-

heilung, hervorragende Verdienste erworben. Bei nicht mehr operabeln Geschwülsten bieten die Strahlen sowohl wie die Funkenbehandlung und die Diathermie Möglichkeiten zur vorübergehenden Verkleinerung und Wachstumshemmung und damit zur Lebensverlängerung. Im deutschen Zentralkomitee zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit sind die Bestrebungen gegen das Leiden organisiert. — Die Bildnisse einiger hervorragender zeitgenössischer Mediziner zeigen beifolgende Tafeln.

Medizinalwesen. Seit 1. April 1911 ist die preußische Medizinalabteilung vom Ministerium für geistliche und Unterrichtsangelegenheit abgetrennt und dem Ministerium des Innern unterstellt worden, zugleich ist an ihre Spitze ein Arzt getreten, dem fünf Referenten im Hauptamt und drei im Nebenamt unterstehen. Mit übergegangen sind die Wissenschaftliche Deputation, das Institut für Infektionskrankheiten, die Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, die hygienischen Institute in Beuthen, Posen und Saarbrücken und die Medizinaluntersuchungsämter. Dagegen ist die Charité bei dem erstgenannten Ministerium geblieben, weil sie im überwiegenden Maße dem Unterrichte dient. Bestimmend für die Neuordnung war neben dem Wunsch der Ärzteschaft die starke Entwickelung des ärztlichen Fortbildungswesens, das weit mehr an andern Krankenanstalten als an Universitäten sich abspielt, woraus sich verwaltungstechnische Umständlichkeiten ergaben; außerdem wird die Tätigkeit der mittlern (Provinzial-) und untern (Kreis-) Medizinalbehörden durch die Neuordnung wirksamer, einfacher und schneller gestaltet.

Medullōsa, s. Pflanzen.

Meer. Eine mögliche Ursache der Vertiefung der Meere sieht neuerdings Trabert in dem Temperaturunterschied zwischen dem Meeresboden und dem gleichtief gelegenen Niveau unter dem Festland. Während das Festland im allgemeinen eine Höhe von 0 bis 200 m über dem Meeresniveau besitzt, liegt der Meeresboden vorherrschend 4600—4800 m tief; der Unterschied zwischen den beiden Höhenstufen beträgt demnach rund 5000 m. Nimmt man an, daß auf dem Festland eine Temperatur von etwa 10°, auf dem Meeresboden eine solche von etwa 0° herrscht, so würde bei Berücksichtigung der bekannten geothermischen Tiefenstufe der Meeresboden um etwa 140° kälter sein als das gleichtiefe, unter dem Festland gelegene Niveau. Trabert rechnet nun aus, daß eine um 78° geringere Temperatur unter dem M. als unter den Kontinenten bei einem durchschnittlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten von 0,00001 genügt, um eine Senkung des Meeresbodens um 5000 m zu ergeben. — über Verhältnisse des Meerwassers s. Ozeanographie.

Eindringen des Lichtes oder Durchsichtigkeit. Auf der Forschungsreise des norwegischen Dampfers Michael Sars unter der Leitung von Murray und Hjort hat Helland Hansen neue Beobachtungen im Nordatlantischen Ozean im Sommer 1910 gemacht, um das Eindringen des Lichtes in die Meerestiefen zu studieren. Sein Apparat bestand im wesentlichen aus einem Messingwürfel, an dessen oberer Fläche und an dessen vier Seitenflächen je eine, im ganzen also fünf photographische Platten unter einem lichtdichten Deckel angebracht wurden. Die Platten waren von der Größe 4×4 cm, für jede Art der Spektralstrahlen empfindlich und geschützt gegen das Wasser durch eine Glasplatte; außerdem konnten dünne rote, grüne und blaue Lichtfilter zwischen die photographische Platte und den lichtdichten Deckel eingeschaltet werden. Endlich war noch eine Einrichtung vorgesehen, um durch Fallgewichte, die von der Meeresoberfläche an dem Drahtseil hinabgeschickt wurden, den lichtdichten Deckel von dem Plattenwürfel abzuheben und nach einer bestimmten Zeit wieder aufzusetzen. Die Versuche wurden südwestlich von den Azoren in einem besonders klaren Wasser der Sargassosee ausgeführt. Ohne Lichtfilter erhielt man in 1700 m Tiefe nach einer Exposition von zwei Stunden keine Spur einer Lichtwirkung mehr, in 1000 m Tiefe aber nach 1 Stunde 20 Minuten eine deutliche Schwärzung der Platten. In 500 m Tiefe war die Wirkung des eindringenden Sonnenlichtes schon nach einer Exposition von 40 Minuten ohne Lichtfilter stark, mit blauem Lichtfilter noch gut bemerkbar; schaltete man aber den grünen oder roten Filter dazwischen, so war nichts mehr zu bemerken. In 100 m Tiefe waren nach 40 Minuten alle Platten überexponiert, auch die mit Lichtfilter, doch die mit rotem Lichtfilter noch am wenigsten.

Es ergibt sich hieraus, daß in dem zentralen Teile des Nordatlantischen Ozeans geringe Mengen von chemisch wirksamen Strahlen bis in größere Tiefen als 1000 m vordringen, aber wohl nicht über 1500 m hinab; zweitens, daß bis 500 m Tiefe noch große Mengen Strahlen von dem violetten Teil des Spektrums gelangen, nur sehr wenige oder keine Strahlen aber von dem roten Ende des Spektrums; endlich, daß in 100 m Tiefe erhebliche Mengen von allen Strahlen des Spektrums vorhanden sind.

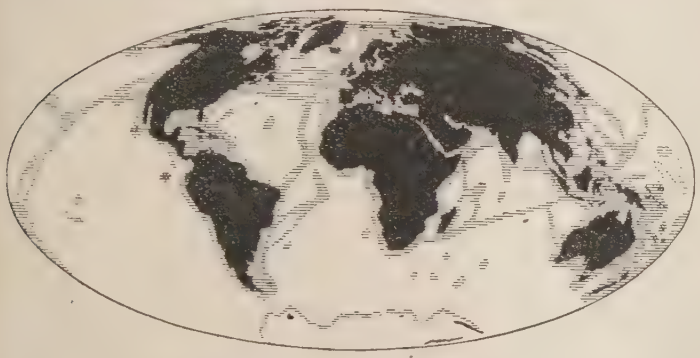
Interessant war die gleichzeitig durch Hjort gemachte Feststellung, daß die vertikale Verteilung der Lebewesen mit diesen Lichtverhältnissen einen gewissen Zusammenhang erkennen läßt. Die kleinen pelagischen Fische mit Leuchtorganen und Teleskopaugen kommen hauptsächlich in den Tiefen von 500—1500 m vor, also da, wohin noch blaue, violette und ultraviolette Strahlen gelangen, wo aber das Rot schon völlig fehlt; vielleicht vermögen diese Tiere die blauen und violetten Strahlen mit ihren Teleskopaugen wahrzunehmen. Außerdem leben unterhalb des roten Bezirkes, d. h. unterhalb von 500 m, wo das Rot schon ausgelöscht ist, viele charakteristisch rotgefärbte Tiere (zum Teil rote Tiefseekrebse); ihre rote Farbe muß in diesen Tiefen schon als schwarz wirken und macht also die Tiere in ihrer Umgebung für Feinde nicht sichtbar. Vgl. Hjort, Tiefsee-Expedition des Michael Sars (in der »Internationalen Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie«, Leipz. 1911).

Meeresströmungen, s. Ozeanographie.

Meerestiefen. Auf der Karte beim Art. »Meer« in Band 21 kann man den Verlauf der Linien gleicher Meerestiefe ersehen; es ist aber nicht ersichtlich, wie weit dieser Verlauf durch Messungen sichergestellt ist, wie weit er bloß auf Vermutung und Analogieschlüssen beruht. Wenn wir bedenken, daß die ersten zuverlässigen Tiefseelotungen um 1850 (also vor erst etwa 60 Jahren) ausgeführt wurden, und daß die Meeresflächen um mehr als 2,5mal größer sind als die Landflächen, können wir verstehen, daß riesige Areale auf den Ozeanen noch gänzlich unvermessen sind. Die Abbildung auf S. 601 zeigt die bisherige Verteilung der Tiefseelotungen; alle die Gebiete sind weiß gelassen, in denen auf ein Eingradfeld (1° = 111 km) nur eine Tiefenmessung oder noch nicht einmal eine Tiefenmessung kommt: wir sehen, der weitaus größte Teil der Meeresoberfläche hat in diesem Sinne noch als so gut wie unerforscht zu gelten.

Man hat berechnet, daß etwa 30000 Tiefenmes-

sungen nötig sein würden, um innerhalb der mehr als 3000 m tiefen Meeresteile nur je eine Tiefenzahl auf jedem Quadrat von 100 km Länge und Breite zu erhalten, und daß die Kosten für eine solche Vermessung rund 50 Mill. Mk. betragen würden. Und dabei bedeutet, rein räumlich genommen, eine Tiefenzahl auf der Fläche von 100 × 100 km nur etwa so viel, als wenn man von dem Areal der Schweiz 4—5 Höhenzahlen hätte. Nun hat man bisher stets behauptet, daß wegen der (angenommenen) außerordentlichen Gleichförmigkeit des Meeresbodens einer einzelnen Tiefenzahl eine ungleich größere Bedeutung und Geltung zukomme als einer Höhenzahl des Festlandes. Wir wissen aber nicht genau, ob dies zutrifft. Bei der Vermessung eines Gebirges kann man die Bergspitzen u. s. f., die man als charakteristische Formen messen will und muß, sehen und sich aussuchen; bei



Verteilung der vorhandenen Tiefseelotungen (▤) in den Weltmeeren.

den Tiefseelotungen bleibt sozusagen alles dem Zufall überlassen, zumal der Ort niemals ganz genau festgelegt werden kann. Fast überall da, wo eine ziemlich eingehende Ablotung kleinerer Meeresstrecken der Tiefsee bereits erfolgte, beobachten wir ein recht unruhiges Bodenrelief, stellenweise mit förmlicher Berg- und Talbildung auch im kleinen; solche Stellen sind z. B. am westlichen Rande des europäischen untermeerischen Sockels in der Vizcayasee, ferner westlich von der spanisch-portugiesischen Küste, östlich von der brasilischen Küste, zwischen Pernambuco und Bahia. Auch die langen, schmalen Tiefseegräben, die man erst seit etwa 10—15 Jahren richtig erkannt und weiter verfolgt hat, und von denen ein schönes Beispiel die Gewässer unsers Bismarck-Archipels (s. d.) zeigen, gehören hierher. Man wird also gut tun, alle Tiefenkarten, die nur die Linien gleicher Tiefe enthalten, mit entsprechender Vorsicht zu allgemeinen Folgerungen zu benutzen, und stets die außerordentlich große Unerforschtheit der meisten Tiefseegründe sich zu vergegenwärtigen.

Die größte bekannte Meerestiefe südlich von der Marianeninsel Guam in 12° 40′ nördl. Br., 145° 40′ östl. L. mit 9636 m, die durch das amerikanische Schiff Nero 1899 festgestellt wurde, ist durch das deutsche Vermessungsschiff Planet übertroffen worden; 2. Juni 1912 lotete das Schiff unter dem Kommando des Korvettenkapitäns Reichardt, als es sich auf der Reise von Tsingtau (Kiautschou) nach dem Bismarck-Archipel befand, östlich von der Nordostküste Mindanaos, also an der Ostseite der südlichen Philippinen, etwa 40 Seemeilen vom Land entfernt, 9788 m. Diese Tiefe liegt in dem sogen. Philippinengraben und nur etwa 75 km von der Küste entfernt. Die gesamten ostasiatischen Gewässer sind reich an diesen sogen. Tiefseegräben.

Meertiere, Nahrung der. Die Frage, woher die M. in letzter Linie ihre Nahrung beziehen, ist vielfach erörtert worden, seitdem die biologischen Durchforschungen der Tiefsee den Nachweis erbrachten, daß, entgegen der früher allgemeinen Annahme, das Meer bis in seine größten Tiefen von Tieren bevölkert ist, während das Leben echter, chlorophyllführender Pflanzen an die obersten, dem Sonnenlicht zugänglichen Schichten des Meerwassers (bis höchstens zu 40 m Tiefe) gebunden ist. Da auf dem Lande die Produktion organischer Substanz aus anorganischen Bodenbestandteilen und dem in der Luft vorhandenen Kohlendioxyd den Pflanzen zufällt, die dadurch auch den tierischen Organismen die Urnahrung liefern, so ergibt sich die Frage, wie es sich in dieser Beziehung in der Tiefsee verhält. Schon vor 40 Jahren sprach Möbius, gestützt auf Beobachtungen an Aquarien, die Vermutung aus, daß durch Senkströme, die infolge von Temperaturunterschieden im Wasser entstehen, die Zerfalls- und Zersetzungsprodukte der in den obern Wasserschichten lebenden Tiere und Pflanzen abwärts geführt würden und hier als ein beständiger Nährstoffregen den Tiefseetieren zugute kämen. Seligo hat später diese oberste, durchleuchtete Region geradezu als die Nährschicht oder die trophogene Region bezeichnet. In der Tat hat sich auch in vielen Fällen beobachten lassen, daß an Stellen, deren besondere Lebensbedingungen ein Absterben sehr zahlreicher an der Oberfläche lebender Organismen bewirken, in größern Tiefen ein sehr reiches Tierleben sich entfaltet. Dies berichtet z. B. Doflein von der Ostküste Japans, wo eine kalte polare Strömung mit einer warmen äquatorialen zusammentrifft und an der Grenze beider zahlreiche Organismen infolge der plötzlichen Temperaturänderung zugrunde gehen.

Vor einigen Jahren unterwarf Pütter die Frage, ob in der Tat die Wassertiere sich gleich den Landtieren ausschließlich durch Aufnahme geformter organischer Substanzen ernähren, erneuter Prüfung. Durch Berechnung des Gehalts an Organismen in 1 Lit. Meerwasser unter gleichzeitiger Feststellung des durchschnittlichen Nahrungsbedarfs verschiedener M. kam er zu dem Schluß, daß die im Meerwasser lebenden Organismen bei weitem nicht ausreichend seien, um das Nahrungsbedürfnis zu decken. Dagegen ergab sich, daß im Meerwasser eine nicht unbeträchtliche Menge gelöster organischer Verbindungen vorkommen, die wahrscheinlich Produkte des Stoffwechsels der Meerorganismen sind. Pütter kam so zu der Anschauung, daß die M. zu ihrer Ernährung nicht unbedingt auf geformte Nahrung angewiesen seien, ihr Nahrungsbedürfnis vielmehr in weitem Umfange durch Aufnahme gelöster organischer Verbindungen decken können. In der Tat gelang es Knörrich, Wasserflöhe in einem verdünnten sterilisierten und filtrierten Heuaufguß nicht nur am Leben zu erhalten, sondern auch zur Vermehrung zu bringen.

Trotzdem ist diese neuere Ansicht nicht ohne Widerspruch geblieben. Dieser richtete sich zunächst gegen die von Pütter angestellten Berechnungen. Dann

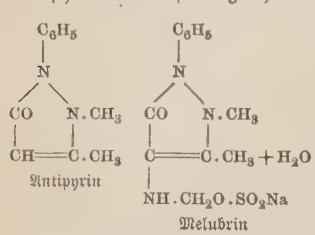
aber hat neuerdings Lohmann nachdrücklich darauf hingewiesen, daß durch die Entdeckung der winzig kleinen Organismen des Nannoplankton (s. d.) alle bisherigen Ermittelungen über den Organismengehalt des Wassers eine wesentliche Korrektur erfahren. Es sei angesichts des Umstandes, daß nachgewiesenermaßen im Meer große Mengen einer Kleinlebewelt vorkommen, die unsern bisher nahezu allein angewandten Fangmethoden entgehen, unmöglich, zu sagen, daß das Nahrungsbedürfnis der M. durch diese nicht gedeckt werde. Anderseits wurde mehrfach auf die Bedeutung hingewiesen, die dem organischen Detritus, der sich im Schlamm des Meeresbodens findet, für die Ernährung der M. zukommt. Namentlich manche bodenbewohnende Tiere, z. B. Austern, scheinen vorzugsweise diesem ihre Nährstoffe zu entnehmen.

Zusammenfassend ist zu bemerken, daß alle neuern Ermittelungen über die Ernährungsmöglichkeit der M. den Satz unangefochten lassen, daß die vorbereitende Arbeit, die Umwandlung anorganischer Substanz in organische, von den Pflanzen, vielleicht nicht ausschließlich von chlorophyllhaltigen, sondern zum Teil auch von Bakterien geleistet wird, denn sowohl der Detritus des Meeresbodens als die von Pütter als Stoffwechselprodukte gedeuteten gelösten organischen Verbindungen setzen bereits die vorherige Existenz lebender Organismen voraus.

Meinhardt, Adalbert, Pseudonym für Marie Hirsch (s. d., Bd. 21 u. 24).

Melms-Pfenninger-Turbine, s. Schiffsmaschinen.

Melubrin, phenyldimethylpyrazolonamidomethansulfosaures Natrium, ein Derivat des Antipyrins oder Phenyldimethylpyrazolons, in welchem der Antipyrinkern vollständig erhalten und nur an Stelle des einen verfügbaren Wasserstoffatoms im Pyrazolonring amidomethansulfosaures Natrium eingetreten ist. Das Präparat wird dargestellt durch Einwirkung von Formaldehydbisulfitlösung auf Phenyldimethylamidopyrazolon und Umkristallisieren. Es bildet ein weißes kristallinisches, nahezu geschmackloses, in Wasser sehr leicht, in Alkohol schwer lösliches Pulver, dessen wässerige Lösung neutral reagiert, sich nicht lange hält und vor Licht geschützt aufbewahrt werden muß. Es stört weder den Zirkulationsapparat noch die Verdauungsorgane Dagegen ist es ein Spezifikum bei akutem Gelenkrheumatismus und wirkt hier viel günstiger als Antipyrin. Es bewährt sich auch bei subkutanen und chronischen Formen, bei Muskelrheumatismus, als Fiebermittel ꝛc. Als Antineuralgikum und Analgetikum steht es den andern Mitteln, besonders den Salizylpräparaten, nicht nach.



Menagerien, s. Tierschaustellungen.

Mendelsche Regeln, s. Erblichkeit.

Menéndez y Pelayo, Marcelino, span. Gelehrter, zuletzt Direktor der Nationalbibliothek und Präses der spanischen Akademie der Geschichte zu Madrid, starb 19. Mai 1912 in Santander. Unter seinen neuern Hauptwerken sind noch zu nennen: »Bibliografia hispano-latina clásica« (1902); »Tratado de los romances viejos« (1902—05, 2 Bde.); »Orígenes de la novela« (Bd. 1, 1905).

Menger, 2) Karl, Volkswirt. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte I«.

Menotyphla, s. Wirbeltiere.

Mensch (hierzu Textbeilage »Aufbau und Leistungen des menschlichen Körpers«). Durch seinen Körperbau und seine physiologischen Verhältnisse (s. Mensch, Bd. 13, und die Textbeilage) reiht sich der M. den höchstentwickelten Wirbeltieren, den Affen, an. Am ähnlichsten sind ihm die Menschenaffen (Anthropoiden), aber er stammt nicht von diesen ab, vielmehr sind beide, Menschenaffen und M., Abzweigungen von den gemeinsamen, aus den Primatoiden entwickelten Urprimaten, aus denen sich auch die Menschenrassen entwickelt haben (vgl. Mensch, Bd. 13, 21, 22, und Artikel »Palethnologie«, Bd. 24). Der Pithecanthropus (s. d., Bd. 15 u. 21) von Java ist wohl eine den gemeinsamen Vorfahren der asiatischen Menschenaffen und Menschenrassen nahestehende Form, und die Australier (s. d., Bd. 22) stehen ebenfalls der gemeinsamen Wurzel nahe. Die Rassenunterschiede (vgl. Menschenrassen, Bd. 13) zeigen sich im Skelett, im Haarkleid (s. d.) und in der Hautfärbung (s. d.), wie auch vielfach in den einzelnen Körperteilen, wie im Fuß, in der Hand, in der Schnauzenbildung, in den Brüsten des Weibes, in der Bildung des Auges, des Ohrs ꝛc. (s. die Artikel: Fuß, Hand, Schnauzenbildung, Brüste, Auge, Ohr im 23. Bd.).

Mercure de France (spr. merkür' dŏ frängß'), eine der ersten französischen Zeitungen, 1672 von Visé als »Mercure galant« begründet. Dieses monatlich erscheinende Blättchen pflegte namentlich den Klatsch der Pariser Boudoirs und Salons und wurde 1714 von Lefebvre als M. erneuert, der als politisches Blatt (von 1792 an täglich) bis 1799 erschien. Vorübergehend tauchte er 1814, dann wieder 1823, zum letztenmal 1825 auf. Vgl. Courcel, Mémoire historique sur le »Mercure de France« 1672—1780 (Par. 1903). — Denselben Titel führt eine seit 1890 erscheinende Pariser schöngeistige Halbmonatsschrift (Herausgeber: Alfred Vallette).

Merkur, s. Astronomie, S. 64.

Merlan, Abbildung, s. Fische, Tafel I, Fig. 1.

Merseburg, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Sachsen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 10214 qkm 1309510 Einw., davon 1253151 Evangelische, 48367 Katholiken und 2208 Juden, 128 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 54045 Seelen = 4,3 Proz. Auf die 20 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	Q.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bitterfeld	697	76548	110
Delitzsch	757	76398	101
Eckartsberga	562	40720	72
Eisleben (Stadt)	18	24629	—
Halle (Stadt)	40	180843	—
Liebenwerda	794	66915	84
Mansfeld (Gebirgskreis)	496	64490	130
Mansfeld (Seekreis)	570	82253	144
Merseburg	575	91918	160
Naumburg	162	41724	258
Querfurt	684	60734	89
Saalkreis	497	81683	164
Sangerhausen	773	73116	95
Schweinitz	1014	39816	39
Torgau	987	59399	60
Weißenfels (Stadt)	19	33581	—
Weißenfels (Land)	478	76229	160
Wittenberg	824	69579	84
Zeitz (Stadt)	8	33093	—
Zeitz (Land)	258	35842	139

Aufbau und Leistungen des menschlichen Körpers.

Am **Aufbau** des menschlichen Körpers beteiligen sich 16 chemische Elemente: Kohlenstoff (C), Wasserstoff (H), Sauerstoff (O), Stickstoff (N), Schwefel (S), Phosphor (P), Chlor (Cl), Kalium (K), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Calcium (Ca), Eisen (Fe), diese Elemente finden sich nahezu in allen Zellen, Jod (J), Fluor (Fl), Silicium (Si), Kupfer (Cu), diese kommen nur in bestimmten Zellen vor. Alle Elemente finden sich, mit Ausnahme von Sauerstoff und Stickstoff, die frei vorkommen, nur in Form chemischer Verbindungen, teils als anorganische, aus denen die Asche des Körpers besteht, teils als organische. Die *quantitative Zusammensetzung des Körpers* aus den wichtigsten Elementen verhält sich folgendermaßen:

	Kohlenstoff	Wasserstoff	Stickstoff	Sauerstoff	Asche	Wasser
Mittel (in Prozenten)	18,16	2,7	2,6	6,5	4,7	65,7
Absolut (in Gramm) . .	11357	1694	1626	3682	2716	40694

Die *Asche* besteht zum größten Teil aus Calcium-, Magnesium-, Kalium- und Natriumverbindungen; darunter steht die Phosphorsäure mit 1542 g obenan. Eisen findet sich im roten Farbstoff der Blutkörperchen, dem Hämoglobin, zu rund 3 g, ungefähr der Menge einer mittelstarken Stricknadel entsprechend; Kupfer ist in einigen Milligramm häufiger in der Leber angetroffen. Nach Gruppen chemischer Körper geordnet, besteht der Organismus aus:

Wasser	67,6 Prozent
Eiweiß	15,2 -
Eiweißähnlichen Körpern . . .	4,9 -
Fett	2,5 -
Extraktivstoffen	0,6 -
Salzen	9,2 -

Die Größen- und Gewichtsverhältnisse gibt folgende Tabelle (nach Quetelet):

Alter	Männlich		Weiblich	
	Länge cm	Gewicht kg	Länge cm	Gewicht kg
Neugebornes	50,0	3,2	49,4	2,9
1 Jahr	68,8	9,4	69,0	8,8
2 Jahre	79,1	11,3	78,1	10,7
3 -	86,4	12,4	85,4	11,8
4 -	92,7	14,2	91,5	13,0
5 -	98,7	15,8	97,4	14,4
6 -	104,6	17,2	103,1	16,0
7 -	110,4	19,1	108,7	17,5
8 -	116,2	20,8	114,2	19,1
9 -	121,8	22,6	119,6	21,4
10 -	127,3	24,5	124,9	23,5
11 -	132,5	27,1	130,1	25,6
12 -	137,5	29,8	135,2	29,8
13 -	142,3	34,4	140,0	32,9
14 -	146,9	38,8	144,6	36,7
15 -	151,3	43,6	148,8	40,4
16 -	155,4	49,7	152,1	43,6
17 -	159,4	52,8	154,6	47,3
18 -	163,0	57,8	156,3	49,0
19 -	165,5	58,0	157,0	51,6
20 -	167,0	60,1	157,4	52,3
25 -	168,2	62,9	157,8	53,3
30 -	168,6	63,6	158,8	54,3
35 -	169,5	—	158,6	—
40 -	168,6	63,6	158,0	55,2
50 -	168,6	63,5	158,0	56,1
60 -	167,6	61,9	157,1	54,3
70 -	166,0	59,5	155,6	51,5
80 -	—	57,8	—	49,4
89 -	163,6	—	153,4	—
90 -	161,0	57,8	151,0	49,3

An sehr großem Zahlenmaterial gemessen, beträgt die Körperlänge des Neugebornen 49,5, die des Mannes 172, die der Frau 160 cm. Die Längenabnahme, vom 50. Jahr an beginnend, kann bis zu 7 cm betragen. Mit welchem Anteil die einzelnen Organe am Aufbau des Körpers beteiligt sind und wie sich die Beteiligung mit dem Wachstum ändert, zeigt die Tabelle auf Seite II.

Die **Oberfläche** *des Körpers* beträgt 15800 qcm und ist in ihrem Verhältnis zum Körpergewicht beim Wachstum großen Veränderungen unterworfen, wie folgende Zahlen zeigen:

	Gewicht kg	Körperoberfläche qcm	Oberfläche pro 1 kg Körpergewicht qcm
Neugebornes .	3,2	2599	812
1 Jahr	9,0	5181	575
2 Jahre . . .	13,3	6028	533
4 - . . .	14,2	7020	495
7 - . . .	19,1	8522	450
10 - . . .	24,5	10095	412
12 - . . .	29,8	11505	386
14 - . . .	38,6	13670	354
25 - . . .	62,9	18936	301

Für die Ernährung des Körpers spielt die Verringerung seiner Oberfläche zu seinem Gewicht eine große Rolle. Das *spezifische Gewicht des Körpers* wird von 0,9213—1,1291, im Mittel auf 1,01 angegeben; er ist also etwas schwerer als Süßwasser und sinkt ohne Hilfsmittel darin unter. Das spezifisch leichteste Körpergewebe ist das Fett (= 0,971), das schwerste die Zahnmasse (= 2,24). Die Zahl der *Knochen* des Körpers beträgt 223, diejenige der Muskeln 316 (Mann), 315 (Frau). Der Brustumfang beträgt:

Alter	Ausatmung	Einatmung
9 Jahre	60,0 cm	65,2 cm
10 -	62,0 -	66,9 -
11 -	64,1 -	69,4 -
12 -	66,1 -	71,3 -
13 -	68,4 -	74,0 -
14 -	70,3 -	76,2 -
15 -	73,9 -	80,1 -
16 -	76,7 -	83,0 -
17 -	77,7 -	84,2 -
18 -	80,1 -	86,3 -
19 -	82,7 -	88,4 -

Organe. Die *Hautfestigkeit* ist so groß, daß eine mittelstarke Leiche an einem 4 cm breiten Streifen der Rückenhaut emporgehoben werden kann. Die *Hautdicke* schwankt von 0,6 mm (Augenlid) bis 2—3 mm (Rücken, Fußsohle, Handteller). Die Gesamtzahl der *Hautdrüsen* beträgt rund 2 Millionen und deren Rauminhalt 80 ccm, woraus die Kleinheit der Drüsen erkannt werden kann. Die Hauptmenge der Drüsen sind Schweißdrüsen; sie stehen in der Hohlhand am dichtesten (373 auf 1 qcm), im Nacken am spärlichsten (57 auf 1 qcm); die Talgdrüsen sind in weit geringerer Menge vorhanden. Das einzelne *Haar* ist 0,6—1,5 m lang und 0,007—0,17 mm dick, trägt bis zu 60 g und kann, ohne zu zerreißen, um ein Drittel seiner Länge gedehnt werden. Die Zahl der Haare der Kopfhaut beträgt rund 80000, diedes übrigen Körpers rund 20000. Die Lebensdauer eines Kopfhaares beträgt etwa 2—4 Jahre, einer Wimper 100—150 Tage, das tägliche Wachstum 0,2—0,3 mm. Die Oberfläche des *Bauchfells*, das die Bauchhöhle auskleidet und die meisten Organe darin überzieht, wird gleich der äußern Körperoberfläche angenommen (15800 qcm). Der *Magen* faßt bei Erwachsenen im

Anteil der einzelnen Organe am Aufbau des Menschen.

	Hoden	Muskulatur	Pankreas	Skelett	Magen-Darm	Haut und Unterhaut-Fettgewebe	Lungen	Milz	Nieren	Leber	Herz	Speicheldrüsen	Ovarien	Rückenmark	Schilddrüse	Gehirn	Thymus	Augen	Nebennieren
	Absolutes Gewicht in Gramm																		
Neugeborner	0,8	776,5	3,5	425,5	65	611,75	54,1	10,6	23,3	141,7	23,6	6,5	0,8	5,5	4,85	381	8,15	7,5	7,05
Erwachsener	49,0	28732	97,6	11575	1364	11765	994,9	163	305,9	1819	300,6	76,5	7,5	39,15	33,8	1430,9	26,9	26,9	7,4
	Prozent des Gesamtgewichts, bezogen auf 3,1 (Neugeborner) und 66,2 (Erwachsener) kg																		
Neugeborner	0,026	25,05	0,11	13,7	2,1	19,73	1,75	0,34	0,75	4,57	0,76	0,21	0,026	0,18	0,16	12,29	0,26	0,24	0,23
Erwachsener	0,08	43,40	0,15	17,48	2,06	17,77	1,50	0,25	0,46	2,75	0,46	0,12	0,012	0,06	0,05	2,16	0,04	0,02	0,01
	Der männliche Gesamtkörper wiegt das 21fache von dem des Neugebornen, die einzelnen Organe das ... fache																		
	61,62	37	27,9	27,2	21	19,2	18,4	15,38	13,12	12,84	12,74	11,8	9,37	7,1	6,97	3,76	3,3	1,8	1,65

Höchstfalle 2500 ccm bei einer größten Oberfläche von 3000 qcm. Der *Darm* faßt 5800—17 800 ccm bei einer Oberfläche von 16 000 qcm und einer Länge von 4,5—8 m. Bei Kindern bis zu 12 Jahren entfallen auf je 50 kg Körpergewicht 5000—9000 ccm Darmkapazität, bei Erwachsenen nur 3700—4400. Die *Harnblase* faßt im Mittel 150—200 ccm, im Höchstfalle 1000—2000 ccm (Zerreißungsgefahr). Der Rauminhalt der *Lungen* im luftleeren Zustande beträgt 793—1230 ccm, im Zustande höchster Luftfülle 5157 ccm. Die Anzahl der Lungenbläschen beträgt rund 1700 Millionen und ihre atmende Oberfläche rund 90 qm. Der Rauminhalt des *Herzens* beträgt bei Erwachsenen 290—310 (Mann), 260—280 ccm (Frau).

Blut. Die *Blutmenge* des Erwachsenen beträgt durchschnittlich 4,5—5 kg, = 1/13 des Körpergewichts. Das *Blut* besteht zu 78 Proz. aus Wasser, den Rest bilden feste Stoffe, darunter Eiweiß mit rund 20 Proz. Die Zahl der roten Blutkörperchen schwankt von 4,5 (Frau) bis 5 Millionen (Mann), die der weißen von 4000 bis 8000 im Kubikmillimeter. Die Gesamtzahl der roten Blutzellen wird auf 22 Billionen, die der weißen auf 27 Millionen berechnet. Mit zunehmender Höhenlage nimmt die Zahl der roten (nicht auch der weißen) Blutkörperchen zu und kann in den höchstbewohnten Orten der Erde fast das Doppelte des Normalen erreichen; beim Abstieg in die Ebene kehrt sie zur Norm zurück. Die Schwankungen laufen in einigen Wochen ab. Die Funktion des Blutes besteht darin, allen Zellen des Körpers Nährstoffe und Sauerstoff zuzuführen und sie von den Stoffwechselprodukten zu befreien, eine gleichmäßige Verteilung der Wärme im Körper zu bewirken und einen großen Teil des Schutzes gegen Krankheitserreger auszuüben. Dazu ist es vermöge seiner Kreislaufbewegung befähigt, bei der es vom linken Herzen durch die Schlagadern oder Arterien strömt, die Kapillaren oder Haargefäße passiert, in den Saugadern oder Venen zum rechten Herzen gelangt (großer Kreislauf) und von dort durch die Lungen zum linken Herzen zurück (kleiner Kreislauf). Die Blutbewegung wird durch rhythmische Zusammenziehung des Herzmuskels geleistet (Pulsschlag); die Pulswelle durchläuft in der Sekunde etwa einen Weg von 5 m und wird an der Pulsader 1/5 Sekunde später gefühlt, als sie am Herzen entsteht. Der Puls ist an allen dem Gefühl zugänglichen Schlagadern zu spüren und hört in den Kapillaren auf. Verletzungen der Schlagadern lassen daher das Blut in hohem, stoßweisem Strahl zutage treten, Kapillaren und Venen bluten in gleichmäßigem Fluß. Die *Blutverteilung* wird lediglich von den Blutgefäßen bewirkt, hauptsächlich den mittlern und kleinen Schlagadern. Diese erweitern sich auf Nervenreiz hin dort, wo mehr Blut gebraucht wird, und ziehen sich zusammen, wenn die Mehranforderung vorüber ist. In der Ruhe stehen ungefähr je ein Viertel der Blutmenge in der Leber, den Muskeln, den großen Blutgefäßen, den übrigen Körperteilen. Bei großer Wärme kann aber z. B. die Haut ein Drittel des Blutes enthalten. Die Umlaufszeit eines Blutkörperchens durch den ganzen Körper beträgt etwa 1 Minute. Die bei jeder Herzzusammenziehung geförderte Blutmenge und geleistete Arbeit ergibt sich in der Ruhe zu:

	Blutmenge ccm	Blutmenge l	Arbeit mkg
bei einer Zusammenziehung .	110	0,11	0,198
in 1 Minute	7700	7,7	13,5
- 1 Stunde	46 200	46,2	815,0
- 24 Stunden	1 108 800	1108,8	20 000

Die rechte Herzhälfte leistet von der Arbeit rund 1/3, die linke 2/3.

Bei körperlicher Arbeit kann die Herzleistung 4—6fach größer werden. Der *Puls* in der Ruhe beträgt beim Neugebornen 130—140, beim Erwachsenen 60—76 (im Mittel 70), ist bei Frauen 1—4,5 Schläge häufiger, bei großen Menschen langsamer als bei kleinen, ist abends um 8—10 Schläge langsamer als morgens, im Schlafen um ebensoviel langsamer als im Wachen, nimmt zu durch Nahrungsaufnahme um rund 15 Schläge und durch körperliche Arbeit und im Fieber um das Doppelte bis Dreifache des Normalen. Ein gesundes Herz kehrt nach kurzer Anstrengung (10—20 Kniebeugen u. dgl.) in rund 2 Minuten zur alten Schlagzahl zurück. Der *Blutdruck* im großen Kreislauf ist am Herzen gleich 200 mm Quecksilber, sinkt bis zum Kapillargebiet auf 40—60 mm und wird in den Venen dicht vorm Herzen schließlich negativ.

Die **Atmung** bezweckt, dem Körper Sauerstoff zuzuführen und ihn von der durch den Lebensprozeß entstandenen Kohlensäure zu befreien; der Gasaustausch erfolgt in den Lungenbläschen. Dort geht der Farbstoff der roten Blutkörperchen mit dem Sauerstoff eine lockere chemische Bindung ein, und die Kohlensäure entweicht aus dem Serum, in dem sie physikalisch absorbiert ist. Durch den Atmungsprozeß wird das aus dem großen Kreislauf sauerstoffarm und kohlensäurereich und darum dunkelrot aussehende Blut sauerstoffreich und kohlensäurearm und dadurch hellrot; in den Kapillaren gibt es wieder den Sauerstoff ab, nimmt Kohlensäure wieder auf und wird dadurch wieder dunkelrot. Die ausgeatmete Luft ist bis auf 0,5—4 Grad

Unterschied, je nach der Temperatur der eingeatmeten Luft, körperwarm und stets mit Wasserdampf gesättigt. Die Veränderung der Luft durch die Atmung in der Ruhe verhält sich folgendermaßen:

	Sauerstoff	Kohlensäure	Stickstoff	Wasserdampf in Prozenten der Sättigung
	in Volumprozenten			
Eingeatmete Luft .	20,9	0,04	78	10—100
Ausgeatmete Luft .	15,4	4,3	79	100

Bei körperlicher Anstrengung enthält die Ausatmungsluft des einzelnen Atemzuges mehr Sauerstoff und weniger Kohlensäure; aber die durch die heftigen Atemzüge in einem bestimmten Zeitabschnitt aufgenommene Sauerstoff- und abgegebene Kohlensäuremenge kann das Mehrfache des Normalen betragen. Die beim ruhigen Atmen aufgenommene Luft (Luftwechsel oder Atemluft oder Atmungsgröße) macht nur rund ein Sechstel der überhaupt aufnehmbaren Luftmenge (Vitalkapazität) aus; auch bleibt dabei ein Teil Luft in der Lunge (Residualluft), von der auch bei stärkster Ausatmung ein Teil nicht herausgebracht werden kann (Minimalluft). Die Zahl der Atemzüge (Atemfrequenz) nimmt im Lauf der Entwickelungszeit ab. Folgende Zahlen erläutern die Atmungsverhältnisse (Ruhedaten):

	Atemfrequenz pro Minute	Atmungsgröße in ccm pro Atemzug	Vitalkapazität in ccm
Neugebornes .	52	48	—
3 Jahre . . .	40	125	400—500
5 - . . .	32	221	900
10 - . . .	24	300	1350
15 - . . .	20	400	2500
			Mittel {3400 (Mann) 2500 (Frau)
Erwachsener .	16	500	Höchstmaß 5500

Ein Erwachsener	pro Minute	pro Stunde	in 24 Stunden
atmet Luft ein und aus	6000 ccm	360 l	8640 l
nimmt darin Sauerstoff auf	250 -	15 -	360 -
gibt darin Kohlensäure ab	200 -	12 -	288 -
gibt darin Wasser ab	0,37 g	22,5 g	340 g

Ernährung und Stoffwechsel. Die *Ernährung* führt dem Körper die zum Aufbau und Unterhalt nötigen Stoffe zu. Die Nahrung besteht aus Wasser und Salzen, die ohne Verdauungsarbeit aufgenommen werden, und aus den eigentlichen Nährstoffen, Eiweiß, Fette, Kohlehydrate, die erst verdaut werden müssen, bevor sie aufgenommen werden können. Der Kochprozeß erhöht die Bekömmlichkeit, Ausnutzbarkeit und Schmackhaftigkeit der Speisen und bietet starken Schutz gegen viele parasitäre Krankheiten. Die *Verdauung* wird von den Verdauungssäften bewirkt, hauptsächlich durch die darin enthaltenen Fermente oder Enzyme. Die Verdauung beginnt bereits im Munde und ist erst im Mastdarm beendet. Auf diesem Wege unterliegen die Nährstoffe folgenden Verdauungssäften:

	Abgesondert von	Menge in 24 St. (ccm)	Wirksame Bestandteile	Reaktion	Wirkung
Mundspeichel	Ohr-, Unterkiefer-, Unterzungen-Speicheldrüse	300—1500	Ptyalin	alkalisch	verwandelt Stärke in Zucker
Magensaft . .	Magenwanddrüsen	6000—6500	Lab	sauer	bringt Milcheiweiß (Kasein) zur Gerinnung
			Pepsin, Salzsäure (0,2 Proz.)		verwandeln Eiweiß in Peptone
Galle	Leber	500	Glykocholsäure, Taurocholsäure	alkalisch	verdauen Fett, regen Darmbewegung an
			Bilirubin, Biliverdin		Zerfallsprodukte, entstehen aus abgenutzten roten Blutkörperchen
			Alkali		begünstigt Fettverdauung
Bauchspeichel	Pankreas	200—350	Diastase		verwandelt Stärke in Zucker
			Trypsin		verdaut Eiweiß
			Steapsin		verdaut Fett
Darmsaft . . .	Darmwanddrüsen	—	viel Alkali		begünstigt Fettverdauung
			Diastase		verwandelt Stärke in Zucker

Die Verdauung geht demnach zunächst in alkalischer Reaktion vor sich (Mund: Kohlehydrate), dann in saurer (Magen: Eiweiß), dann wieder in alkalischer (Darm: Kohlehydrate, Eiweiß, Fett). Nur die einfachsten Zucker (Traubenzucker) sind gleich Salzen und Wasser ohne weiteres aufnehmbar. Die Aufnahme der verdauten Nährstoffe erfolgt im Magen (Zucker, Eiweiß), hauptsächlich aber im Dünndarm (alle drei Nährstoffe); im Dickdarm wird der Darminhalt durch Wasserentziehung hauptsächlich eingedickt, der unverdauliche Rest im Mastdarm gesammelt und 1—2mal in 24 Stunden als Kot ausgeschieden (Tagesmenge rund 170 g = rund 60 kg im Jahr). Er besteht zu 75 Proz. aus Wasser und enthält 3,6 Proz. unverbrennbare Substanz (Asche), darunter hauptsächlich Kalium- und Magnesiumoxyd. Die Fortbewegung des Speisebreies erfolgt durch langsame, wurmartige (peristaltische) Bewegungen des Magen-Darmkanals, seine Verweildauer darin beträgt 12—24 Stunden. Die Abgabe von Nahrungsbrei vom Magen an den Darm beginnt 10—15 Minuten nach dem Anfang der Nahrungsaufnahme und erfolgt in einzelnen Schüben; 4—5 Stunden nach der Mahlzeit ist der Magen wieder leer. Die aufgenommenen Nährstoffe unterliegen sämtlich der Verbrennung; der dazu nötige Sauerstoff stammt zum kleinen Teil aus den Nährstoffen, zum größten Teil aus der Luft. Alle drei Nährstoffgruppen bestehen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, das Eiweiß außerdem noch aus Stickstoff. Die Verbrennung erfolgt in den Zellen des gesamten Körpers; die entstehenden Produkte werden ausgeschieden. Es werden verwandelt:

	in	ausgeschieden durch
Kohlenstoff	Kohlensäure	Lunge (90 Proz.), Niere (10 Proz.)
Wasserstoff	Wasser	Niere, Lunge, Haut, Darm
Sauerstoff	Wasser	Niere, Lunge, Haut, Darm
Stickstoff	Harnstoff, Harnsäure	Niere

Die Niere liefert den *Urin*, dessen Menge 1500—1800 ccm in 24 Stunden beträgt, im Jahr rund 550 l.

Sein spez. Gewicht schwankt von 1017—1020, ist aber je nach Wasseraufnahme und Schweißverdunstung großen Schwankungen unterworfen. Er enthält 96 Proz. Wasser und 4 Proz. feste Stoffe, darunter in 24 Stunden: Harnstoff 35 g, Harnsäure 0,75, Kochsalz 16,5, Phosphorsäure 3,5, Schwefelsäure 2 g. Das unentbehrlichste Nahrungsmittel ist das *Wasser;* völlige Wasserentziehung führt in 4—6 Tagen zum Tode. Salze und Nährstoffe können dagegen viel länger entbehrt werden (längste beobachtete Hungerdauer: 40 Tage); der Hungertod erfolgt in der Regel, wenn das Körpergewicht um 50 Proz. gesunken ist (nach 6—10 Wochen). Die auf die Dauer unentbehrlichen *Nährsalze:* Kochsalz, Kali- und Kalksalze, Phosphorsäure und Eisen, finden sich, außer dem ersten, in den Nahrungsmitteln immer in ausreichender Menge. Doch ist ein Leben auch ohne künstliche Kochsalzzufuhr durchaus möglich; normalerweise rechnet man auf den Erwachsenen 20 g tägliche Kochsalzzufuhr. Von den Nährstoffen ist Eiweiß völlig unentbehrlich, entbehrlich sind dagegen Fette und Kohlehydrate. Denn mit Eiweiß allein läßt sich der Körperbestand und selbst der Wachstumsansatz bestreiten, nicht aber mit Fett oder Kohlehydraten allein. Vielmehr setzt der Körper dabei von seinem eignen Eiweiß zu (täglich etwa 80 g) und geht an Eiweißhunger zugrunde trotz noch so großer Mengen dargebotenen Fettes oder Kohlehydrate. Doch können sich die Nährstoffe innerhalb gewisser Grenzen vertreten, wobei ihr Brennwert maßgebend ist; dabei liefert:

1 g Eiweiß	4,1	große Kalorien
1 - Kohlehydrate	4,1	- -
1 - Fett	9,3	- -

Eine rationelle Ernährung erhöht die Ausnutzbarkeit der Nahrungsmittel und verwendet die drei Nährstoffe in bestimmtem Mengenverhältnis. Der Tagesbedarf an Nahrungsmitteln (Kostmaß) ist beim wachsenden Organismus größer als beim Erwachsenen, weil der kindliche Körper wegen seiner im Verhältnis zum Gewicht größern Körperoberfläche mehr Wärme abgibt und weil der Ansatz bestritten werden muß. Es werden verlangt für das Kilogramm Körpergewicht:

Alter	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate
2— 6 Jahre	3,7 g	3,0 g	10 g
7—15 Jahre	2,8 -	1,5 -	9 -
Erwachsener	1,6 -	0,8 -	8 -
oder absolut vom Erwachsenen:			
in Ruhe	120 g	56 g	500 g
bei mittlerer Arbeit	135 -	80 -	500 -
bei schwerer Arbeit	145 -	100 -	500 -
Beispiel einer Tagesration:			
750 g Brot	62 g	—	331 g
212 - Fleisch	42 -	23 g	—
33 - Fett zum Kochen	—	33 -	—
200 - Reis	12 -	—	154 -
	116 g	56 g	485 g

Über den Gehalt der einzelnen Nahrungsmittel an Nahrungsstoffen und ihre Ausnutzbarkeit existieren Normalzahlen; animalische Nahrungsmittel sind durchweg erheblich besser ausnutzbar als vegetarische, dazu wasserärmer, mithin an Nährstoffen konzentrierter. Von der bei der Verbrennung der Nährstoffe freiwerdenden Energie wird bis zu 35 Proz. in mechanische Arbeit umgesetzt (die besten Wärmekraftmaschinen leisten etwa 18 Proz. Ausnutzung), der andre Teil erscheint als Wärme. Ein Erwachsener ohne eigentliche mechanische Berufsarbeit leistet in 24 Stunden rund 40000 mkg, ein Arbeiter in zehnstündiger Arbeitszeit durchschnittlich 300000 mkg (= 1/6 Pferdekraft). Die Wärmemenge für 24 Stunden schwankt von 2200—5000 Kalorien beim Erwachsenen und ist in stärkstem Maße von Bewegung und Arbeit abhängig; bei völliger Ruhe im Wachen werden dagegen nahezu dieselben Werte wie im Schlafe gefunden. Die Abhängigkeit der Wärmeabgabe von dem Verhältnis Körpergewicht zu Körperoberfläche zeigt folgende Tabelle:

Alter	2—4	5—7	8—10	11—14	21—24
Gewicht	12,7	16,6	22,3	31,9	44,5
Oberfläche (qdcm)	65,11	77,83	95,07	124	154,77
Kalorien insgesamt	957	1140	1320	1650	1780
Kalorien für 1 qm	1470	1460	1390	1330	1150

Die **Temperatur des Körpers**, in der Achselhöhle gemessen, beträgt im Mittel 37,2° (im Mastdarm 1° höher). Sie unterliegt individuellen Schwankungen (36,6—37,6°), täglichen Schwankungen (Differenz 0,85°), ist beim Neugebornen um 0,4° geringer als beim Erwachsenen; sie ist morgens am niedrigsten, am höchsten nach der Mittagsmahlzeit, sinkt abends fast wieder auf den Morgenwert und steigt durch körperliche Arbeit um 1° an. Die einzelnen Stellen des Körperinnern und der Haut sind verschieden warm (20° Zimmertemperatur):

Mundhöhle	37,1	Stirn	34,1—34,4
Mastdarm	37,5—38	Ohrläppchen	28,3
Leber	39	Unter den Fingernägeln	28

Die höchste mit dem Leben noch verträgliche, vorübergehende Temperatur ist zu 50°, die niedrigste zu 24,6° (im Mastdarm) beobachtet. Steigerungen über 37,6° in der Ruhe gelten als Fieber. Die *Abgabe der Wärme* erfolgt im Durchschnitt:

	Betrag in Kalorien absolut	in Prozenten
durch Atmung	35	1,29
- Arbeit	51	1,88
- Speisenerwärmung	42	1,55
- Wasserverdunstung	558	20,66
- Leitung	833	30,85
- Strahlung	1181	43,74

Die *Regulierung der Temperatur* geht bis auf 1° Unterschied auch in den extremen Klimaten vor sich und versagt erst bei ganz außerordentlich schweren, gewöhnlich künstlich geschaffenen Bedingungen. Bei zunehmender Außentemperatur wird zunächst die Wärmeerzeugung eingeschränkt. Weiterhin tritt die Haut als stärkster Wärmeregulator in Tätigkeit. Auch ohne Schweißbildung gibt sie dauernd Wasserdampf ab, in 24 Stunden rund 580 g (perspiratio insensibilis). Zwecks zunehmender Entwärmung durch Strahlung und Leitung nimmt zunächst ihr Blutgehalt zu; sie wird wärmer. Sodann tritt Schweiß auf, dessen Menge in 24 Stunden von 500—2000 g und darüber betragen kann. Die Entwärmung durch Schweißverdunstung ist die weitaus stärkste, da 1 Liter Schweiß rund 600 Kalorien bei der Verdunstung bindet; doch ist sie nur in nicht zu feuchter Luft wirksam. Die Entwärmung versagt bei feuchter, heißer Luft, zumal wenn durch schwere körperliche Arbeit zugleich mehr Wärme entwickelt wird, die Körpertemperatur steigt dann an und führt zum Hitzschlag. Die *Muskelkraft* schwankt von 0,1—8,9 kg für 1 qcm Muskelquerschnitt; am besten arbeiten die Armbeuger, Männer leisten um 50 Proz. mehr als Frauen. Die menschliche *Tonskala* geht von F—c''' (80—1024 Schwingungen in der Sekunde); gehört werden Töne von 16—40000 Schwingungen.

Merton, Wilhelm, Großkaufmann und Philanthrop, geb. 24. Mai 1848 in Frankfurt a. M., trat früh in das Geschäftsleben ein, wurde 1873 Teilhaber in der Londoner Firma seines Bruders und siedelte nach drei Jahren als Teilhaber der väterlichen Firma, die aus einem alten hannoverschen Bankhaus hervorgegangen war, nach Frankfurt über. Allmählich überwog der Metallhandel das Bankgeschäft. M. konzentrierte die Geschäfte vollends auf den Großhandel, schuf zu diesem Zweck eine ausgedehnte Organisation von Vertretern und Firmen im In- und Ausland und trat durch Beteiligung an industriellen Betrieben mit der Industrie in unmittelbare Verbindung. Ausgangs- und Mittelpunkt war zunächst die 1881 aus der Umwandlung der väterlichen Firma hervorgegangene Metallgesellschaft, seit 1906 auch die Metallbank und Metallurgische Gesellschaft. Die mit diesen beiden Firmen zusammenhängenden Gesellschaften befinden sich in Deutschland, England, Frankreich, Belgien, Österreich-Ungarn, Algerien, Spanien, Tunis, Vereinigte Staaten von Nordamerika, Mexiko mit Amerika und Australien. Die Metallurgische Gesellschaft leitet außerdem Explorations- und Studienunternehmungen. Der Handel erstreckt sich hauptsächlich auf Kupfer, Blei, Zink, Aluminium und Antimon. Auch für die Ausarbeitung und Einführung neuer Verfahren auf metallurgischem und verwandtem Gebiet ist der Konzern besonders organisiert. Seine Unternehmungen, fast durchweg Aktiengesellschaften, stehen heute im Metallgewerbe an erster Stelle. Neben den Geschäften widmet sich M. seit 1880 in stetig wachsendem Maß allgemeinen öffentlichen Aufgaben. Ausgehend von der Armenpflege, rief er schon früh eine Reihe von Unternehmungen der Fürsorge und Vorbeugung ins Leben. An sie schlossen sich endlich solche an, die in den Kreisen von Handel und Industrie die Auffassung verbreiten sollen, daß, wenn auch eine volle Harmonie zwischen Arbeitgeber, Angestelltem und Arbeitnehmer nicht zu erreichen ist, sich diese Interessen doch bei ihnen allen in weitgehendem Maße decken. 1890 schuf er das Institut für Gemeinwohl (s. d., S. 416) als Zentrale seiner gemeinnützigen und öffentlichen Bestrebungen. In Anbetracht seiner Verdienste um die sozialen Aufgaben, wurde er von der Marburger philosophischen Fakultät zum Ehrendoktor ernannt.

Mesophytikum
Mesozoikum } s. Pflanzen.

Mesopotamien. Über die Ausführung der Bewässerungspläne von W. Willcocks (»The irrigation of Mesopotamia«, Lond. 1911, 2 Bde.) sind vom türkischen Arbeitsministerium noch keine Beschlüsse gefaßt. Die Mittel für eine Wiederbewässerung des Landes im großen Stil, für die Willcocks (s. Bd. 23, S. 554) 550 Mill. Mk. nötig hält, werden sich nicht so schnell aufbringen lassen. Auch fehlen die Menschen, um ein Gebiet von 1 400 000 Hektar (1,5 Mill. Ton. Getreide und 1 Mill. Ballen Baumwolle sollen auf dieser Fläche geerntet werden können) der Bebauung und Wirtschaft zuzuführen. Möglich sind augenblicklich Dammbauten und der Neubau der wichtigsten Kanäle, um namentlich das Gebiet südlich von Hillah, das durch Bruch der Hindieschleusen des Wassers entbehrt, durch Wasserzuleitungen vor weiterm Verfall zu bewahren. Diesbezügliche Arbeiten sind durch die englische Firma John Jackson begonnen. Willcocks hat 1911 die Stätte seiner zweijährigen Wirksamkeit verlassen, da er über unvollständige und stets verzögerte Überweisung der ihm (auch von den Abgeordneten) bewilligten Mittel für seine begonnenen Bauten und über manche gegen ihn wohl aus politischen Motiven geführten Intrigen klagte.

Die Erforschung hat, namentlich von deutscher Seite, einen regen Verlauf genommen. H. Grothes Mesopotamientouren bewegten sich vom Einfluß des Arabantschai in den Euphrat durch das obermesopotamische Kalk- und Kreidegebiet südöstlich nach Urfa. Broili stellte nach Grothes Sammlungen hier Eocän und Miocän fest (»Fossilien in der Umgegend von Urfa« in Grothes »Meine Vorderasienexpedition 1906 und 1907«, Bd. 1, 1911). Grothe besuchte weiter die Harrânsenke zwischen Nimrud- und Tektekdagh und wandte sich südöstlich durch die hügelige Grassteppe nach dem Abd ul Asisgebirge (dieses und der Djebel el Abiad stellen deutlich voneinander getrennte Züge dar), das reich an Wild (besonders Wildschweinen) und an seinen Hängen stellenweise von wilden Pistazien und Knoppereichenbüschen überzogen ist. Im südlichen M. fand er die Hindiefurche als Hauptarm des Euphrat und nicht als schwachen Kanal, wie es die Karten zeigen. Auch sind die südlich und östlich von Nedjef gezeichneten Hôrs heute vollkommen ausgetrocknet. Die umfangreichste Expedition der letzten Jahre entsandte 1911 der Wiener Naturwissenschaftliche Orientverein unter Leitung des Zoologen Pietschmann und des Botanikers Freih. v. Handel-Mazzetti. Während der erste Teil der Reise (s. Bd. 23, S. 42) gemeinsam gemacht wurde, besuchte von Urfa aus Pietschmann das Grenzgebiet Mesopotamiens und Kurdistans, indem er über Sewerek nach Diârbekr und weiter über Mardin und Nisibin nach Mosul zurückging; Handel-Mazzetti dagegen fand in den gebirgigen Teilen Kurdistans Gelegenheit zu botanischen Studien der Route Kiachta–Malatia–Göldjiksee–Diârbekr–Mijafarkin–Sirt–Djesireh. Besonders erwähnenswert sind die Besteigungen des Akdagh (2480 m), südlich von Malatia, des Hazarbabadagh am Göldjiksee (2150 m) und des Meletodagh (2750 m), eines der höchsten Gipfel Ostkurdistans. Reiche Ausbeute alpiner Flora neben Aufschlüssen der Flora der Stein-, Kies-, Sand- und Schlammwüste und der Steppe am Euphrat und Tigris und zwischen diesen Flüssen sind die Ergebnisse (vgl. »Vegetationsbilder«, 10. Reihe, Heft 5: Mesopotamien, Jena 1912). Faunistisch sind die Sammlungen von Insekten in der Steppe, von Schildkröten und Fischen in den Haupt- und Nebenflüssen des Zweistromlandes wie in den kleinen brackigen Seen des Binnenlandes (z. B. des Chatunîe am Chabur) wichtig. Auch kartographisch (so auf der Route Kapeldjus–Sirt und in der Gegend zwischen Sindjar und Abd ul Asisdagh) sind die Ergebnisse bemerkenswert. Neue Materialien zur Klimakunde Mesopotamiens lieferte H. Grothe im 2. Band seines Werkes für Urfa, Diârbekr, Mosul, Assur und Babylon auf Grund des von ihm eingerichteten Netzes von meteorologischen Stationen für 1907—11. Größere Teile Vorderasiens durchzog vor Handel-Mazzetti schon der österreichische Botaniker Fr. Nabalek (1909—10), zugleich geologischen Verhältnissen seine Aufmerksamkeit zuwendend. Er besuchte das Jordantal, das Rote Meer und das Hochland von Moab und Arabia Petraea, wandte sich dann nach Bagdad und der persischen Provinz Arabistan (zum Studium der Steppenflora bei Disful) und besuchte von Mosul aus Kurdistan und Türkisch-Armenien (besonders das Wanbecken). M. Freih. v. Oppenheim (über seine Reisen 1899 in der asiatischen Türkei vgl. »Petermanns Mitteilungen«, nebst Karten, 1911) unternahm 1911 eine neue Tour durch das obere Syrien und das west-

liche M. Sein Weg ging von Aleppo über Meskeneh, Rakka und Eddêr zum Zusammenfluß des Euphrat und Chabur nach Busera, dem alten Circesium, und am östlichen Chaburufer nach Tell Halaf. An dieser Stelle sind durch ihn 1911 neue Grabungen im Gange. Die Funde und die Bloßlegung eines Hettiterpalastes auf einer rechteckigen Hochterrasse versprechen reiche Aufschlüsse über den Kulturzustand dieser Gegend im 1. vorchristl. Jahrtausend, wie die Aufnahme mancher mittelalterlicher arabischer Bauten auf dem Reiseweg auch der Islamforschung neue Materialien liefern wird (vgl. Bd. 23, S. 42). Auf ein tieferes Eindringen in die Islamwelt, besonders zur Abbassidenzeit, zielen die Ausgrabungen von Sarre und Herzfeld in Samarra 1911—12, die einen Teil der großen Moschee, ein Schloß am Tigris, einen kuppelförmigen Grabbau, einen Palast und 20 Privathäuser mit ornamentalen Stuckdekorationen und Wandgemälden aufgedeckt haben (vgl. ihren »Ersten vorläufigen Bericht über die Ausgrabungen von Samarra«, Berl. 1912). An diesen Grabungen nahm zeitweise der Schweizer S. Guyer teil, der 1911 M. mehrfach durchquerte. Seine Hauptausbeute liegt auf dem Gebiet christlicher und islamischer Archäologie. Eine Studienreise zu wirtschaftlichen und politischen Zwecken unternahm der jungtürkische Abgeordnete Ismail Hakki Bey von Beirut über Damaskus, Homs, Hama, Aleppo, Meskenen, Eddêr zum untern M. (in der »Revue du Monde Musulman«, Mai 1911). Zu der »Archäologischen Reise im Euphrat- und Tigrisgebiet« von Sarre und Herzfeld (s. Bd. 23, S. 554) liegt jetzt von Herzfeld eine Routenkarte (1:200000) vor. Andrä setzt in einem zweiten Bande die Beschreibung der von ihm besuchten Ruinen von Hatra fort (Leipz. 1912). Von den Franzosen hat für die islamische Archäologie veröffentlicht: H. Viollet, »Description du palais de Al-Moutasim, fils d'Haroun-al-Raschid, à Samara et de quelques monuments arabes peu connus de la Mésopotamie« (Par. 1910) und »Fouilles à Samara en Mésopotamie« (das. 1911). Ein frühislamisches Bauwerk im untern M., das Wüstenschloß Ocheïdir, beschreibt Oskar Reuther, ein Mitglied der deutschen Babylonexpedition (Leipz. 1912). Über die Fortschritte der Ausgrabungen der Deutschen Orientgesellschaft in Babylon und Assur unterrichten die Mitteilungen der genannten Gesellschaft. Das Ergebnis langjähriger Ausgrabungs- und Studienarbeit behandelt Robert Koldewey in »Der Tempel von Babylon und Borsippa nach den Ausgrabungen durch die Deutsche Orientgesellschaft« (Leipz. 1911). Auch die »Babylonian Expedition« der Universität Pennsylvania in Nippur berichtet über weitere Erfolge ihrer Grabungen (Philad. 1911). Eine Orientierung über die bisher geleistete Arbeit bietet Handcock, Mesopotamian archeology, an introduction to the archaeology of Babylonia and Assyria (Lond. 1912). Eine bedeutsame Leistung deutscher wissenschaftlicher Forschung liefern M. v. Berchem und J. Strzygowski in dem Werk »Amida« (Heidelb. 1911), wozu General Beylié, Miß Bell, v. Oppenheim, Preußer und Andrae Material geliefert haben. Wie dieses Werk neue Perspektiven zur Kunstgeschichte des nördlichen M. und seiner Beziehungen zum Westen und Osten liefert, so beleuchtet kunsthistorisch das heutige Babylonien F. Langenegger in seinem Werk »Die Baukunst des Irâq« (Dresd. 1911). An frühere Berichte über seine Mesopotamienreise knüpft an Banse: »Im Osten Mesopotamiens (Bardâd – Mossûl – Mardîn)« (Wien 1912).

Handel. Die wichtigsten Handelsmetropolen für M. und das südwestliche Persien sind Bagdad und sein Einfuhrhafen Basra. Bagdads Handel reicht nordwärts bis nach Mosul am Tigris und nordwestlich bis Hit und Anah am Euphrat. Die Ausfuhr aus diesen Gegenden nimmt allein nach Bagdad ihren Weg (Getreide, Früchte, Gemüse, Sesam, Gallnüsse, Wolle, Felle, Brenn- und Bauholz, Kalk, Erdpech, Töpferwaren), und zwar den Tigris abwärts, nicht nur für Produkte von Mosul, sondern auch aus der Gegend von Diârbekr, Sirt und Wan. Die wichtigsten Waren, die über Bagdad und Basra aus Türkisch- und Persisch-Kurdistan ausgeführt werden, sind Wolle, Teppiche, Felle und Häute, Opium, Datteln, Gallnüsse, Gummi. Der Handel mit Persien (s. d.) spielt für Bagdad eine bedeutende Rolle. Der Warenumsatz von Bagdad und Basra stellt etwa ein Zwölftel des gesamten Ausfuhrhandels des ottomanischen Reiches dar.

Die Zunahme des Handelsverkehrs Mesopotamiens zeigt folgende Tabelle (in Millionen Mark):

		1902	1907	1909	1910
Basra	Einfuhr	19,2	39,4	47,2	52,7
	Ausfuhr	25,5	37,6	30,0	33,3
	Zusammen:	44,7	77,0	77,2	86,0
		1902	1907	1908	1910
Bagdad	Einfuhr	36,0	46,4	38,3	54,7
	Ausfuhr	11,5	14,2	11,1	17,1
	Zusammen:	47,5	60,6	49,4	71,8
		1906	1909	1910	1911
Mosul	Einfuhr	2,7	2,9	2,8	3,3
	Ausfuhr	9,8	11,4	12,2	6,8
	Zusammen:	12,5	14,3	15,0	10,1
			1905	1909	1910
Diârbekr	Einfuhr		7,0	10,2	11,9
	Ausfuhr		8,2	9,5	11,5
	Zusammen:		15,2	19,7	23,4

Es liefen in Basra ein: an englischen Schiffen 185 Dampfer (169000 Ton.) und 33 Segler (3875 T.); ferner 12 deutsche Dampfer (23440 T.), 6 französische (561 T.), 6 russische (8124 T.); dazu 238 arabische und türkische Schiffe (meist Segler) mit 13719 T.

Mesothorium, s. Radioaktivität.

Messerputzmaschine, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Messimy, Adolphe, franz. Politiker und Kriegsminister (s. Bd. 23), trat 10. Jan. 1912 mit dem Kabinett Caillaux zurück.

Metabasit (griech.), unter dem Einfluß gebirgsbildender Kräfte umgeändertes (metamorphosiertes) basisches Eruptivgestein, dessen ursprüngliche, unter dem Mikroskop oft noch deutlich erkennbare Struktur der des Diabases entspricht. Viele sogen. grüne Schiefer sind M., der zuweilen noch Reste der Diabasstruktur deutlich zeigt, aber statt des Augits und des Kalknatronfeldspats aus diesen hervorgegangene grüne Amphibol- und Epidotmineralien neben Albit oder Quarz und Chlorit, Glimmerschüppchen und Calcit enthält; sie finden sich besonders in Skandinavien, aber auch im Harz, Erzgebirge, Fichtelgebirge, Taunus ꝛc.

Metakalin, s. Steinkohlenteer.

Metallarbeiten, s. Volkskunst.

Metallistische Theorie, s. Geld.

Metamorphismus der Gesteine, s. Diaphthorite.

Meteorologen I.

Julius Hann, Wien.

Henrik Mohn, Christiania.

Hugo Hildebrand-Hildebrandsson, Upsala.

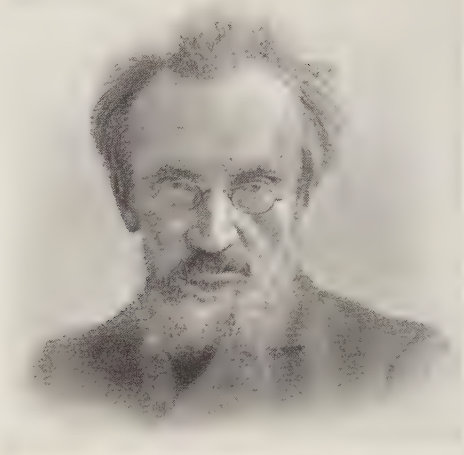
Cleveland Abbe, Washington.

William Napier Shaw, London.

Gustav Hellmann, Berlin.

Meteorologen II.

Alexander Wojejkow, St. Petersburg.



Wladimir Köppen, Hamburg.

Hugo Hergesell, Straßburg i. E.

Richard Assmann, Berlin-Lindenberg.

Léon Teisserenc de Bort, Paris.

Abbott Lawrence Rotch, Cambridge (Mass.).

Meteorologie (hierzu Porträttafeln »Meteorologen I und II«). Nach dem Tode Doves 1879, der sich eines glanzvollen Namens erfreute wie vorher niemals ein Meteorolog, aber im letzten Jahrzehnt durch Festhalten an seinen eignen Lehren die Entwickelung der M. hemmte, blühte diese allenthalben auf und zeigte, daß sie doch mehr ist als bloße Statistik. Auch heute noch kann man dieser Anschauung begegnen, jedoch nur bei Leuten, die von der meteorologischen Literatur kaum etwas andres gesehen haben, als die von den meteorologischen Instituten und Observatorien veröffentlichten Jahrbücher, die freilich fast ausschließlich statistisches Beobachtungsmaterial enthalten; welchen vielseitigen Zwecken dieses Material aber dient, ist meist noch unbekannt. Es entstand sogar wiederholt lebhafte Diskussion darüber, ob nicht in der M. zuviel beobachtet werde, und ob man nicht zugunsten der theoretischen Forschung einmal einige Jahre gar nicht beobachten solle. Hervorragende Gelehrte warfen in verschiedenen Ländern diese Fragen auf, vor allem neuerdings der englische Physiker Schuster 1902 auf der Versammlung der British Association zu Belfast; immer aber waren es Männer, die niemals größere meteorologische Arbeiten geliefert haben, und die daher nicht wissen, daß für viele Zwecke die jetzt vorhandenen meteorologischen Beobachtungen noch nicht ausreichen.

Deshalb strebt die beobachtende M. dahin, die Instrumente zu verbessern, ihre Aufstellung einwandfrei zu gestalten, die Beobachtungsorte zu vermehren, die Beobachtungen in den verschiedenen Ländern vergleichbar zu gestalten und endlich die Beobachtungsergebnisse in international vereinbarter einheitlicher Form zu veröffentlichen. Die Verbesserung der Instrumente erfolgte in verschiedener Richtung, zunächst durch Anwendung neuer konstruktiver Ideen. Hier ist vor allem das Aspirationsthermometer zu nennen, dessen Idee von Aßmann (1887) herrührt, und das dann 1892 unter Mitwirkung des Hauptmanns Bartsch v. Sigsfeld und des Mechanikers Fueß seine jetzige Gestalt erhalten hat. Es wurde von der Internationalen Meteorologenkonferenz zu Paris 1896 als das Normalinstrument zur Bestimmung der Lufttemperatur erklärt. Für die übrigen meteorologischen Elemente gibt es ein allgemein anerkanntes Normalinstrument noch nicht, doch kann für die Luftfeuchtigkeit das zum Aspirationspsychrometer erweiterte Aßmannsche Instrument als solches gelten. Wichtig hierbei und für die Berechnung der Feuchtigkeit maßgebend wurde die Untersuchung von Ekholm während der schwedischen Polarexpedition 1882/83 nach Spitzbergen über das Verhalten des Psychrometers unter 0°, d. h. je nach dem Vorhandensein von Eisdampf oder Wasserdampf. Anderseits sind aber für alle Elemente in den letzten zwei Jahrzehnten außerordentlich viele Instrumente konstruiert worden, von denen eine merkliche Anzahl allgemeinere Anerkennung und Anwendung gefunden hat. Um selbstschreibende Registrierinstrumente haben sich namentlich die Firmen Richard Frères in Paris, Fueß in Berlin, Bosch in Straßburg und Negretti u. Zambra in London verdient gemacht; besonders hat erstgenannte Firma durch die Konstruktion billiger und dabei doch auch wissenschaftlich genügender Instrumente (namentlich Thermo- und Barographen) außerordentlich zur Verbreitung meteorologischer Apparate über die ganze Erde nicht bloß an Beobachtungsstationen, sondern weit mehr noch bei privaten Interessenten beigetragen. Fueß und Bosch haben die Ideen von Meteorologen unter deren steter Mitwirkung sehr geschickt in praktische Form umgesetzt. Zu nennen sind bei Fueß besonders die Apparate von Sprung (Barograph, Barothermograph, elektrisch und mechanisch registrierende Anemographen, Pluviograph, Atmograph, Wolkenautomat), die meist das Prinzip der Schnellwage in genialer Weise der M. nutzbar machen, von Aßmann (Aspirationspsychrometer, Aspirationsmeteorograph, Anemograph, Thermograph ꝛc.), von Hellmann (Pluviograph, Chionograph), von Kaßner (Atmograph); Bosch hat zusammen mit Hergesell und Teisserenc de Bort aerologische Instrumente gearbeitet (Thermo-Baro-Hygrograph ꝛc.). Auch Marvin (Washington) hat viele gute Instrumente einfacher und registrierender Art konstruiert. Von den außerordentlich zahlreichen Formen von Regenmessern haben zwei die weitaus größte Verbreitung auf der Erde gefunden, nämlich die von Hellmann und Symons.

Neben der Anfertigung guter Instrumente ist für die beobachtende M. ebenso wichtig ihre richtige Aufstellung. Die Ansichten darüber haben sich gerade in der letzten Zeit sehr geklärt. Beim Barometer war ja das nicht notwendig, wohl aber bei den andern Instrumenten. Da die Thermometer vor Sonnenstrahlung beschützt, aber dem Wind ungehindert ausgesetzt werden müssen, um die richtigen Werte der Lufttemperatur anzuzeigen, so ist es einigermaßen schwierig, beide Bedingungen in einer geeigneten Beschirmung zu vereinigen. Neben der freien Aufstellung der Thermometer vor einem Fenster der Nordfront eines Gebäudes gibt es ebenda Blechgehäuse und Thermometerhütten mit durchbrochenen Wänden. Neueste Untersuchungen ergaben, daß die russische und französische Hütte nicht genügten; dann aber hat Hellmann 1908—11 gezeigt, daß die ganz ungeschützte Aufstellung und die in Preußen verbesserte englische Hütte dem normalen Aspirationsthermometer am meisten entsprechende Werte liefert, wenigstens in Mitteleuropa. Große Schwierigkeit macht die einwandfreie Aufstellung der Windfahnen u. Anemometer, da deren Angaben durch benachbarte höhere Gegenstände sowie durch Windstau an Gebäuden, auf denen sie selbst stehen, gestört werden; ganz besonders gilt das von den nordamerikanischen Stationen, die durch die Wolkenkratzer beeinflußt werden. Deshalb ist 1903 zu Southport international vereinbart worden, daß bei Veröffentlichung der Ergebnisse jedes Anemometers seine Höhe über dem Erdboden anzugeben ist. Den Regenmesser glaubte man früher am besten so aufstellen zu müssen, daß er ganz frei jedem Wind ausgesetzt steht. Durch diese falsche Aufstellung sind jahrzehntelange Beobachtungen (z. B. auf der Breslauer Sternwarte 1799—1890) ganz unbrauchbar. Hellmann und Symons haben gezeigt, daß der Regenmesser am besten steht, wenn alle Gegenstände rings um ihn herum etwa 45—60° hoch sind, wenn man ihn also auf einer Lichtung oder auf geschütztem Hof oder Rasenplatz aufstellt.

Bei der Verarbeitung des Beobachtungsmaterials zu Klimastudien und bei der Wettervorhersage hatten sich immer Lücken im Stationsnetz fühlbar gemacht. Es wurde daher stets danach gestrebt, die Stationen so zu verdichten, daß eine tunlichst gleichmäßige Verteilung der Beobachtungsorte eintrat; naturgemäß liegen die Stationen im Gebirge dichter beieinander als im Flachlande. Da Verlegungen der Stationen die Homogenität ihrer Beobachtungen

empfindlich stören können, so wurde auf der Innsbrucker Konferenz 1905 beschlossen, daß in jedem Lande je nach seiner Größe eine oder mehrere Stationen als Säkularstationen am selben Ort erhalten werden sollen. Genügend dichte Beobachtungsnetze bestehen in Europa (außer der Türkei), in Japan, Indien, Niederländisch-Indien, Philippinen, Australien (teilweise), in einigen afrikanischen Kolonien, den Vereinigten Staaten von Nordamerika und teilweise in Kanada, Brasilien, Argentinien und Chile. Das Bestreben geht jetzt dahin, vor allem die Kolonien der europäischen Staaten dichter mit Stationen zu besetzen, wobei auf Beobachtungen auf ganz isoliert gelegenen Inseln (z. B. St. Helena) in den Weltmeeren besonderer Wert gelegt wird. Auch auf Schiffen werden in immer steigendem Maße Beobachtungen angestellt und durch die hydrographischen Ämter veröffentlicht, namentlich durch die zu Hamburg (Deutsche Seewarte), Kopenhagen, London und Washington.

Zu den Beobachtungsorten im Flachlande kamen bald auch solche auf Gipfeln, aber erst in den letzten zwei Jahrzehnten sind hierin große Fortschritte erzielt worden. Von neuern **Bergstationen**, die meist als Observatorien ausgestattet wurden, sind zu nennen: Brocken 1896 (1142 m), Schneekoppe 1900 (1603 m), Zugspitze 1900 (2964 m); Monte Rosa 1904 (4560 m); Tsukuba bei Tokio 1902 (869 m). Dagegen hat Schottland aus Mangel an Mitteln das wichtige Observatorium auf dem Ben Nevis 1905 eingehen lassen; das Personal ist von Argentinien für das Observatorium auf den Südorkney-Inseln gewonnen worden. Eine wesentliche Ergänzung zu den Bergstationen sind die Aufstiege von Drachen und Ballons mit Instrumenten, über die weiter unten berichtet wird.

Damit man aber die Beobachtungen der verschiedenen Länder gleichzeitig benutzen kann, ist es notwendig, daß die Instrumente mit **Normalinstrumenten** verglichen werden. Bei den Thermometern genügt das innerhalb jedes Stationsnetzes für sich, da man Normalthermometer im Lande selbst leicht mit hinreichender Genauigkeit herstellen kann, nicht so aber bei den Barometern. Nur ganz wenige Staaten verfügen über wirkliche Normalbarometer, da sie für die meisten meteorologischen Institute zu teuer und kompliziert sind; man ist deshalb dazu übergegangen, an jedem Zentralinstitut ein besonders gutes Barometer als normal zu betrachten und mit ihm direkt oder durch Vermittelung eines Reiseinstrumentes alle Stationsbarometer im Lande zu vergleichen. Außerdem ist auf der Innsbrucker Konferenz 1905 der Beschluß gefaßt, die Normalbarometer untereinander zu vergleichen; bis 1911 war dieser Beschluß in Europa größtenteils ausgeführt worden.

Daß die **Beobachtungsergebnisse** in einheitlicher, international vereinbarter Form erscheinen sollen, ist zwar bereits auf der Utrechter Konferenz 1874 beschlossen worden, aber bis jetzt noch nicht ganz allgemein durchgeführt worden. Erschwerend kommt hinzu, daß England weder das metrische Maßsystem noch die Zentigradskala der Thermometer annehmen will, wogegen die Vereinigten Staaten von Nordamerika schon allmählich dazu übergehen. Da Einheitlichkeit in allen Fragen über die Methoden der Beobachtung und Berechnung notwendig und Vereinbarung und Veranstaltung gemeinsamer Arbeiten erwünscht ist, hat sich aus verschiedenen Konferenzen heraus eine **internationale meteorologische Organisation** entwickelt. Sie umfaßt 1) die Direktorenkonferenzen, zu denen die Direktoren der staatlichen Beobachtungsnetze eingeladen werden und aus denen ein Geschäftsausschuß, nämlich 2) das Internationale Meteorologische Komitee, gewählt wird. Dieses Komitee bildet für Spezialfragen und für gemeinsame Arbeiten 3) Kommissionen, in die nach Belieben geeignete Fachgelehrte gewählt werden können. Die letzte Direktorenkonferenz fand 1905 zu Innsbruck, die letzte Komiteesitzung 1910 zu Berlin statt. Kommissionen gibt es 1912 für Erdmagnetismus, für wissenschaftliche Luftschiffahrt, für Sonnenstrahlung, für die Beziehung meteorologischer Erscheinungen zur Physik der Sonne, für Wettertelegraphie, für maritime M. und Sturmwarnungssignale, für ein Weltnetz (s. unten); in Aussicht stehen solche für Luftelektrizität und für ein meteorologisches Wörterbuch. Von bereits abgeschlossenen Arbeiten sind die international angestellten Beobachtungen während des Polarjahres 1882/83 und während des Wolkenjahres 1896/97 zu nennen, wodurch die M. außerordentlich gefördert worden ist.

So wie in der Organisation hat die M. auch in der Kenntnis der Atmosphäre und der meteorologischen Elemente so große Fortschritte gemacht, daß viele Lehren aus der Zeit vor zwei Jahrzehnten heute nicht mehr gelten. Seit der Entdeckung des Argons, Neons, Kryptons ꝛc. durch Ramsay 1896 konnte man die frühern Anschauungen von der **Zusammensetzung der Atmosphäre** nicht mehr aufrecht halten; außerdem brachten die Luftfahrten viele Luftproben aus großen Höhen herab. Unter Zugrundelegung des Daltonschen Gesetzes haben dann Hann, Humphreys und A. Wegener 1903—10 die Bestandteile der Atmosphäre bis in große Höhen berechnet und vor allem das wichtige Resultat gefunden, daß der Sauerstoff bei etwa 80 km Höhe ganz verschwindet, wogegen der Stickstoff bis 40 km zunimmt und dort 88 Proz. der ganzen Luftmenge ausmacht, dann aber zwischen 60 und 90 km bis auf wenige Prozent abnimmt; in dieser Höhe von 90 km besteht die Luft nahezu völlig aus Wasserstoff oder nach Wegeners Hypothese zu 65 Proz. aus Wasserstoff und zu 30 Proz. aus Geokoronium, einem nur vermuteten Gas, das die grüne Linie im Polarlichtspektrum erzeugen soll.

Die Frage der Zusammensetzung der Atmosphäre wird wohl einmal für die Absorption der Sonnenstrahlen in dieser eine große Rolle spielen, besonders hinsichtlich der ultravioletten Strahlung. Vorläufig vermögen wir aber Strahlen von kürzerer Wellenlänge als 0,29 μ nicht festzustellen. Abbot und Fowle haben das ultraviolette Spektrum bis zu dieser Grenze von 0,29 μ durchforscht und aus Beobachtungen der Jahre 1905—10 als mittlern Wert für die **Solarkonstante** der Sonnenstrahlung 1,902 Kalorien pro cm² und Minute (gegen 4 Kalorien vor 15 Jahren) berechnet. Da dieser Wert aus Jahren um ein Sonnenfleckenmaximum herum gewonnen wurde, wird er vielleicht tatsächlich ein wenig größer sein. Auch wenn an der Grenze der Atmosphäre beobachtet werden könnte, wird er wegen der Absorption der extremen ultravioletten Strahlen in der Luft dort möglicherweise beträchtlich größer sein.

Die durch die Wärmestrahlung der Sonne erzeugte **Wärme der Luft, des Wassers und des Erdbodens** ist gleichfalls genauer erforscht worden, und zwar im horizontalen wie vertikalen Sinne. Nicht bloß ist die Zahl der ständigen meteorologischen Stationen allenthalben vermehrt worden, sondern es

haben auch die Expeditionen viel Aufklärung gebracht, so vor allem die durch Mohn erfolgte Bearbeitung von Nansens Fram-Expedition sowie später die Fahrt Amundsens zum magnetischen Nordpol über die Temperaturverteilung um den Nordpol herum. Aus südpolaren Ländern hat die schwedische, die belgische und die deutsche Expedition die Temperaturverhältnisse eigentlich erst jetzt kennen gelehrt und wirklich beobachtete Zahlen an die Stelle von hypothetischen gesetzt.

Obwohl man schon zu Anfang der 1890er Jahre die Windströmungen in den höhern Luftschichten durch Ballons erforschen lernte, hielt man es, da diese Methode doch nur örtlich und zeitlich sehr beschränkt ausführbar ist, für nötig, durch gemeinsame internationale Arbeit die Kenntnis davon zu erweitern. Das sollte in der Weise geschehen, daß während eines Jahres 1896/97 (Wolkenjahr) an möglichst vielen Orten mittels Theodoliten oder andrer geeigneter Apparate so oft als möglich die Höhe sowie die Richtung und Geschwindigkeit des Wolkenzuges zu messen sei. Sehr sorgfältige Messungen wurden in Lappland, Schweden, Rußland, Preußen, Nordamerika und Australien angestellt. Es ergab sich unter anderm, daß im N. die Wolken im allgemeinen tiefer schwebten als im S., und zwar entsprechend der niedrigern oder höhern Kondensationsgrenze, ferner daß über 10 km Höhe nur wenig Wolken vorkommen, und daß die Wolken in bestimmten Höhen besonders häufig, dazwischen aber selten sind.

Die Wolken entstehen durch Kondensation, wie seit langem bekannt ist, aber erst Coulier und Mascart zeigten, daß ohne Ansatzkerne der Wasserdampf nicht zu Tröpfchen kondensiere. Als dann Aitken 1880 zeigte, daß in der Luft auch unsichtbare Stäubchen vorhanden seien und sie mit seinem Staubzähler zu zählen lehrte, glaubte man, daß ohne solche Stäubchen Kondensation nicht möglich sei. Wilson meinte dann aber 1896 dargetan zu haben, daß der Wasserdampf der Luft bei vierfacher Übersättigung allein anfange sich zu kondensieren. Indessen ist man neuerdings wieder hierin zweifelhaft geworden, besonders ob überhaupt so starke Übersättigung in der freien Atmosphäre eintreten könne, wenn sie auch im Laboratorium nachgewiesen ist. Eine neue Wendung bekam die Frage durch die Lehre von den Jonen. J. J. Thomson zeigte 1898, daß diese Jonen dem Wasserdampf als Ansatzkerne zur Tropfenbildung genügten; solche Jonen entstehen in der Luft durch die ultraviolette Sonnenstrahlung. Man kann auf diese Weise die im Vorzeichen wechselnde Elektrizität der Regentropfen erklären. Außerdem haben Barkow u. a. 1906 nachgewiesen, daß Spuren nitroser Gase, besonders Ammoniak und Salpetersäure, die Kondensation fördern. Aus alledem wird man annehmen müssen, daß es verschiedene Arten von Kondensationskernen gibt und bald die eine, bald mehrere gleichzeitig wirksam sind.

Über die Größe der bei der Kondensation entstehenden Regentropfen sind durch die Untersuchungen von Wiesner (1895 ff.), Lenard (1904), Defant (1905) und W. Schmidt (1908) genaue Zahlen bekannt geworden. Die meisten Tropfen haben einen Durchmesser zwischen 0,01 und 1 mm; der bisher gemessene größte Tropfen wog 0,2 g bei 7,3 mm Durchmesser. Die Fallgeschwindigkeit liegt meist zwischen 2 und 6 m in der Sekunde, so daß sie durch aufsteigende Luftströme in der Schwebe gehalten werden können. Über 5 mm große Tropfen zerreißen beim Fallen. Conrad (1899) und A. Wagner (1908) zeigten, daß in 1 cbm Wolkenluft weniger als 5 g flüssiges Wasser in Tropfenform vorhanden ist. Defant fand dann 1905, daß die am häufigsten vorkommenden Gewichte oder Volumina der Tropfen sich wie 1:2:4:8 ꝛc. verhielten, und W. Schmidt bewies 1908 aus hydrodynamischen Gesetzen, daß ungleichgroße Tropfen voneinander abgestoßen, gleichgroße aber angezogen würden; da außerdem gleichgroße auch infolge gleicher Fallgeschwindigkeit lange nebeneinander schwebten, ist die Bedingung zur Vereinigung bei ihnen viel günstiger als bei ungleichgroßen.

Von der Größe der Tropfen bei Nebel, Wolken und Regen hängen die optischen Erscheinungen, wie Regenbogen, Ringe um Sonne und Mond ꝛc., ab. Den genauen Nachweis hierfür lieferte Pernter in verschiedenen Abhandlungen, die er in seiner von F. M. Exner 1910 beendeten »Meteorologischen Optik« (Wien 1902—10) wiedergab; dieses ist sowohl in seiner Zusammenfassung der bisherigen Forschungsergebnisse wie durch eigne Untersuchungen des Verfassers grundlegend und fördernd geworden.

Die Gewitterforschung hat sich, abgesehen von der Erklärung der elektrischen Erscheinungen im Anschluß an die neuesten Erkenntnisse über die Luftelektrizität, im wesentlichen darauf beschränkt, durch Untersuchung einer großen Zahl von besonders auffallenden Gewittern das Charakteristische in ihrer Entwickelung hervorzuheben. So ist es gelungen, mehr und mehr die Anschauung von Hann, Prohaska u. a. zu festigen, daß außer den sogen. Wirbelgewittern, besser als zyklonale Gewitter bezeichnet, und den lokalen Wärmegewittern vor allem eine Gruppe von Gewittern abzusondern ist, die durch das Überschieben eines warmen Luftstromes über einen kalten verursacht werden. Diese Gewitter sind leider nur selten vorherzusagen, da die besondere Lagerung der Luftschichten nur wenig am Barometer merklich wird; sie sind meist sehr blitz- und hagelreich und oft von Wirbeln begleitet, die da, wo sie als Tornados die Erdoberfläche berühren, sehr zerstörend wirken können. Eine vierte Gruppe sind die namentlich von Durand-Gréville studierten Böengewitter, die bei Teildepressionen entstehen; sie bringen viel Sturm und Regen. Die Geschwindigkeit der Gewitter nahm man meist zu durchschnittlich 40 km in der Stunde an, doch hat das Studium der Gewitter in Norddeutschland nicht bloß Maxima von 100 km und selbst mehr ergeben, sondern es auch wahrscheinlich gemacht, daß es Jahre mit großem und solche mit kleinem Durchschnittswert gibt; vielleicht gruppieren sich diese Werte zu mehrjährigen Perioden.

Auch bei den andern meteorologischen Elementen sind wichtige Resultate erzielt, die aber mehr Einzelergebnisse als methodische Fortschritte darstellen und deshalb hier übergangen werden können.

Fortschritte von allgemeinerer Bedeutung hat aber die Wetterlehre im engern Sinne gezeitigt. Die bisherige Entwickelung ist in vortrefflicher, übersichtlicher Weise von Hildebrandsson und Teisserenc de Bort in ihrem Werk »Les bases de la Météorologie dynamique historique« (Par. 1900—1907, 2 Bde.) zusammengefaßt. Die Wetterlehre hat sich nach zwei Richtungen hin fortgebildet, einerseits sucht sie das örtliche Wetter genauer vorherzusagen, und zwar für einen oder mehrere Tage voraus, anderseits will sie durch Aufdecken gleichartiger oder entgegengesetzter Änderungen eines meteorologischen Elements in oft weit voneinander entfernten Gegenden Angriffs-

punkte für eine Prognose auf lange Zeit gewinnen. Während es sich im erstern Fall um das genaue Wetter eines oder mehrerer Tage handelt, will man im zweiten Fall nur den Witterungscharakter einer ganzen Jahreszeit vorher erkennen.

Die Wettervorhersage auf kurze Zeit hatte lange wenig Fortschritte aufzuweisen. Wohl wußte man, daß im allgemeinen die Luftdruckminima schlechtes, die Maxima gutes Wetter bringen, auch kannte man für verschiedene Teile der Erde Zugstraßen dieser Minima und Wettertypen, aber im übrigen beruhte doch die Sicherheit der Prognose auf den meist nicht veröffentlichten Sondererfahrungen einzelner, mit der Vorhersage beauftragter Meteorologen. Einen methodischen Fortschritt, der, wie es scheint, gegenwärtig wieder an Wichtigkeit gewinnt, brachte Ekholm seit 1904 durch seine Karten der Luftdruckschwankungen. Er geht von den Wettertelegrammen aus und untersucht die Änderung des Luftdruckes von 24 zu 24 Stunden oder in kürzern Zwischenräumen, zieht durch die Orte mit gleicher Änderung die Isallobaren, die bei Zunahme Steiggebiete, bei Abnahme Fallgebiete umschließen. Diese Fall- und Steiggebiete haben ihre besondern Bahnen, in denen sie fortschreiten, und geben über manche Wetteränderungen Aufschluß, während sie in andern Fällen versagen. Wenn nun auch die Hoffnungen, die man an diese Methode geknüpft hatte, noch nicht erfüllt sind, so haben neueste Forschungen, z. B. von A. Peppler, gezeigt, daß sie doch auch von Nutzen ist, und manchmal allein den Grund zu einem Wetterumschlag erkennen läßt. Ganz ebenso ist es mit der Methode von Guilbert, mit der er bei der internationalen Konkurrenz der Wetterprognostiker in Lüttich 1905 den ersten Preis gewonnen hat. Auch sie hat bei kritischer Prüfung nicht gehalten, was man sich von ihr versprach, doch achtet man sie jetzt als eine Methode, die gelegentlich nützen kann. Er geht von drei Hauptregeln aus, die angeben 1) unter welchen Windverhältnissen sich ein Tiefdruckgebiet vertiefen oder ausfüllen wird, 2) nach welcher Richtung ein Tiefdruckgebiet bei bestimmter Windverteilung ziehen wird, und 3) wann und wo der Luftdruck steigen wird. Diese Regeln sind rein empirisch gefunden, gelten auch nicht in allen Fällen, wohl aber haben sie sich in manchen unsichern Wetterlagen zur Prognose bewährt. Eine einheitliche, stets zutreffende Methode gibt es nicht, und deshalb sind alle Teilmethoden zu begrüßen, da sie immerhin einen gewissen Fortschritt enthalten.

Die Verbesserung der Wettervorhersage mit Hilfe von Beobachtungen in höhern Atmosphärenschichten ist bisher nur in einzelnen Fällen gelungen; in andern haben diese Beobachtungen direkt zu Fehlprognosen Anlaß gegeben, meist aber versagt. Der Grund liegt darin, daß die Beziehungen der Wetterlage an der Erdoberfläche, wie sie die Wetterkarten darstellen, zu den höhern Luftschichten noch viel zu wenig studiert worden sind. Doch auch hier sind mancherlei gute Ansätze gemacht, wie 1909 von Trabert in seiner Untersuchung der Lindenberger Temperaturbeobachtungen in der Höhe. Er fand, daß hohem Luftdruck nach 1—2 Tagen eine warme, tiefem Druck eine kalte Luftsäule folgt. Die Temperaturunterschiede veranlassen vertikale Luftbewegungen und diese wieder Luftdruckunterschiede.

Hierher gehören auch die Fortschritte in der Erkenntnis der Temperatur und der Luftströmungen in den Hoch- und Tiefdruckgebieten. Von den Studien hierüber sei einerseits auf die Untersuchung von Shaw und Lempfert 1906 über die Lebensgeschichte von Luftströmungen an der Erdoberfläche hingewiesen. Danach sind die Luftbahnen südlicher Winde meist kurz, weil sie offenbar als warme Winde bald aufsteigen und sich über die kalte Luft am Erdboden hinwegschieben; Luftströmungen aus andern Richtungen sind langlebiger. über dem Meere nimmt die Luft gewöhnlich die Temperatur des Wassers an, während sie über dem Land ihre Temperatur dem Erdboden mitteilt. Rasch ziehende Depressionen werden mit Luft meist von der vordern rechten Seite, langsame von allen Seiten her gespeist. Eine theoretische Ergänzung liefert die Studie von Kiewel 1911 über den Bau der wandernden Zyklonen und über die Strömungslinien in ihnen. Endlich sind noch die beiden Arbeiten von Hanzlik über die räumliche Verteilung der meteorologischen Elemente in den Antizyklonen (1908) und in den Zyklonen (1912) zu nennen. Danach kommen in erstern viel höhere und tiefere Temperaturen vor als in letztern. Sowohl bei Antizyklonen wie bei Zyklonen gibt es solche mit kaltem und mit warmem Körper, die über Kreuz zusammengehören, und zwar stellt die kalte Antizyklone und die warme Zyklone den thermischen, die beiden andern den dynamischen Typus dar. Erstere sind seichter und haben bei rascher Fortbewegung stark nach rückwärts geneigte Achsen; letztere reichen hoch hinauf mit steilern Achsen und haben geringern gegenseitigen Temperaturunterschied; sie bleiben oft stationär. Der Körper der kalten Antizyklone besteht hauptsächlich aus den nicht hoch hinaufreichenden kalten Massen der Nordströmung, also aus schwerer Luft, die durch ihr eignes Gewicht sinkt und sich unter die warme Südströmung schiebt, die ihrerseits aufsteigend den Körper der warmen Zyklone erzeugt. Der Körper der warmen Antizyklone besteht auch aus kalten Luftmassen der Nordströmung, die sich aber durch den Abstieg von hohen Niveaus dynamisch erwärmen; der Körper der kalten Zyklone besteht aus den Luftmassen der warmen Südströmung, die sich durch den Aufstieg dynamisch abkühlen.

Während diese Erkenntnisse auf Grund der Beobachtungen an Bergstationen gewonnen wurden, haben weitere sehr wichtige Ergebnisse die Forschungen der Aerologie mittels Ballons und Drachen geliefert. Aus frühern vereinzelten Versuchen entwickelte sich seit Anfang der 1890er Jahre systematisches Arbeiten mit den Hilfsmitteln: Freiballon (bemannter Kugelballon), Registrierballon (unbemannt, mit selbstschreibenden Instrumenten), Pilotballon (unbemannt, ohne Instrumente), Drachen, gefesselter, unbemannter Kugelballon. Die Ergebnisse der Berliner wissenschaftlichen Ballonfahrten von 1888 an wurden 1899/1900 in dem Werk von Aßmann u. Berson: »Wissenschaftliche Luftfahrten«, niedergelegt. Seitdem bildet sich die Gondel des Freiballons immer mehr zum physikalischen Laboratorium aus: Messungen für Luftelektrizität (F. Linke, Ebert, Gerdien, Lüdeling, Budig), Bestimmung der Intensität der Sonnenstrahlung (Cohm, Süring), Experimente für Farbenphotographie (Miethe u. Lehmann), physiologische Forschungen (Zuntz und v. Schrötter, Flemming) und Kontrolle für gleichzeitig aufgelassene, unbemannte Ballons. Hierbei erreichten Berson und Süring im Ballon Preußen (8400 cbm Inhalt) 31. Juli 1901 die bisher noch nicht übertroffene Höhe von 10 800 m. Meteorologische Registrierballonaufstiege wurden zuerst von Hermit und Besançon 17. Sept. 1892 angewendet,

aber wesentlich vervollkommnet und in großem Umfang seit 1897 von Teisserenc de Bort auf eignem Observatorium in Trappes bei Paris fortgeführt. Sie wurden zum allgemeinen Hilfsmittel der Aerologen, nachdem die bis zu 400 cbm großen Ballons aus Goldschlägerhaut, Papier oder Seide durch den von Aßmann 1901 eingeführten geschlossenen Gummiballon von 5—6 cbm ersetzt wurden. Ein Gummiballon steigt unter Ausdehnung des elastischen Materials theoretisch unbegrenzt, praktisch bis er platzt; ein Fallschirm oder ein zweiter Ballon sichern dabei das langsame Sinken der Instrumente. Die durchschnittlich erreichte Höhe beträgt 15—20000 m, das Maximum 29000 m (5. Nov. 1908, Belgien). Die Erforschung großer Höhen über dem Meere (Hergesell 1904) ist erst durch den Gummiballon wegen raschen Auf- und Abstiegs und deshalb leichterer Auffindbarkeit möglich geworden. Höhe, Geschwindigkeit und Richtung eines noch kleinern Gummiballons (1/10—1/5 cbm) ohne Instrumente läßt sich bei bekanntem Auftrieb von einer Station aus bestimmen (Kremser 1893, de Quervain, Hergesell 1904); diese Pilotballons haben sich als sehr geeignet zur Feststellung der Windverhältnisse bis 15000 m Höhe erwiesen und sind ein gutes Hilfsmittel für Wetterprognose geworden. Gleichzeitig ergab sich die Benutzung von Drachen am zweckmäßigsten für tägliche Temperaturmessungen in der Höhe. Der erste Aufstieg mit Registrierinstrumenten wurde 4. Aug. 1894 von Rotch auf seinem Blue Hill-Observatorium bei Boston ausgeführt. Diese Methode wurde durch Erfindung stabiler und hubkräftiger Drachen (Hargrave-Drachen von 4—7 qm Tragfläche, technische Verbesserungen durch Köppen), durch Bau leichter Instrumente (Drachen-Meteorograph von Marvin) und durch Verwendung besonders gehärteter Stahldrähte als Kabel vervollkommnet und mit Drachen eine Maximalhöhe von 7044 m (Mount Weather bei Washington 3. Okt. 1910) erreicht. Ein Übelstand ist, daß Drachenaufstiege nur bei Wind von 6 Metersekunden aufwärts möglich sind; er kann aber beseitigt werden, wenn man den Abflug von einem schnellen Fahrzeug, am besten vom Schiff aus, vornimmt. Erste erfolgreiche Versuche dieser Art hat Hergesell auf dem Bodensee im Juli 1900 unternommen; dabei wurden die ersten meteorologischen Ergebnisse von Rotch im August 1901 bei der Überfahrt von Boston nach Liverpool erzielt. Seitdem ist dieses Verfahren viel bei Schiffsexpeditionen benutzt worden. Drachenaufstiege können bei ruhigem Wetter auch durch gefesselte, unbemannte Ballons mit Registrierinstrumenten ersetzt werden. Der Drachenballon hat sich dafür nicht bewährt, besser aber rasch hochgelassene Kugelballons von 10—20 cbm Inhalt (Hergesell 1902). Durch Zusammenkoppeln mehrerer Ballons wurden Höhen bis zu 6000 m erreicht.

Weitere Fortschritte der Aerologie wurden wesentlich beschleunigt durch besondere Observatorien und internationale Vereinigungen. Das erste Institut mit aerologischer Abteilung (Drachen) war das Blue Hill Observatory von Rotch 1894; dann folgte 1898 das Observatoire de météorologie dynamique bei Trappes (Besitzer Teisserenc de Bort; Drachen- und besonders Registrierballonaufstiege); gleichzeitig begann mit Drachenversuchen Köppen in Hamburg und gründete 1903 die Drachenstation der Deutschen Seewarte in Großborstel bei Hamburg. Als Abteilung des preußischen Meteorologischen Instituts wurde 1900 das aeronautische Observatorium in Reinickendorf bei Berlin errichtet und 1905 nach Lindenberg (Kreis Beeskow) verlegt. Es wurde dann selbständig und ist das erste staatliche Institut für Aerologie (Direktor Aßmann, seit 1903 täglich mindestens ein Aufstieg). Sodann folgte 1902 die aerologische Abteilung des Observatoriums in Pawlowsk bei St. Petersburg, 1902 auch der Beginn der Drachenversuche in England (Dines), 1907 die aerologische Abteilung des Mount Weather Observatory bei Washington, 1908 die Drachenstation in Friedrichshafen am Bodensee mit besonderm Motorboot für Aufstiege vom See aus. Außerdem wurden aerologische Arbeiten jetzt an zahlreichen meteorologischen Instituten unternommen. Gemeinsames Arbeiten und Gewinnung vergleichbarer Ergebnisse erfolgte bereits seit Bildung der Internationalen aeronautischen Kommission (1896), deren Präsident seit ihrer Gründung Hergesell ist. Seit 1898 finden von Zeit zu Zeit, seit 1900 allmonatlich gleichzeitige Aufstiege unbemannter und bemannter Ballons in vielen Ländern, seit 1907 außerdem einmal im Jahr eine Woche lang täglich Aufstiege statt. Eine weitere Förderung der Aerologie geschah durch zahlreiche Expeditionen, unter andern 1904—06 Hergesell und Fürst von Monaco auf dem Mittelmeer, dem Atlantischen Ozean und dem Polarmeer, 1905—07 Rotch und Teisserenc de Bort auf dem Atlantischen Ozean, 1906—07 deutsches Vermessungsschiff Planet auf dem Atlantischen, Stillen und Indischen Ozean, 1906—08 A. Wegener an der Nordostküste Grönlands, 1908 Berson und Elias in Ostafrika.

Die wichtigsten wissenschaftlichen Ergebnisse der Aerologie sind: Nachweis, daß die mit zunehmender Höhe bis 10000 m immer rascher fortschreitende Abkühlung der Luft im Einklang mit den Gesetzen der mechanischen Wärmetheorie steht, Berechnung des Wärmegehalts verschiedener Luftschichten, Entwickelung einer »Physik der Atmosphäre« (von Bezold 1890—1900); Feststellung einer schichtförmigen Anordnung der Luftmassen dergestalt, daß sich in bestimmten Intervallen oberhalb eines Gebietes mit gut durchmischter Luft flache Sperrschichten mit Temperatursteigerung, Trockenheit, Windänderung befinden (Süring, Berson 1900); Bedeutung der Schichtbildung bei absteigenden Luftströmen, theoretische Klarstellung des Vorgangs (Köppen 1908, A. Wegener 1909); Entdeckung einer großen Störungszone in einer mittlern Höhe von 11000 m, wo die Temperaturabnahme nach oben plötzlich aufhört und zuweilen in eine Erwärmung übergeht (Teisserenc de Bort, Aßmann 1902), Feststellung, daß die Höhe dieser »obern Inversionsschicht« von der Wetterlage und der geographischen Breite abhängt, sie liegt am Äquator ca. 16000 m hoch und senkt sich gegen die Pole bis auf etwa 6000 m; Erklärung der obern Inversion durch Ausgleich zwischen der Einstrahlung der Sonne und der Rückstrahlung von den untern Luft- und Wolkenschichten (Humphreys und Gold 1909); Vermutung von Schichtbildungen in noch größerer Höhe, besonders bei 70000 m, wo die Stickstoffatmosphäre in eine Wasserstoffatmosphäre übergeht (Humphreys, A. Wegener 1910); Studium der vertikalen Erstreckung der Passatwinde über den Ozeanen (Hergesell, Teisserenc de Bort, Rotch); Wahrnehmung, daß die Passate meist nur bis zur Höhe von 1—2000 m wehen, darüber eine große Schicht mit wechselnden Winden liegt, und bei 4—8000 m häufig eine entgegengesetzt gerichtete Strömung (Antipassat) als unten vorhanden ist, jedoch viel weniger regelmäßig, als früher angenommen

wurde. In äquatorialen Gegenden fand man oberhalb des Antipassats in 16000 m Höhe zeitweilig einen noch nicht aufgeklärten Oberpassat aus W. (Berson 1909, van Bemmelen 1910).

Wichtige Schlußfolgerungen aus dem von der internationalen aeronautischen Kommission und den Observatorien angesammelten Beobachtungsmaterial sind: der Nachweis, daß die barometrischen Hochdruckgebiete bis 9000 m Höhe einen wärmern Kern haben als die Tiefdruckgebiete (Hann 1904); die Ableitung der Beziehungen der Temperatur in den obern Luftschichten zu Jahreszeit, Wetterlage und Örtlichkeit (Wagner 1909); die Auffindung eines Zusammenhangs zwischen der Temperatur der obern Luftschichten mit später einsetzenden Luftdruckänderungen an der Erdoberfläche und Anwendung dieser Resultate auf die praktische Witterungskunde (Trabert 1909). Aus Studien über die Mechanik des Fluges auf Grund der Drachenversuche ergab sich die schon von Lilienthal vertretene Erkenntnis, daß der Drachenflug die aussichtsvollste Grundlage für die Konstruktion einer Flugmaschine ist, wie unabhängig voneinander Lord Rayleigh (1900) und Köppen (1901) fanden.

Eine Verbesserung ist auch die fortschreitende Ausdehnung des Gebietes, aus dem das Beobachtungsmaterial für die Wetterkarte gesammelt wird; so erhält die Deutsche Seewarte seit Jahren schon Wettertelegramme aus Island, die wegen des meist dort lagernden Minimums und wegen der dort häufig vorüberziehenden Depressionen für das Wetter in Mitteleuropa von großem Werte sind. Ebenso erhält das Wetterbureau in Washington für seine Zwecke Telegramme von den Bermudas und den Antillen. Ein ungemein wichtiger Fortschritt wäre es aber, wenn der Vorschlag von Teisserenc de Bort (1907) hinsichtlich eines Weltnetzes ausgeführt würde, nämlich von etwa 30 gut verteilten Stationen auf der ganzen Erde täglich Witterungsdepeschen zu erhalten, um den meteorologischen Zustand der Erde fortlaufend verfolgen zu können. Vereinzelt hat man bei uns auch jetzt schon mehrere Tage im voraus das Wetter vorhersagen können, aber nur bei besonders günstigen Wetterlagen, wogegen es in Nordamerika wegen der größern Gleichmäßigkeit in der Oberflächenbeschaffenheit weit öfter geschehen kann, zumal hinsichtlich der Kälte- und Hitzewellen, die das Land tagelang durchziehen.

Die Verwendung der drahtlosen Telegraphie hat bei weitem nicht den Nutzen gebracht, den man sich anfangs für die Prognose versprach, weil einerseits die Schiffsapparate zu schwach sind, um auf sehr große Entfernungen hin zu telegraphieren; zweitens dauert die Übermittelung vom Schiff zum Land zu lange, und das Telegramm kommt fast nie am selben Tage noch rechtzeitig zur Verbesserung der Prognose an, und drittens sind die Kosten noch zu hoch. Umgekehrt aber ist die Funkentelegraphie sehr nützlich zur Übermittelung der Wetterprognosen an Schiffe. So verbreitet die Deutsche Seewarte seit dem 1. Nov. 1910 mittels der Funkenstationen Norddeich und Bülk ihre Vorhersagen, die besonders die Hochseefischereifahrzeuge vor Sturm warnen sollen. Ebenso sendet das französische Meteorologische Zentralbureau mittels der Funkenstation Eiffelturm seit 15. Juli 1911 an jedem Tage um 11 Uhr vormittags ein Wettertelegramm über Luftdruck, Wind und Seegang an den europäischen und amerikanischen Küsten hinaus auf den Ozean, wo es von allen Schiffen mit Funkenapparaten aufgenommen werden kann.

Wie hier bei Schiffahrt und Fischerei stellt sich der Wetterdienst immer mehr in den Dienst der Praxis, vor allem den der Land- und Gartenwirtschaft, wo er durch rechtzeitige Warnungen vor Nachtfrost schon große Werte an Feld- und Gartenfrüchten, besonders an Obst, gerettet hat. Hierin gerade genießt er in Nordamerika ein großes Ansehen, ebenso bei den Weinbauern in Frankreich, während der deutsche Landwirt die Prognosen nur in beschränktem Maße richtig ausnutzt. Immerhin wird auch darin bald ein Fortschritt sichtbar werden, da allenthalben die Dorfjugend in den Grundbegriffen der Wetterlehre und im Verständnis der Wetterkarte unterrichtet wird. In ausgedehntestem Maß ist aber der Wetterdienst tätig für den Sport, besonders für den Winter- und Luftsport. Für den Wintersport geben alle ihn betreibenden Orte bereits Wettertelegramme an Zeitungen und Sportzentralen in größern Städten, naturgemäß hauptsächlich über Höhe und Beschaffenheit der Schneedecke sowie über Tauwetter. Für die Luftschiffahrt sportlicher und nichtsportlicher Art ist seit einigen Jahren versuchsweise ein Gewitterwarnungsdienst eingerichtet, und zwar zuerst 1909 zur Sicherung der Luftfahrten gelegentlich der Internationalen Luftschiffahrts-Ausstellung zu Frankfurt a. M. in Westdeutschland. Im J. 1911 wurde er vom aeronautischen Observatorium auf ganz Norddeutschland ausgedehnt und ist seit 1912 in verbesserter Form mit Hilfe einer großen Anzahl von Telegraphenämtern zu einer ständigen Einrichtung geworden.

Mehr und mehr wird auch der Wetterdienst von Handel- und Gewerbtreibenden in Anspruch genommen; so erhalten Holzhändler Prognosen über Regen und Frost wegen der Flößerei, Händler von Blumen, Kartoffeln, Wein ꝛc. solche ebenfalls wegen Frostgefahr, Gastwirte und Ausstellungen solche wegen Schön- und Schlechtwetter ꝛc. Um allen solchen Anforderungen gerecht zu werden, ist der Wetterdienst in Deutschland wesentlich vervollkommnet worden. Während früher allein die Deutsche Seewarte in Hamburg und das Sächsische Meteorologische Institut in Chemnitz Prognosen für Norddeutschland, die Zentralstationen in München ꝛc. für Süddeutschland ausgaben, ohne aber irgendwie zusammenzuhängen, besteht seit 1. Juni 1906 ein Reichswetterdienst, durch den von 15 Wetterdienststellen die Prognosen für ihre Bezirke wie auch Wetterkarten herausgegeben werden. Im Sommerhalbjahr werden die Prognosen an jedem Postamt öffentlich ausgehängt. Da auch die Wetterdienstleiter in ihrem Bezirk Vorträge über Wetterkunde halten müssen, so werden hierdurch allmählich im ganzen Volke die Grundbegriffe der Wetterlehre verbreitet.

Die zweite Richtung, nach der sich die Wetterkunde entwickelt, ist die Prognose auf längere Zeit voraus. Schon 1883 hatte Teisserenc de Bort darauf hingewiesen, in wie hohem Grade das Wetter in Europa von der Lage und Ausdehnung gewisser Hoch- und Tiefdruckgebiete beeinflußt werde, nämlich von den Hochdruckgebieten bei den Azoren und über Nordasien, sowie von dem Tiefdruckgebiet bei Island. Er nannte sie Aktionszentren der Atmosphäre und stellte für ihre Lagen im Winter fünf Wettertypen auf. Diese Methode hat sich als sehr fruchtbringend erwiesen und wird es auch wohl in der Zukunft sein, besonders als man nicht bloß jene untereinander in Beziehung setzte, sondern auch andre solche beständige Luftdruckgebiete auf der Erde einbezog. Schon etwas früher hatten Hann (1879) und

Blanford (1880) den Gedanken ausgesprochen, daß zwischen diesen Zentren eine gewisse Kompensation eintreten müsse, die vor allem beim Luftdruck leicht nachweisbar sei. Hier bauten nun die Untersuchungen von Hildebrandsson 1898 auf, und er fand zunächst, daß einer Verstärkung des azorischen Maximums eine Vertiefung des isländischen Minimums entsprach; gleichzeitig trat oft auch eine Zunahme des sibirischen Maximums (im Winter) ein. Ferner verändert sich der Druck über Sibirien entgegengesetzt dem über dem südlichen Indischen Ozean ꝛc. Ähnliche Beziehungen deckte Hildebrandsson dann auch für den Niederschlag auf. Noch auffallender war der Nachweis von Walker 1906, daß sogar Beziehungen zwischen dem Regenfall in Indien und dem Luftdruck über Argentinien bestehen; z. B. ging dem besten Regen- und Erntejahr in Indien hoher, dem schlechtesten tiefer mittlerer Druck im Herbst in Argentinien voran.

Bei der Aufdeckung solcher Beziehungen, die gerade in der neuesten Zeit viel versucht wird, sind aber auch viele Fehlschlüsse gemacht worden, da man meist die fraglichen Werte in Kurven darstellte und sich leicht durch einige Übereinstimmung zur Annahme völliger Übereinstimmung verleiten ließ. Deshalb war es sehr nützlich, daß 1908 durch Hooker eine englische statistische Methode auf die M. angewandt wurde, nämlich die Pearsonsche (1898) vom Korrelationsfaktor, der zahlenmäßig sofort erkennen läßt, ob zwischen zwei Zahlenfolgen eine tatsächliche Beziehung besteht.

Ein andrer Weg zur Vorhersage auf längere Zeit nimmt vom Golfstrom seinen Ausgang. Daß er Beziehungen zum Wetter in Europa hat, ist schon von Sir Edward Sabine u. a. längst behauptet worden, aber erst Petersson gelang es 1896 zu zeigen, daß in verschiedenen Monaten die Lufttemperatur der skandinavischen Halbinsel ebenso schwanke wie die Temperatur des Golfstroms an der norwegischen Küste; entsprechenden Parallelismus fand er mit der Dauer der Schneedecke in Upsala und mit der Zeit der Feldarbeiten in jener Gegend. Diese Ergebnisse suchte Meinardus 1898 auf Mitteleuropa auszudehnen und fand für die Monate Februar bis April eine gleichsinnige Änderung mit der Luftdruckdifferenz Dänemark-Island im September bis Januar vorher und der Temperatur des Golfstroms im gleichen Zeitraum. Da es sich dabei aber nur um das Mittel aller dieser Monate handelte, die für den Ackerbau hinsichtlich der Temperatur wenig Wichtigkeit haben, und sich für die andern Monate keine derartigen Beziehungen ergaben, so haben sich die daran geknüpften Hoffnungen für die Prognose bisher noch nicht verwerten lassen.

Aus dem Wetter der einzelnen Tage setzt sich die Witterung des ganzen Zeitraums, aus der Witterung längerer Zeiträume das Klima einer Gegend zusammen. Deshalb ist auch in einem Lande mit starken Wettergegensätzen, nämlich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, zuerst von Abbe 1883, dann 1904 von Ward die Forderung aufgestellt worden, daß Klimabeschreibungen von dem Wetter als der Basis des Klimas ausgehen sollten, und Fassig hat 1904 in seinem Klima von Baltimore ein Musterbeispiel gegeben. In Europa freilich sind die Übergänge von einer Wetterlage zur andern meist viel sanfter, und deshalb hat man die Veränderlichkeit von Tag zu Tag erst verhältnismäßig spät beachtet. Überhaupt geht man neuerdings, wo das Klima eines Landes nach den Mittelwerten meist bekannt ist, darauf aus, durch Berechnung von Häufigkeitszahlen der Stufen eines meteorologischen Elementes (z. B. der Temperaturgrade), von der Länge von Perioden mit gleichartigem Wettercharakter (z. B. Regen- und Dürreperioden) die klimatische Erkenntnis zu vertiefen. Auch will man nicht bloß wie früher schon die Einwirkung des Klimas auf die Pflanzen (Hoffmann, Ihne, Abbe) und Tiere (Angot), sondern vor allem auf den Menschen kennen. Das geschieht zu einem erheblichen Teil unter dem Einfluß der sich mächtig entwickelnden Klimatotherapie und Balneotherapie. Auch beim Klima wird wie sonst in der Meteorologie die Anwendung auf das praktische Leben ein immer wichtigeres Arbeitsgebiet.

Von den Hilfsmitteln der Klimatologie stellt Hanns »Handbuch der Klimatologie« (Stuttg. 1883, 3. Aufl. 1908—11, 3 Bde.) den gegenwärtigen Stand unsers Gesamtwissens auf klimatologischem Gebiet dar. Bartholomews »Physical Atlas« (1899) bringt eine sehr reichhaltige Sammlung meteorologischer und klimatologischer Karten von allen Erdteilen. Während Karten meist nicht die richtigen Größenverhältnisse zeigen und z. B. auf die Mercatorprojektion die Überschätzung der Bedeutung der Polargegenden zurückzuführen ist, fällt dieser Fehler bei Kaßners »Meteorologischen Globen« (1907) fort; sie enthalten die Luftdruck-, Temperatur- und Windverhältnisse der Erde.

Seitdem 1890 Brückners Arbeit über die Klimaschwankungen erschien, ist auch die schon früher erörterte Frage nach einer Änderung des Klimas der Erde in so erhöhtem Maße behandelt worden, daß es unmöglich ist, auch nur die wichtigsten Abhandlungen hier anzudeuten. Alle Forscher, die genügend gutes Material verwandten, kamen zu dem Ergebnis, daß das Klima wohl Schwankungen von vielen Jahren aufweist, daß aber kein Beweis für eine dauernde Änderung in historischer Zeit vorhanden sei.

Die spezielle Klimakunde hat durch zahlreiche Monographien eine außerordentliche Bereicherung erfahren, wofür den besten Maßstab das Anwachsen des Handbuches von Hann gibt, da hierin keine nennenswerte Arbeit übergangen ist. Nur einige besondere Untersuchungen seien erwähnt, vor allem die Bereicherung unsers Wissens über das Klima der Arktis und Antarktis infolge der Bearbeitung der Beobachtungen der großen Polarfahrten. Mohn gab 1905 bei der Bearbeitung der Nansenschen Beobachtungen eine Klimaschilderung der ganzen Polarkappe, besonders neue Isothermenkarten, wodurch der schon vermutete zweite Kältepol in Grönland wesentlich gesichert erscheint. Auch Peary (1910) und A. Wegener (1911) haben über Grönlands Klima neue Aufschlüsse gebracht. Noch größere Kunde brachten die zahlreichen Südpolarexpeditionen, namentlich die das ganze Gebiet umfassende Bearbeitung der Beobachtungen der deutschen Gaußexpedition unter Drygalski durch Meinardus und Mecking (1911); auch Moßmann gab 1910 eine gute Übersicht über das Südpolarklima. Charakteristisch für die Antarktis ist die ungewöhnliche Anzahl und Heftigkeit der Stürme (die freilich in unmittelbarer Nähe des Pols Amundsen [1912] nicht antraf) wie überhaupt die Strenge des Wetters gegenüber der Arktis. Auch die Sommertemperatur ist um den Südpol mehrere Grade niedriger als um den Nordpol.

Von sonstigen wichtigen Werken klimatischen Charakters sind erschienen: für Deutschland von Kremser 1896—1901 und das dreibändige Regenwerk von

Hellmann 1906, für Österreich die Sammlung der Klimaschilderungen der Kronländer (1904 ff.), für Ungarn von Róna (1907—09), für die Schweiz von Maurer u. a. (1909), für Frankreich von Angot (1883 ff.), für Norwegen von Mohn (1895—1906), für Schweden von Hamberg (1895—1909) und namentlich für Rußland und Nordasien der große klimatologische Atlas (1900) von Rykatschew. Aus Asien liegen wichtige Beiträge vor von Sven Hedin aus dem zentralen Asien, von Nordamerika das große Klimawerk von Henry (1906); endlich verdienen noch Erwähnung die Klimaschilderung der deutschen Kolonien in dem Buch von Hans Meyer, Das Deutsche Kolonialreich (Leipz. 1909—10, 2 Bde.). — Die Bildnisse der hervorragendsten Meteorologen und Aerologen der Gegenwart zeigen die beigegebenen Tafeln.

Methylalkohol. Vergiftungen mit M. haben in neuester Zeit das öffentliche Interesse geweckt, namentlich nachdem in den Weihnachtstagen 1911 in einem Berliner Asyl für Obdachlose etwa 150 Insassen dieser Vergiftung erlagen. In Deutschland waren die gefährlichen Wirkungen des Methylalkohols weitern Kreisen bis dahin noch unbekannt, doch fehlte es nicht an vereinzelten Hinweisen auf diese Gefahr. In Rußland, Ungarn und Amerika hingegen hatte man schon zahlreiche Erfahrungen über die Vergiftung mit M. gesammelt. Die ersten Erscheinungen treten im allgemeinen erst 24—48 Stunden, mitunter 3 Tage nach dem Genuß auf. Sie bestehen in Schwindel, Erbrechen, Benommenheit, Krämpfen, Leibschmerzen und Trockenheit der Mund- und Halsschleimhaut. Meist entstehen auch außerordentlich starke Sehstörungen bis zur teilweisen oder völligen Erblindung innerhalb von 3—6 Tagen. In vielen Fällen tritt in den akuten Stadien der Tod unter Krämpfen ein. Man beobachtet jedoch auch, daß schwere Fälle mit den heftigsten Erscheinungen plötzlich in leichte Fälle mit günstiger Voraussage umschlagen, und daß Fälle, die anfangs leicht erschienen, sich zu schweren und tödlichen gestalten. Bei der Sektion findet man verhältnismäßig nur geringe Veränderungen, kleine Blutungen in den Hirnhäuten und die bei Säufern so häufigen entzündlichen Veränderungen der Magenschleimhaut. Im übrigen ist fast immer noch unveränderter M. im Körper nachzuweisen, auch wenn der Genuß 72 Stunden und länger zurückliegt.

Die Erkennung der Vergiftung ist oft recht schwierig, namentlich wenn infolge der Benommenheit der Patienten die Vorgeschichte der Erkrankung nicht zu ermitteln ist. Gegenüber den Vergiftungen durch andre Nahrungs- oder Genußmittel, z. B. Botulismus, wird häufig die Diagnose durch die Feststellung der Sehstörungen erleichtert, denen schwere Veränderungen des Augenhintergrundes, Verengerung der Arterien, Erweiterung der Venen, Abblassung der Papille, fleckige Veränderung des gelben Fleckes, entsprechen. Die Voraussage der Methylalkoholvergiftung ist sehr zweifelhaft. Schwere Fälle können genesen, leichte Fälle tödlich enden, doch ist der Prozentsatz der Todesfälle bei einigermaßen erheblichen Erscheinungen ein außerordentlich großer. Beim Verschwinden der übrigen Erscheinungen bleiben meist die Sehstörungen bestehen. Diese können im Verlauf von einigen Monaten noch bis zu einem gewissen Grade zurückgehen; selten aber erfolgt völlige Wiederherstellung des Sehvermögens.

Die giftige Dosis des Methylalkohols für die einzelnen Menschen scheint ziemlich verschieden zu sein. Von fast allen Beobachtern wird berichtet, daß einzelne Menschen nach dem Genuß von M. völlig gesund blieben, während andre nach Genuß derselben Menge tödlich erkrankten. Auch scheint die Vergiftungstendenz des Methylalkohols anders zu sein als die der übrigen Alkohole, während bei Äthyl-, Propyl-, Butyl- und Amylalkohol eine allmähliche Gewöhnung des menschlichen Organismus an das Gift eintritt, wirken die einzelnen Methylalkoholgaben derart, daß die Vergiftungserscheinungen immer stärker werden. In welcher Weise im besondern der M. im Körper wirkt, ist noch wenig bekannt. In der Hauptsache werden Nervenzellen zerstört. Die übergroße Mehrzahl der Menschen ist für die Vergiftung durch M. empfänglich. Daß in Deutschland so wenig Fälle von Methylalkoholvergiftung beobachtet wurden, liegt wohl daran, daß die richtige Diagnose nicht gestellt worden ist.

Die Behandlung der Methylalkoholvergiftung ist ziemlich machtlos; das Auspumpen des Magens ist im allgemeinen überflüssig, da der Genuß des Giftes meist so weit zurückliegt, daß davon im Magen nichts mehr vorhanden ist. Überdies gestaltet sich die Einführung des Magenschlauchs wegen der Trockenheit des Schlundes sehr schwierig. Empfehlenswerter sind Abführmittel, Aderlässe und Infusionen von Kochsalzlösungen. Im akuten Stadium bewährt sich auch das Morphium. Gegen die Augenerkrankungen werden Jod, Quecksilber, Strychnin und Pilokarpin empfohlen. Im öffentlichen Interesse wird vor allem die Verhütung von Methylalkoholvergiftungen zu fordern sein. Der M. ist als Handelsware zugänglich und wird verwendet beim Lackieren und Polieren, zur Herstellung von Bayrum, Pfefferminzessenz, manchen Anilinfarben und vor allem zur Denaturierung des Brennspiritus. Die Ingredienzien der Firnisse, Polituren ꝛc. werden gegebenenfalls nach der Destillation, der Brennspiritus nach Entfernung der Riechstoffe hier und da als berauschendes Getränk genossen. Eine sanitätspolizeiliche Überwachung wie bei den stark wirkenden Giften würde daher auch beim M. am Platze sein. Der Verkauf von M. in betrügerischer Absicht als Trinkbranntwein ist nach den bestehenden Gesetzen über den Verkehr mit Nahrungsmitteln, über Körperverletzung und Tötung auf das schärfste zu bestrafen. Da aber auch die Einatmung von Methylalkoholdämpfen in der gleichen Weise giftig wirkt wie der Methylalkoholgenuß, so sind in Fabriken, in denen M. erzeugt oder verwandt wird, die entsprechenden Vorkehrungen zum Schutz der Arbeiter zu treffen.

Methylanthrazen, s. Steinkohlenteer.

Mexiko. Die Bevölkerung Mexikos betrug nach den vorläufigen Ergebnissen der Zählung vom Oktober 1910: 15 063 207 Seelen (8 auf 1 qkm), 10,7 Proz. mehr als 1900. Sie verteilen sich wie folgt:

Staaten oder *Territorien	Bevölkerung	Hauptstädte	Einwohner
Campeche	85 795	Campeche	10 864
Tabasco	183 708	San Juan Bautista	12 084
Tamaulipas	249 253	Ciudad Victoria	17 861
Veracruz	1 124 368	Jalapa	24 816
Yucatan	337 020	Merida	61 999
*Quintana Roo	9 086	Sta. Cruz del Bravo	2 258
Golfstaaten:	1 989 230		
Chihuahua	405 265	Chihuahua	39 061
Coahuila	367 652	Saltillo	35 063
Nuevo Leon	368 929	Monterey	81 006
Sonora	262 545	Hermosillo	14 518
Nordstaaten:	1 404 391		

Staaten oder *Territorien	Bevölkerung	Hauptstädte	Einwohner
Aguas Calientes . .	118978	Aguas Calientes.	44800
Distrito Federal . .	719052	Mexiko	470659
Durango	436147	Durango . . .	34085
Guanajuato	1075270	Guanajuato . .	35147
Hidalgo	641895	Pachuca . . .	38620
Mexiko	975019	Toluca	31247
Morelos	179814	Cuernavaca . .	12668
Puebla	1092456	Puebla	101214
Queretaro	243515	Queretaro . . .	35011
San Luis Potosí . .	624748	San Luis Potosí	82946
Tlaxcala	183805	Tlaxcala . . .	2812
Zacatecas	475863	Zacatecas . . .	25905
Zentralstaaten:	6766562		
*Baja California, Norddistrikt	9905	Ensenada . . .	2177
*Baja California, Süddistrikt	42339	La Paz	5456
Chiapas	436817	Tuxtla Gutierrez	10217
Colima	77704	Colima	25148
Guerrero	605437	Chilpancingo . .	7848
Jalisco	1202802	Guadalajara . .	118799
Michoacan	991649	Morelia	39116
Oajaca	1041035	Oajaca	37469
Sinaloa	323499	Culiacan . . .	13578
*Tepic	171837	Tepic.	16805
Pazifische Staaten:	4903024		

Die stärkste Volksdichte fand sich 1910 neben dem Distrito Federal (480 Einw. auf 1 qkm) in den Staaten Tlaxcala (44,2) und Guanajuato (38), die geringste in den Territorien Quintana Roo (0,18) und Baja California, Norddistrikt (0,13). Mit Ausnahme von Campeche, das eine Abnahme um 0,86 Proz. erfahren hat, haben alle Staaten und Territorien seit 1900 eine Zunahme der Bevölkerung erkennen lassen. Am stärksten ist diese Zunahme unter den Einzelstaaten beim Föderaldistrikt mit 32,79 Proz., unter den Staatengruppen bei den Nordstaaten mit 19,59 Proz. (E. Wittich, Die Volkszählung in der Republik M. 1910, in »Petermanns Mitteilungen«, 1911, mit Karte).

Die Wirtschaftskrise, die 1907/08 über M. hereingebrochen war, war 1910 wieder einem gesunden regelmäßigen Geschäftsleben gewichen, obgleich die Unruhen, die zur Abdankung des langjährigen verdienten Präsidenten Porfirio Diaz führten, an vielen Orten schwere Schädigungen verursachten. Auch unter der Regierung des gegenwärtigen Präsidenten Fr. J. Madero ist die einstige Ruhe des Geschäftslebens noch nicht wiedergekehrt, und mehrfache revolutionäre Bewegungen der letzten Zeit drohen das Bild noch mehr zu verdüstern. Auch sind stellenweise wieder schwere Schädigungen, besonders der Industrie in den Nordstaaten, durch die Revolutionäre erfolgt (s. unten). Trotzdem hat sich aber der Außenhandel seit 1908/09 wieder ständig gehoben, sowohl Einfuhr als Ausfuhr.

Im J. 1910/11 stellte sich die Einfuhr auf 205835785 Pesos (davon 113089000 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 25562 aus Deutschland, 23980 aus Großbritannien, 18673000 aus Frankreich), die Ausfuhr betrug 293752150 Pesos, wovon 224497000 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 35882000 nach Großbritannien, 9310000 nach Frankreich und 8708000 nach Deutschland gingen. Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren 1910/11: Silber 80868000 Pesos, Gold 62091000, Kupfer 26300000, Henequen 25065000, Kautschuk 21188000, Guayule 11798000, Felle 10850000 und Kaffee 8624000 Pesos.

Die Erforschung der Halbinsel Niederkalifornien, die zu den unbekanntesten Teilen Nordamerikas gehört, hat die mexikanische Regierung nunmehr energisch in die Hand genommen und wollte zunächst den nördlichen Teil der Halbinsel durch acht Mitglieder der geologischen Landesanstalt bereisen lassen, die auf vier verschiedenen Wegen, je zu zweien, arbeiten sollten: J. Bonillas und F. Urbina, T. Flores und P. Gonzalez, J. Engerrand und Tr. Paredes, E. Böse und E. Wittich. Auch in den übrigen Teilen der Republik ist durch Mitglieder der rührigen geologischen Landesanstalt wieder fleißig geforscht und gearbeitet worden. So hat Böse die kretazische Fauna der Encantada, Placer de Guadelupe Chihuahua (»Boletin« Nr. 25 der mexikanischen geologischen Gesellschaft) beschrieben, Juan de Villarello die unterirdische Wasserführung am Südrande des Beckens von M. (»Boletin« Nr. 28), J. S. Bonillas einige Eisenerzadern in Oajaca untersucht (»Parergones«, III, 9), Waitz und Wittich Explosionsröhren im Pedregal von S. Angel (»Boletin«, 1910) u. a.

Münzwesen. Der durch Verordnung vom 27. Dez. 1909 geschaffene neue Silberpeso unterscheidet sich in den Inschriften und durch das Bild zum Gedächtnis der Unabhängigkeitsfeier wesentlich vom alten. Um den letztern an der Heimkehr aus Asien zu verhindern, hat die am 23. Nov. 1904 verfügte Einführung eines Einfuhrzolles von 10 Pesos auf 1 kg Rohgewicht wirksame Dienste geleistet. Ende 1910 liefen 113,6 Mill. Pesos Banknoten um, wogegen die Zettelbanken an Goldmünzen 57,45 und an Silbermünzen 34,82 Mill. Pesos vorrätig hielten.

[Geschichte.] Mit dem Regierungsantritt Francisco Maderos (2. Okt. 1911; s. Bd. 23, S. 561) wurde der dem Lande so nötige Friede durchaus nicht wiederhergestellt. Der Insurgentenführer Zapata hatte sich dem Friedensschluß nicht gefügt, trat vielmehr auch nach Maderos Wahl mit beträchtlichen Rebellenbanden der neuen Regierung gegenüber, besonders im Staate Morelos (südlich der Hauptstadt), wo im Oktober mehrere Gefechte, meist mit wenig günstigem Erfolg für die Regierungstruppen, stattfanden. Die Wahl Maderos und Suarez' zum Präsidenten und Vizepräsidenten wurde 3. Nov. fast einstimmig von der Kammer bestätigt. Doch kaum 14 Tage nachher begann im äußersten Norden die Revolution von neuem, unter Führung des Generals Bernardo Reyes und des Exministers Emilio Vazquez Gomez. Ersterer wurde Mitte November zwar in San Antonio (Texas) verhaftet, aber gegen Bürgschaft wieder freigelassen, und tauchte im Dezember in Nuevo Leon und Tamaulipas wieder auf, wo er indessen kein Glück hatte und sich der Bundesregierung stellte. Zapata zu fangen, gelang dagegen nicht. Anfang Februar gestaltete sich die Lage für die Regierung sehr ernst, als die Regierungstruppen in Juarez wegen Entlassung von Soldaten meuterten, Vazquez Gomez zum Präsidenten ausriefen und gleichzeitig Zapata in Morelos von neuem losschlug (zweimal Gefecht bei Cuernavaca). Die Vereinigten Staaten von Nordamerika machten abermals mobil, doch ohne zu intervenieren. General Orozco, der die Aufrührer im Norden bekämpfen sollte, ging zu diesen über. Am 27. Febr. 1912 beschossen sie Juarez; die kleine Besatzung von 100 Mann ergab sich. Bei Jimenez gab es Ende März eine dreitägige Schlacht, die anscheinend für die Rebellen günstig verlief: der Führer der Regierungstruppen, General Salazar, beging Selbstmord. Erst als im April eine bedeutende Heeresvermehrung beschlossen war (auf 60000 Mann) und General Huerta die Führung der

Truppen im Norden übernahm, wurde die Lage günstiger (Siege der Regierungstruppen im Mai bei Cuatro Cienagas, Torreon, Conejos und Rellano). Anfang Juli konnte Huerta Chihuahua wieder in seinen Besitz bringen. Dagegen machten sich Zapatas Banden in unmittelbarer Nähe der Hauptstadt wieder sehr bemerklich, verbrannten und sprengten Eisenbahnzüge und kämpften Ende Juli in dreitägiger Schlacht gegen die wenig zahlreichen Bundestruppen, doch ohne Erfolg. Mitte August nahmen sie die Stadt Iztapan und töteten die Besatzung von 200 Mann. Anfang September begannen sie den Vormarsch auf M., wurden aber bei Oajaca geschlagen. Mitte Oktober erstand der Regierung ein neuer Feind in General Felix Diaz, dem Neffen des frühern Präsidenten. Er bemächtigte sich plötzlich der Stadt Veracruz, wurde aber eingeschlossen und ohne nennenswerten Widerstand nach Wiedereinnahme der Stadt 23. Okt. gefangen genommen. — Die Finanzen des Landes leiden sehr unter dem fortgesetzten Kriegszustand, dreimal (April, Juli und Oktober) mußten erhebliche Anleihen aufgenommen werden. Handel und Wandel liegen danieder. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika machten die Lage nur noch verwickelter durch scharfe Noten, betreffend den Schutz amerikanischer Bürger (15. April 1911), Bereitstellung von Kriegsschiffen zu eventuellem Eingreifen (Veracruz im Oktober) und Bewaffnung ihrer Untertanen in der Hauptstadt, wo der Einfluß des amerikanischen Gesandten Wilson durch übertriebene Berichte verhängnisvoll wirkte. Daran änderte auch eine Aktion des nordamerikanischen Senats (wahrscheinlich ein Dank für die endliche Lösung der Chamizalfrage im Sinne der Union — Verkauf des strittigen Gebietes durch M. für 1 Mill. Doll.) nichts, die auf eine Untersuchung über die eigentlichen Drahtzieher der Revolution hinzielt. Deutschland sandte zum Schutz seiner Staatsangehörigen schon 13. Febr. den Kreuzer Bremen nach M., nachdem ein junger Deutscher in der Nähe von Veracruz ermordet worden war, Frankreich 5. März den Kreuzer Descartes, während die Vereinigten Staaten von Nordamerika 4. März erklärten, den Schutz aller Fremden in M. übernehmen zu wollen. Wenig zufriedenstellend verlief zunächst die Angelegenheit der Deutschenmörder von Covadonga, denen es, anscheinend durch Begünstigung, gelang, im März aus ihrem Gefängnis zu entkommen. Erst durch energisches Eingreifen des Gesandten v. Hintze fühlte sich die Regierung zu ernstlicher Verfolgung bewogen und konnte im Juni die Mehrzahl der Entflohenen wieder ergreifen. Anfang Juni wurde in San Miguel abermals ein Deutscher ermordet, Ende Juli zwei weitere im Staate Sonora. In allen Fällen nahm der Gesandte die Verfolgung der Schuldigen energisch in die Hand. Auch amerikanische Untertanen, darunter sogar ein Vizekonsul in Durango, wurden von Rebellen ermordet.

Zur Literatur: »The Mexican Year-book« (Lond. 1911 u. 1912); Günther, Illustriertes Handbuch von M. mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Interessen (Hamb. 1912); Blanchot, Mémoires sur l'intervention française au Mexique (Par. 1912, 3 Bde.); Wilson, México y sus gobernantes, desde 1519 á 1910 (Bd. 1 u. 2, Barcelona 1912); M. de Périgny, Les états-unis du Mexique (Par. 1912).

Meyendorff, Alexander, Baron, hervorragender russ. Parlamentarier, geb. 10. April 1869 in Karlsruhe als Sohn des dortigen russischen Geschäftsträgers, studierte in Petersburg Jurisprudenz, arbeitete 1893—96 im 2. Departement des Senats, 1896 am Rigaschen Bezirksgericht, 1897—99 in der Bauernsession in Mitau und 1899—1903 in der Abteilung für Bauernangelegenheiten im Ministerium des Innern; 1902—06 war er zugleich Privatdozent an der Petersburger Universität. Dann widmete er sich der Politik, war Vizepräsident der deutschen Gruppe vom 17. Okt., wurde 3. Juni 1907 Mitglied der Duma und gehört zu den wirkungsvollsten Rednern der Oktobristen.

Meyer, 3) Hans, Forschungsreisender, der 1898 zum letztenmal den Boden Afrikas betreten hatte, besuchte 1911 sein altes Forschungsgebiet. Er bereiste unter Benutzung der Ugandabahn die Landschaften im nordwestlichen Teil von Deutsch-Ostafrika, Ruanda und Urundi, und kehrte über Tabora zur Küste zurück, wohin ihn die neuerbaute Zentralbahn brachte (s. Afrika, S. 7). Außer verschiedenen kleinern Entdeckungen und genauern Feststellungen im Landschaftsbild waren Studien über Spuren der Eiszeit sowie über wirtschaftliche Probleme die Ergebnisse dieser Reise. Vgl. Meyers Reiseberichte aus Ruanda und Urundi an das Reichskolonialamt (»Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten«, Bd. 24).

Mezzographraster, Kornraster zur autotypischen Reproduktion, wird erzeugt, indem man Spiegelplatten dem Dampf erhitzter Birkenrinde aussetzt, wobei sich feine Harztröpfchen niederschlagen; dann wird mittels Flußsäure geätzt.

Miacidae
Microconodon } s. Wirbeltiere.

Mietervereine. Die moderne wirtschaftliche Entwickelung hat in unserm Wohnungswesen tiefgreifende Veränderungen hervorgerufen. An Stelle des Eigenhauses, das zu Anfang des 19. Jahrh. selbst in den größern Städten noch vorherrschte, ist für die Mehrzahl unsers Volkes die Mietwohnung im Mehretagenhaus getreten. Eine befriedigende Lösung der Wohnungsfrage hat diese neue Wohnform nicht gebracht. Für die untern Volksschichten wenigstens muß das Bestehen ungesunder Wohnungsverhältnisse anerkannt werden. Lange haben die Zunächstbeteiligten, die Wohnungskonsumenten, die Mieter, gegenüber diesen Mißständen, wenn man von vereinzelten Baugenossenschaftsgründungen absieht, die Hände in den Schoß gelegt. Die Wohnungsreformbewegung der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts war in der Hauptsache von den Gebildeten getragen. Erst Anfang der 80er Jahre bildeten sich Organisationen der Mieter, um vereint die Mißstände im Mietwohnungswesen zu beseitigen.

Die ersten M. entstanden zunächst als Gegengewicht gegenüber bestehenden Hausbesitzerorganisationen. Einer der ältesten M., der 1882 gegründete Verein selbständiger Mieter in Leipzig, ging aus einer Wahlvereinigung hervor, die als Gegenpartei gegen den für die Stadtverordnetenwahlen arbeitenden Hausbesitzerverein in die Wahlbewegung eingriff. In einem Aufruf des 1886 in Berlin gegründeten Vereins zur Wahrung der Interessen der Mieter wird es geradezu als Aufgabe der M. bezeichnet, »einen sozialen Machtfaktor zu bilden, der sich den Hauswirten und den von denselben gebildeten Vereinen gleichwertig und gleichberechtigt gegenüberstellt und die Interessen seiner Mitglieder in nachdrücklichster Weise wahrnimmt«. Scharfes Vorgehen der Hausbesitzer gegen die Mieter, insbes. die Einführung der sogen. Hausbesitzermietverträge oder die Steigerung der Mietpreise, sind oft, ohne daß von außen eine Anregung gekommen wäre, Anlaß zur Gründung einer Mieter-

organisation gewesen. Ebenso hat das Bestreben, die Wohnungsverhältnisse zu verbessern, zum Zusammenschluß der Mieter geführt. Besonders zahlreich sind in den 80er Jahren die Vereinsgründungen im Königreich Sachsen gewesen. In der Umgebung Leipzigs bestanden damals allein in 13 Vororten M. In Leipzig erschien auch bereits 1882 die erste Vereinszeitung, »Der Mieter«. Einen größern Umfang nahm die Bewegung erst, als eine Anzahl Vereine sich 1900 zum Verbande deutscher M. zusammenschlossen. Der Verband hatte zuerst seinen Sitz in Düsseldorf, seit 1903 befindet sich der Vorort in Leipzig. Hier erscheint auch das Verbandsorgan, die »Deutsche Mieter-Zeitung«. Dem Verbande gehören über 70 Vereine mit etwa 25 000 Mitgliedern an. Außerhalb des Verbandes stehen noch 30—35 Vereine. Die Zahl der überhaupt gegründeten M. ist wesentlich höher als die angegebenen Ziffern, da viele Vereine nach kurzem Bestehen wieder eingegangen sind.

Bei der Eigenart der zu behandelnden Fragen liegt das Schwergewicht der Arbeit des Mieterverbandes bei den lokalen Organisationen. Wohl alle Vereine gewähren ihren Mitgliedern Rechtsrat und Rechtsschutz in Mietangelegenheiten. Die Vereine sind bestrebt, Mietverträge, die den Bestimmungen des Mietrechtes des BGB. entsprechen, zur Einführung zu bringen, wofür der Verband ein Musterformular herausgegeben hat. Einzelnen Vereinen ist es auch gelungen, mit den Hausbesitzervereinen gemeinsame Mietverträge zu vereinbaren, aus denen die größten Härten der Hausbesitzermietverträge beseitigt sind. Von den Mietervereinen angeregt, sind in verschiedenen Orten (Solingen, Gotha, Kempten, Frankfurt a. M.) zur Vermeidung der zahlreichen und kostspieligen Mietprozesse zusammen mit den Hausbesitzervereinen Einigungsämter für Mietstreitigkeiten gegründet worden. Bei dem starken Widerstande der Hausbesitzer gegenüber solchen Einrichtungen sind die Erfolge der M. auf diesem Gebiete bisher noch gering gewesen. Der Verband befürwortet daher eine Reform des Mietrechtes in dem Sinne, daß die wichtigsten Bestimmungen der freien Vereinbarung möglichst entzogen werden.

Das eigentliche Arbeitsgebiet der M. und des Mieterverbandes ist die Förderung der Wohnungsreform. Bereits auf dem zweiten Verbandstag 1901 wurde ein Kommunalprogramm aufgestellt, das für die Tätigkeit auf dem Gebiete der Wohnungspolitik Richtlinien enthält. Auch späterhin sind auf den Verbandstagen in der Hauptsache Fragen der Wohnungspolitik erörtert worden: Städtische Wohnungsämter, Reform der Stadterweiterung, Kapitalbeschaffung für den Wohnungsbau u. a. Vor allen Dingen suchen immer wieder die lokalen Vereine in den Gemeinden für Einführung einer durchgreifenden Wohnungsaufsicht, für Errichtung städtischer Wohnungsämter, für Förderung der gemeinnützigen Bautätigkeit und für gesunde Boden- und Verkehrspolitik zu wirken. Eine große Anzahl von Vereinen hat ferner die Anregung zur Gründung von Baugenossenschaften gegeben und dadurch praktisch zur Lösung der Wohnungsfrage beigetragen.

Die meisten M. haben sich nicht auf die Förderung der Wohnungsreform beschränkt, sondern sie erstrecken ihre Arbeit auch auf andre kommunalpolitische Fragen. Ein Bild von der reichen Tätigkeit, die einzelne M. entfalten, geben die von ihnen aufgestellten Gemeindeprogramme, die außer der Wohnungspolitik die Steuerpolitik, das Wahlrecht, die wirtschaftlichen Unternehmungen der Gemeinden, das Submissionswesen, die Arbeiter- und Schulfragen in sozial-fortschrittlicher Weise behandeln. Der starke Einfluß der Hausbesitzer in den Gemeindekollegien hat dazu geführt, daß die M. sich auch an den Gemeindewahlen, allein oder mit verwandten Organisationen, und zum Teil mit gutem Erfolg, beteiligen. Als ein Hindernis für die kommunalpolitische und insbes. die wohnungspolitische Betätigung der M. erweist sich das noch in einigen Bundesstaaten bestehende Vorrecht der Hausbesitzer auf mindestens die Hälfte der Sitze im Gemeindekollegium. Die Beseitigung dieses Vorrechts durch Änderung der Städteordnungen wird daher von den Mietervereinen eifrig betrieben. Obwohl die Mieter die Masse der Bevölkerung bilden, stehen die M. an Zahl und Einfluß hinter den Hausbesitzerorganisationen weit zurück. Immerhin darf deswegen die Bedeutung der M., insbes. für die Durchsetzung der Wohnungsreform in den Gemeinden, nicht unterschätzt werden. Sicherlich wäre vieles auf diesem Gebiete ohne die M. ungeschehen geblieben. — Im Ausland gibt es eine größere Mieterbewegung nur in Österreich, und auch da ist sie erst ganz jungen Datums. Sie ist hauptsächlich durch die drückende Wohnungsnot hervorgerufen worden. In der Schweiz besteht seit längerer Zeit ein Mieterverein in Zürich. Vgl. P. G. Müller, Die deutschen M. (Leipz. 1908).

Mignon-Schreibmaschine, s. Schreibmaschine.

Mikrowage, s. Physikalische Instrumente und Methoden. — über die M. von Nernst s. Analyse, chemische, S. 21.

Mikkelsen, Einar, Polarforscher, s. Grönland.

Milchkocher, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Militärische Zeitschriften. In Großbritannien erscheint vierteljährlich »The Army Review«, herausgegeben vom Generalstab. In Italien ist von den freiwilligen Radfahrern und Automobilisten die Halbmonatsschrift »V. C. A.« (voluntari ciclisti-automobilisti) gegründet worden. Die Türkei hat zwei neue m. Z. erhalten: »Ressalei mewkutei charbije« (»Kriegszeitschrift«), vierteljährlich, vom Generalstab herausgegeben, und zweimal monatlich in türkischer, deutscher und französischer Sprache: »Die Nationalverteidigung. Wissenschaftliche und technische Osmanische Militärzeitschrift«. In Australien erscheinen die »Commonwealth Military Journals«.

Militärliteratur, deutsche. I. Seit der Einführung der allgemeinen Wehrpflicht, durch welche die Bedeutung des Krieges und des Heerwesens für das Kulturleben mehr und mehr den weitesten Kreisen zum Bewußtsein kommt, ist eine selbständige, alle Beziehungen des Wehrwesens zum Völkerleben umfassende M. entstanden. Sie ist so umfangreich, daß nachstehend nur ihre großen Hauptrichtungen kurz charakterisiert und für jede einige wenige wichtige Autoren genannt werden können, ohne daß es möglich wäre, hier auch nur annähernde Vollständigkeit zu erzielen.

Die allgemeine Wehrpflicht gab die sittliche und gesetzliche Notwendigkeit sehr zahlreicher Armeen, sofern man ihr Prinzip wenigstens annähernd durchführte; die Vervollkommnung der Verkehrsmittel gab die Möglichkeit, diese sehr zahlreichen Armeen auch wirklich mit verhältnismäßig wenig Reibungen dauernd zu verwenden und zu verpflegen. Die politischen Rivalitäten zwangen zum Wettrüsten und die hierdurch herbeigeführten Lasten führten zu der heute eifriger als je erörterten Frage, welche Berechtigung, welchen Wert und welche Bedeutung der Krieg und mit ihm

die starken Armeen der Gegenwart überhaupt haben. Diese Frage wird um so eifriger diskutiert, je mehr die Apostel des ewigen Friedens Propaganda machen, unterstützt von antinationalen und internationalen Bestrebungen, die beim Kampf gegen die Stärkung der nationalen Militärmacht am schnellsten zu ihren Zielen zu kommen hoffen und auf durchaus materialistischer Grundlage basiert sind, während das Militärwesen seinem innersten Inhalte nach idealistisch ist. Es ist nun sehr charakteristisch und zeugt von innerlicher Kraft und Gesundheit, daß die Wertung des Krieges als eines nicht nur unvermeidlichen, sondern durchaus sittlich berechtigten und die Nation veredelnden Faktors des Kulturlebens auf der deutschen Philosophie seit Kant beruht, man also von einer philosophischen Betrachtung des Krieges in erster Linie sprechen muß. Die Erkenntnis, daß uns nur eine Welt der Erscheinungen umgibt, das eigentlich wirkende Prinzip (Kants Ding an sich, Schopenhauers Wille) uns jedoch unerkennbar bleibt, daß jene Erscheinungen das Bild eines steten Werdens und Vernichtens, also eines Kampfes, bieten, in welchem dem Individuum, auch dem menschlichen, gar keine dauernde Bedeutung zukommt, mußte dahin führen, den Krieg als eine der Erscheinungswelt eigentümliche und darum auch notwendige Form jenes Werdens und Vernichtens zu erkennen, womit die Aufopferung des einzelnen zum Vorteil der Gesellschaft an sich schon berechtigt und unentbehrlich wird. Da das hinter den Erscheinungen wirkende Prinzip seinem Wesen nach unerkennbar bleibt, wird die militärische Ethik, ganz besonders soweit sie auf der allgemeinen Wehrpflicht beruht, durchaus aufs Metaphysische gestimmt, wobei im Heere der Kantsche Pflichtbegriff zu einer festen Grundlage ward. Aller Materialismus bleibt damit der militärischen Ethik fern, aber auch der Individualismus, denn die Bedeutung der Persönlichkeit, die in Heerführung und militärischer Erziehung eine ganz gewaltige ist, steht stets unter dem Gesichtspunkt des prinzipiellen Sichopferns für das Ganze. Anderseits hat aber die Macht der Persönlichkeit im Heerwesen, speziell im Kriege, dahin geführt, daß man in militärischen Kreisen Verständnis für die Nietzschesche Lehre von der Züchtung höchster Exemplare der Menschheit findet, denn Nietzsches Übermensch ist, wie der große Krieger, ein Führer der Massen, hart gegen sich und andre, auf beschaulichen Lebensgenuß verzichtend und trotzdem in allen Lebenslagen von einer gleichmäßig heitern Gemütsverfassung. — Schriftsteller, die in theoretischen Schriften und praktischen Instruktionen eine philosophische Grundlage in den angedeuteten Richtungen erkennen lassen, sind: als Vorläufer des Kantschen Pflichtbegriffs im praktischen Leben wie in seinen Werken Friedrich der Große, der auch heute noch des gewaltigen geistigen Inhalts seiner Werke wegen für jedes militärische Studium unentbehrlich ist, trotz der längst überholten Formen des Kriegswesens der damaligen Zeit; dann Clausewitz, dessen Schriften, besonders das unvollendet hinterlassene Werk »Vom Kriege« klassische Werke der Kriegsphilosophie sind, wenn sich auch für die modernen Verhältnisse eine Weiterentwickelung seiner Lehre notwendig macht, die General v. Bernhardi in seinen Werken »Vom heutigen Kriege« (Berl. 1912, 2 Bde.) und »Deutschland und der nächste Krieg« (3. Aufl., Stuttg. 1912) gegeben hat, worin er, mehr oder weniger von Kant-Schopenhauer-Nietzsche beeinflußt, von philosophischen Grundlagen ausgehend, den Wert der künstlerisch wirkenden Führerpersönlichkeit ans Licht rückt, die im Gegensatz zu einer mechanischen die geniale, vom Respekt vor den Massen der Heere nicht versklavte Kriegführung verkörpert. In diesem Zusammenhang wären von den militärischen Autoren der neuesten Zeit z. B. noch zu nennen v. d. Goltz, v. Blume, v. Verdy, Freih. v. Falkenhausen, Freih. v. Freytag-Loringhoven, Creuzinger, Steinmetz.

Es gibt nun keine Kriegsphilosophie, die nicht fortwährend im Laufe ihrer Betrachtungen auf konkrete Beispiele und Verhältnisse zurückgreifen müßte, nicht etwa nur rein technisch-militärisch, sondern unter dem Gesichtspunkt, daß das Heer organisch mit dem Volk verknüpft und ein eminentes Instrument der Politik nach innen und außen, der Krieg aber eine Fortsetzung der Politik mit andern Mitteln ist. Als zunächst der Kriegsphilosophie verwandt wird man also solche Schriften bezeichnen können, die den geistigen und sittlichen Zustand und Werdegang des eignen Volkes zum Heer- und Kriegswesen in Beziehung setzen. Und hier steht an erster Stelle das Erziehungswesen: eine M. nun, welche die heute in so kraftvoller Entwickelung befindliche allgemeine Pädagogik in ihren Beziehungen zum Militärwesen methodisch behandelt, fehlt noch völlig, was als ein schwerer Mangel bezeichnet werden muß; nur vereinzelt findet man Ansätze dazu, so neuerdings bei Bernhardi, dann seit Jahren in den »Jahrbüchern für die deutsche Armee und Marine« und in den letzten Monaten von seiten der in der Jugendpflege tätigen Organe. Im Zusammenhang mit der allgemeinen Pädagogik arbeitet heute die Psychologie, der ebenfalls eine große Bedeutung für das Militärwesen bevorsteht, die aber auch nur wenige Bearbeitungen unter diesem Gesichtswinkel gefunden hat, sowohl was die exakte, experimentelle, physiologische Psychologie betrifft, die z. B. in der Ausbildung für den Unterricht, das Schießen, das Befehls- und Meldewesen nutzbar gemacht werden kann, wie auch was die sammelnde, statistische Völkerpsychologie angeht, die für kriegsgeschichtliche Zwecke (Clausewitz, v. Verdy, Freih. v. Freytag-Loringhoven, Campeano, »Versuch einer Militärpsychologie«; Reisner Freih. v. Lichtenstern, »Taktische Probleme, Macht der Vorstellung im Kriege«, Binder v. Krieglstein, »Psychologie des Krieges«, u. a.) von Wichtigkeit ist und auch z. B. für die Heeresergänzung (Intelligenzprüfungen nach Rodenwaldt, Stern, Neumann u. a.) Bedeutung hat. Es wird eine Zeit kommen, wo in der Ausbildung der Offiziere auf allgemeine Pädagogik und Psychologie weitgehende Rücksicht genommen wird. Pädagogisch und psychologisch kann aber in der Praxis im Interesse des Wehrwesens nur gewirkt werden, wenn die sozialen Verhältnisse des Zeitalters verständnisvoll berücksichtigt und die Angehörigen des Offizier- und Unteroffizierstandes hierfür richtig vorbereitet werden. Auf diesem Gebiete sind in der M. nur die spärlichsten Ansätze vorhanden (Preuß, »Die höheren Aufgaben des jungen Offiziers für Armee und Volk« und »Das geistige Leben in der Armee«, sowie hier und da Aufsätze in den »Jahrbüchern für die Deutsche Armee und Marine«). Auf allen diesen Gebieten bleibt also noch sehr viel zu tun.

Was nun aber die eigentlich militärische Ausbildung und Erziehung anlangt, also diejenige, die von den pädagogischen Einflüssen des Elternhauses, der Schule, des Berufs absieht und nur die Erziehung der Truppe, des Offiziers und des Soldaten in und außer Dienst ins Auge faßt, so ist auf diesem Gebiete Deutschland mit seinen Dienstvor-

schriften in der Welt voran, die von allen Armeen nachgeahmt und ihrem Hauptinhalte nach durch die Erfahrungen und Lehren aller Kriege bestätigt worden sind. Hierzu gehören in erster Linie die Exerzierreglements und Schießvorschriften aller Waffen, die Felddienstordnung mit Manöverordnung, die Turn- und Fechtvorschriften, die Anleitung für den Kampf um Festungen, die Vorschrift für den Feldpionierdienst aller Waffen, die Leitfäden für den Unterricht auf den Kriegsschulen u. a. Weiterhin ist über die einzelnen Dienstzweige eine äußerst umfangreiche M. entstanden, in welcher der Niederschlag der an der Hand jener Dienstvorschriften beim praktischen Dienst gemachten Erfahrungen (verbunden mit kriegsgeschichtlichen Lehren) enthalten ist. Meist sind diejenigen Autoren, deren Schriften auf philosophischen, sozialen, psychologischen und pädagogischen Grundgedanken aufgebaut sind, gleichzeitig die bedeutendsten auch in mehr oder weniger technischen Tagesfragen, und die M. schreitet in organischer Entwickelung, einerseits von allgemein-philosophischen Grundlagen, anderseits von den Erfahrungen des täglichen Dienstes und den Lehren wirklicher Kriege ausgehend zu den Darstellungen der einzelnen Gebiete der Militärwissenschaften fort: der Strategie und Taktik, des Festungskriegs, des Zusammenwirkens der Waffen im Kampf und aller dabei in Frage kommenden Einzelheiten (vgl. z. B. die Literaturangaben bei den Artikeln »Artillerie, Fechtart, Feldbefestigung, Festungsbau, Festungskrieg, Infanterie, Krieg, Kriegskunst, Kriegsmittel, Kriegswissenschaften, Pioniere, Reiterei, Strategie, Taktik, Train«). Es versteht sich von selbst, daß für all das die Kriegsgeschichte von größter Wichtigkeit ist, und zwar in doppelter Hinsicht: ihr Studium vermittelt erstens, über größere Zeiträume ausgedehnt, die Kenntnis von den bleibenden Gesetzen des Krieges, die in seinem Zweck (den eignen Willen dem Gegner aufzuzwingen), in den Kampfformen (Angriff und Verteidigung) und in den körperlichen, geistigen und sittlichen Eigenschaften des Menschen ihren Ausdruck finden (Bernhardi); sie lehrt zweitens, auf möglichst neue Ereignisse großer Kriege beschränkt, die Praxis der heutigen Strategie und Taktik zu erkennen, nicht etwa in Form allgemeingültiger Rezepte für die Führung, die es nicht gibt, sondern unter dem Gesichtspunkt, daß Kriegführen eine Kunst ist, zu der das Talent mitgebracht werden muß, und daß Charakter und Wille künftiger Führer durch das Studium der Kriegsgeschichte sich stärken und entwickeln sollen. Das ist aber nur möglich mit Hilfe eines regen Intellekts, der früher gemachte Fehler und errungene Erfolge nicht mechanisch, sondern unter Berücksichtigung der jetzigen Verhältnisse verwertet. Dabei kommt immer wieder das künstlerische und persönliche Moment in den Vordergrund.

Daß nun in der ganzen M. die kriegsgeschichtliche Literatur den größten Raum einnimmt, ist bei der Fülle des Stoffes und seiner eben angedeuteten Wichtigkeit begreiflich. Auch sie folgt in ihrem Werdegang den Einwirkungen, welche die allgemeine Wehrpflicht auf das nationale und internationale Leben der Völker ausübte. Die für weite Kreise bestimmten, allgemeinverständlich gehaltenen, nach jedem bedeutendern Feldzug bis gegen Ende des 19. Jahrh. erschienenen »Kriegschroniken« können den Anforderungen ernster Forschung und Weiterbildung der Führer nicht genügen, weil sie nur einen verschwindenden Teil der vorhandenen Beweisdokumente berücksichtigen und den Ursachen der Ereignisse nicht genügend nachgehen. Auch die amtlichen, kurz nach den Ereignissen erschienenen Veröffentlichungen zeigen viele Mängel, Unvollständigkeiten und mehr oder weniger zurechtgemachte Darstellungen, hervorgegangen aus der Notwendigkeit, auf noch lebende Personen und noch wirksame politische Verhältnisse Rücksicht zu nehmen. Nachdem nun aber seit dem letzten großen Krieg, den Deutschland zu führen hatte, über 40 Jahre vergangen und die meisten der damals im Vordergrund stehenden Persönlichkeiten aus dem Leben geschieden sind, tritt mit größter Entschiedenheit das Bestreben hervor, ohne jede Nebenrücksichten die reine Wahrheit in der Darstellung der kriegsgeschichtlichen Ereignisse festzustellen und daraus zu lernen. Hierzu kommt, daß man die Psychologie der kriegerischen Geschehnisse mehr und mehr zu berücksichtigen lernt, sowohl was die Einzelpersönlichkeit betrifft (vgl. Wenninger, über das Entstehen von Führerentschlüssen, in den »Vierteljahrsheften für Truppenführung und Heereskunde«, Bd. 8), wie auch in der Beurteilung der Einflüsse der modernen Volkswirtschaft, der Volkserziehung (die in schwerwiegender Umbildung begriffen ist, s. oben), der sozialen Verhältnisse, der durch Waffen- und verkehrstechnische Fortschritte bewirkten Änderungen u. a. Die Psychologie der kriegerischen Einzelpersönlichkeit, des großen Heerführers kommt letzten Endes auf die Darstellung des Künstlerischen im Heerwesen und in der Kriegführung hinaus und reicht sich hier die Hand mit der Kriegsphilosophie. Neben der Ausbeutung aller in den Archiven aufbewahrten kriegsgeschichtlichen Dokumente ist es besonders die seit etwa 20 Jahren überaus reichlich erscheinende Menge persönlicher Denkwürdigkeiten, aus denen militärpsychologisch Wertvolles geschöpft werden kann. Freilich bedarf es hierzu der vorsichtigsten Kritik, weil mit oder ohne Absicht und Bewußtsein, ja oft selbst mit bester Absicht und aus patriotischem Empfinden heraus gerade in der kriegerischen Memoirenliteratur und in Kriegs- und Schlachtberichten viel entstellt und gefälscht worden ist. Es müßte eine überaus reizvolle und dankbare, künftig vielleicht lösbare Aufgabe sein, wenn sich Psychologen von Fach, die sich bisher überhaupt noch nicht in nennenswertem Umfange mit dem Militärwesen befaßt haben, wichtige militärgeschichtliche Produkte psychologisch prüfen und von ihrem Standpunkt aus darstellen wollten, wie die Tätigkeit eines jeden Feldherrn ihre Richtung erhielt durch die Einflüsse des Intellekts, der Phantasie, des Willens und der physiologischen, mehr oder weniger zufälligen Nebenumstände. Solche Bearbeitungen würden wohl am ehesten zu erwarten sein, wenn sich Berufsoffiziere einer gründlichen psychologischen Schulung mit Hilfe des Universitätsstudiums unterzögen, wozu bis jetzt noch jeder Ansatz fehlt.

Als hervorragende Beispiele der deutschen kriegsgeschichtlichen M. sind unter andern zu nennen: die Veröffentlichungen Friedrichs des Großen, dann die des Großen Generalstabs (s. d., Bd. 7 u. 21), die des k. u. k. Kriegsarchivs in Wien (Geschichte der Kämpfe Österreichs, der k. u. k. Wehrmacht), des österreichisch-ungarischen Generalstabes (russisch-türkischer Krieg 1877/78), Clausewitz (Feldzüge von 1796, 1799, 1812, 1813—15), Moltkes Schriften, v. Verdy du Vernois (insbes. Studien über den Krieg), v. Lettow-Vorbeck (1806/07, 1866), Kunz (besonders 1866 und 1870/71), Frobenius (über den Festungskrieg 1870/71), Freih. v. Freytag-Loringhoven (besonders Napoleonische Periode),

Freih. v. d. Goltz, Freih. v. Tettau (deutscher Auszug des russischen Generalstabswerkes über den Krieg gegen Japan) 2c.

II. Trat bei allen bisher behandelten Richtungen der M. das metaphysische, künstlerische, persönliche Element stark in den Vordergrund, so ist dies nicht oder nur wenig der Fall mit dem technisch-materiellen Teil der M. Hier tritt vor allem die Waffenlehre in den Vordergrund, da doch die Waffenkonstruktionen die größten Umwälzungen auf dem Gebiete des gesamten Militärwesens, nicht nur der reinen Taktik, herbeigeführt haben. Die Anwendung der Kenntnis des Waffenwesens auf die beiden Prinzipien des Angriffs und der Verteidigung führt zur technischen Behandlung der Befestigungslehre und des Festungsbauwesens, in Verbindung mit der Geländekunde (Terrainlehre, Feldkunde), die gemeinsam mit der reinen Topographie und Kartographie wohl mit zu den mechanischsten Verrichtungen im Militärwesen gehört; doch müssen auch die rein technischen Darstellungen des Verwaltungswesens zu den trocknern Gegenständen der M. zählen. Eine ganz ungeheure Vielseitigkeit aber hat das Militärverkehrswesen gewonnen, ebenso die Heeresorganisation, die infolge der vielen technischen Fortschritte der letzten Jahre mehr und mehr die Arbeit des technischen Spezialisten braucht und begünstigt, wobei die gewaltige Bedeutung des modernen Militärsanitäts- und -Veterinärwesens sowie des Militärgerichtswesens betont sei. Auch über Gegenstände, die ihrer innern Natur nach mehr dem oben behandelten I. Teil angehören, also künstlerisch-persönlicher Natur sind, bestehen eine Menge vorzüglicher Publikationen, die, ohne im Grunde die metaphysische Natur jener Themen zu verleugnen, die Erklärung und Einübung der praktischen Routine zum Zwecke haben, so die über Truppendienst jeder Art, besonders den theoretischen Unterricht, aber auch über Taktik und Generalstabsdienst, sowie über das Studium fremder Sprachen zum Zweck ihrer Verwendung für militärische Zwecke. Die seit einiger Zeit als mehr selbständige Disziplin aufblühende Militärgeographie (s. d., Bd. 13, und »Militärische Zeitschriften«, Bd. 22) ist eigentlich nur ein neuer Name für das längst geübte Studium geographischer Verhältnisse in ihrer Bedeutung für operativ-strategische Zwecke. — Vgl. außer den bereits angeführten Stichwörtern noch die bei folgenden Artikeln (im Hauptwerk) angegebene Literatur: »Handfeuerwaffen, Geschütz, Feldkunde, Terrainlehre, Aufnahme (topographische), Landkarten, Militärverwaltung, Militärstrafgerichtsbarkeit, Kriegssanitätswesen, Militärveterinärwesen, Militärversorgung, Pension, Kriegsartikel, Luftschiffahrt 2c.« — Eine umfangreiche Bibliographie der deutschen M. enthält Limans »Almanach der M.« (Leipz. 1909).

Militärpensionswesen. Die Pensionierungsvorschrift für das preußische Heer ist 16. März 1912 neu herausgegeben worden (Berl.; vgl. die Tabelle zum Artikel »Militärpensionswesen«, Bd. 22, S. 581).

Militärverkehrswesen. I. Fahrrad. Die Verwendung einzelner Radfahrer zum Melde- und Ordonnanzdienst bei Stäben, Truppen, Kolonnen besteht überall. Über Radfahrertruppen s. d.

II. Motorwagen (vgl. Bd. 22, S. 580, Bd. 23, S. 571). Deutschland: Am 1. Okt. 1911 liefen 663 subventionierte Armeelastzüge. Ein neuer Typ wurde 1912 eingeführt: der Hinterachsdruck des Maschinenwagens wird um 1 Ton. geringer, die Spurweite 20 cm schmäler, so daß die ganze Breite nur noch 2 m ist, die höchste Nutzlast ist 1 Ton. weniger. Trotz der geringern Tragkraft wird die praktische Verwendbarkeit sich günstiger stellen, weil schmälere und schlechtere Wege befahren werden können als bisher. Österreich-Ungarn. Das Militärkraftfahrwesen ist in die Automobilversuchsabteilung (Wien) und das Automobilkader (Klosterneuburg) gegliedert. Die Subvention erfolgt wie in Deutschland (4000 Kronen bei der Beschaffung, dann 5—6 Jahre je 1000 Kr. Betriebsbeihilfe). Es wird ein einheitlicher Typ des Lastzugs, dem deutschen Typ 1908 etwa entsprechend, geschaffen. Ein schweres Belagerungsgeschütz, der 24 cm-Mörser, wird, in zwei Fahrzeuge zerlegt, mit 15 km die Stunde geschleppt. In Italien sollen infolge guter Erfahrungen in Tripolis 134 Lastkraftwagen zu 2 Ton. Nutzlast bestellt worden sein. England hat ebenfalls das System der Subventionierung angenommen und will das ganze Etappenwesen der Feldarmee im Kriegsfalle mit Selbstfahrern betreiben (vgl. Großbritannien, S. 364).

III. Luftfahrzeuge. Zeitweise hat man das Luftschiff gegenüber dem Flugzeug militärisch unterschätzt, sogar in Deutschland, wo bisher der Luftschiffbau die größten Erfolge hat; doch griff bald eine sachlichere Beurteilung Platz, die jedem in seiner Art gerecht wird. Für weitausholende strategische Aufklärung, wie auch für den Kampf in der Luft und nach unten dürften die großen Luftschiffe, vor allem die starren, auf die Dauer die mächtigsten Kriegswerkzeuge bleiben: sie fahren sehr lange, sehr hoch, leisten drahtlose Telegraphie und können zum Schutz gegen und zum Angriff auf feindliche Schiffe und Flugzeuge Feuerwaffen (Maschinengewehr) und Munition genügend mitführen. Zu ihrer Abwehr von der Erde aus muß Infanteriemassenfeuer, Maschinengewehrfeuer und das Feuer leichter Geschütze mit großer Erhöhung verwendet werden (vgl. Bd. 21, Tafel »Geschütze VII, VIII«; Bd. 22, Tafel »Geschütze II«; Bd. 23, Tafel »Geschütze II«).

Deutschland: Der seit 1. April 1911 bestehenden Generalinspektion des Militärverkehrswesens untersteht die Inspektion des Militär-Luft- und -Kraftfahrwesens, dieser wiederum außer dem Kraftfahrbataillon: Luftschifferbataillon Nr. 1 mit Bespannungsabteilung (Berlin), Nr. 2 (mit Luftschifferwerft und je einer Kompanie in Berlin und Königsberg), Nr. 3 (mit je einer Kompanie in Köln und Metz, sächsisches und württembergisches Detachement dabei), sowie das Fliegerwesen. Die Fliegeroffiziere werden in der Fluglehranstalt in Döberitz ausgebildet. — Die P-Schiffe (Parseval) haben sich als recht betriebssicher erwiesen, können aber die große Geschwindigkeit und Größe der Z-Schiffe nicht erreichen, bleiben also nach wie vor auf Erkundungsaufträge von räumlich und zeitlich geringerm Umfang beschränkt. Von den sehr kriegsbrauchbaren Z-Schiffen waren Ende 1912 sechs vorhanden, ferner dürften im Kriegsfall auch das Siemens-Schuckert- und das Schütte-Lanz-Schiff verfügbar sein. In der Herstellung der Flugzeuge ist Deutschland jetzt viel unabhängiger vom Ausland als im Vorjahr. Die Erkundungserfolge der Flieger in den Manövern waren gut.

Frankreich: Die Militärluftfahrt untersteht einer besondern Inspektion. Trotz der Begeisterung für das Flugzeug hat man den Bau der Luftschiffe nicht vernachlässigt: es sind zwölf Schiffe vorhanden, von denen sich aber keins an Geschwindigkeit mit den

Z-Schiffen und dem Siemens-Schuckert-Schiff messen kann. Viel geschieht für das Flugzeugwesen. In den Manövern waren 5 Sektionen zu je 3—4 Flugzeugen gleicher Bauart beteiligt; die Fliegerschulen werden den Generalkommandos angegliedert. Zu den schon vorhandenen drei Heeresflugplätzen Verdun, Toul, Châlons-sur-Marne sollen an der deutschen Grenze noch zwei (Bar-le-Duc und Epinal) und fünf an der belgischen Grenze treten, jeder zu 8 Flugzeugen.

Italien: An Luftschiffen sind nur kleine Typen vorhanden. Die Flugzeuge sollen in Tripolis gute Erkundungsergebnisse gehabt haben, zum treffsichern Abwerfen von Sprengkörpern ist jedoch die Technik heute noch nicht gelangt. Es besteht eine Fliegerschule mit angegliederter Luftschifferkompanie und ein freiwilliges Fliegerkorps. Österreich-Ungarn: Die Erfolge der Flugzeuge bei den Manövern waren gut. Der neue Etat enthält bedeutende Mittel für das Fliegerwesen. Ein freiwilliges Fliegerkorps wird organisiert. Großbritannien ist mit Luftschiff- und Flugzeugbau noch sehr zurück, dürfte aber speziell in letzterm bald mit Erfolgen hervortreten. Rußland: Der im April 1911 gegründete allrussische Luftfahrerverband, eng verbunden mit der Flottenliga, fördert die Luftfahrt. Das Militärflugwesen ist dem unter dem Ingenieurkomitee stehenden Komitee für das Luftfahrwesen unterstellt. In den Manövern waren deutsche und französische Konstruktionen vertreten, doch bestehen schon Fabriken in Rußland.

IV. Telegraphie. Für die Radiotelegraphie gibt es fahrbare Militärstationen auf Kraftwagen. Für die Luftfahrt kann schon durchweg, auch für Flugzeuge mit der drahtlosen Telegraphie gerechnet werden. In Italien ist ein militär-radiographisches Institut in Rom gegründet worden, in Österreich-Ungarn ist 1. Jan. 1912 die bisher dem Eisenbahnregiment angegliedert gewesene Telegraphentruppe selbständig gemacht worden; 4 Bataillone zu 4 Kompanien mit Funkentelegraphenabteilung. S. auch die Abschnitte über das Heerwesen bei den einzelnen Ländern. Vgl. v. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen«, 38. Jahrg. (Berl. 1912); Thurn, Die Verkehrs- und Nachrichtenmittel im Kriege (Leipz. 1911); Olszewski u. Elgott, Das Flugzeug in Heer und Marine (Berl. 1912); W. Hahn, Das gegenwärtige Militärflugwesen (das. 1912); »Die Hilfsmittel des militärischen Verkehrs-, Nachrichten- und Befehlswesens« (Beiheft 142 der »Internationalen Revue über die gesamten Armeen und Flotten«, Kassel 1912).

Miljutin, Dmitrij Alexejewitsch, Graf, russ. Kriegsminister, starb 7. Febr. 1912 in Jalta.

Mill, Hugh Robert, Meteorolog, geb. 28. Mai 1861 zu Thurso in Schottland, seit 1884 Chemiker und Physiker an der schottischen Marinestation, war 1887—90 Lektor an der University-Extension, 1892 bis 1900 Bibliothekar der Royal Geographical Society in London, 1901 Direktor der British Rainfall Organization ebenda. Er gibt seit 1900 das Jahrbuch »British rainfall« (Lond.) und »Symons' Meteorological Magazine« (das.) heraus; in beiden Zeitschriften wie auch anderwärts hat er zahlreiche geographische und meteorologische Artikel veröffentlicht. Er schrieb noch: »The realm of nature: physical geography« (Lond. 1892); »Hints on the choice of geographical books« (das. 1897); »New lands« (das. 1900); »Siege of the South Pole. History of antarctic exploration« (das. 1905).

Millaud, Edouard, franz. Politiker (s. Bd. 22), starb 15. Mai 1912 in Paris.

Miller, Ludwig, Erzgießer (s. Miller 5, Bd. 13), starb 10. Febr. 1912 in München.

Millerand, Alexandre, franz. Politiker, Minister der öffentlichen Arbeiten im ersten Kabinett Briand, trat 14. Jan. 1912 als Kriegsminister ins Ministerium Poincaré ein.

Millibar, Druckmaß, s. Bar.

Millimeterpapier findet für die Darstellung statistischer Kurven Verwendung. Es besteht darin, daß sowohl die Höhe wie die Breite nach Zentimetern eingeteilt und innerhalb jedes Zentimeterquadrats nochmals die Millimeter durch feine Linien ausgezogen sind. Es ist dadurch möglich, die Kurven sehr genau einzuzeichnen, indem man die Breite zur Abszissenachse und die Höhe zur Ordinatenachse nimmt.

Miltner, Ferdinand von, bayr. Justizminister (seit 1902), trat nach der Auflösung des Landtags am Tag der Neuwahlen 9. Febr. 1912 mit dem gesamten Kabinett Podewils zurück. Vgl. Bayern, S. 95.

Milz, s. Medizin, S. 592 f.

Minden, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Westfalen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 5263 qkm 736128 Einw., darunter 489441 Evangelische, 239889 Katholiken und 4609 Juden, 140 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 49044 Seelen = 7,1 Proz. Auf die 12 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Bielefeld (Stadt)	17	78380	—
Bielefeld (Land)	257	74152	289
Büren	765	38405	50
Halle i. Westf.	304	31894	105
Herford (Stadt)	25	32527	—
Herford (Land)	413	94636	229
Höxter	718	58532	82
Lübbecke	564	53546	95
Minden	591	113620	192
Paderborn	597	64629	108
Warburg	513	33383	65
Wiedenbrück	499	62480	125

Minderwertige, s. Medizin, S. 596.

Miniaturkamera, s. Photographie.

Minimallohn. Durch die neueste englische Gesetzgebung (s. unten) ist wiederum das Interesse auf die Frage des Minimallohns im allgemeinen gebracht worden. Der M. besagt nur, daß ein Arbeiter durchschnittlich in der Stunde, pro Tag oder pro Stück einen bestimmten Lohn verdienen kann und nicht mit einem geringern Lohnsatz entlohnt werden darf. Es ist also nur der Lohnsatz, der festgelegt wird. Aber es ist damit durchaus noch nicht ein Lohneinkommen als solches garantiert. Denn der M. ist entweder ein Mindeststücklohn oder ein Mindestzeitlohn, oder er ist mit einem andern der Entlöhnungssysteme verbunden. Es wird dadurch eine einheitliche Untergrenze geschaffen, die nicht durch die Konkurrenz der Unternehmer unterschritten werden kann. Wie lange der Arbeiter beschäftigt wird und wie viel er zu schaffen hat, wird dadurch aber in keiner Weise bestimmt. Der M. schließt natürlich durchaus nicht aus, daß höher qualifizierte Arbeiter diese Grenze weit überschreiten. Aber er bedeutet doch eine Sicherung des Arbeiters gegen das Unterbieten. Darum legen ihre Organisationen auf diese Forderung so großes Gewicht. Denn es wird dadurch auch in schlechten Zeiten eine Lohnherabsetzung unmöglich gemacht. Und was vielleicht noch wichtiger ist, es wird dadurch zugleich ein festes Herkommen bezüglich des Lohnes geschaffen.

Allerdings hat der M. noch andre Wirkungen für die Industrie. Einmal kann der Preis der Produkte durch die inländische oder ausländische Konkurrenz so sehr gedrückt werden, daß die durch den M. gebundene Industrie nicht konkurrenzfähig bleibt. Es ist das der Haupteinwand, der von den Industriellen selbst erhoben wird. Sodann wird durch den M. vorwiegend der schwächere, kleinere, technisch rückständige Betrieb ungünstig betroffen, der technisch fortgeschrittene Großbetrieb aber weit weniger. Endlich aber werden infolge seiner Einführung die Unternehmer bemüht sein, vor allem leistungsfähige Arbeiter einzustellen, alte und schwache Kräfte aber zu entlassen. Der Arbeiter anderseits erwartet durch den M. eine Sicherung seiner Lebenshaltung. Man spricht darum von einem »living wage«, einem Lohn zum Leben. Man meint damit, daß die Arbeit eines leistungsfähigen erwachsenen Menschen ihm auch einen angemessenen Lebensunterhalt sichern, daß zum mindesten eine Unterentlohnung vermieden werden soll. Diese Forderung wird neuerdings besonders bei den Gemeindebetrieben erhoben. An sich ist der Gedanke des Minimallohns durchaus kein neuer. Vielmehr finden sich Lohnregulierungen im absolutistischen Staate sehr oft, wenn auch ihr Charakter anders war als der moderne.

Die Formen, in denen ein M. festgesetzt werden kann, sind verschieden.

1) Freie Vereinbarung zwischen Arbeiter und Unternehmer. Dieser Art sind die Lohnfestsetzungen in den Tarifverträgen (s. d., Bd. 23, S. 843). Das bekannteste Beispiel dafür ist der Buchdruckertarif, der allgemein Minimallöhne vorsieht und dazu örtliche Zuschläge nach der Größe der Städte und besondere Erhöhungen für bestimmte Arbeiten zuläßt. In den Stücklohngewerben werden immer auch Zeitlöhne als M. vereinbart. Sie sind der Ausdruck für den Betrag, den der Durchschnittsarbeiter normalerweise mindestens verdienen muß. Bei der Zeitlohnfestsetzung wird meist nach der Qualität der Arbeiter unterschieden, je nachdem es sich um vollwertige, jugendliche, gelernte u. a. handelt. Allerdings erstrecken sich bisher die Tarifverträge wesentlich noch auf die kleinern und mittlern Betriebe. Vom kaiserlichen Statistischen Amt, Abteilung für Arbeiterstatistik, werden jährlich die vorgesehenen niedrigsten Vertragslöhne für die einzelnen Gewerbe mitgeteilt. Die Minimallöhne sind danach am häufigsten im Baugewerbe festgelegt, das ja überhaupt durch die weite Verbreitung der Tarifverträge sich auszeichnet. Je mehr die Form des kollektiven Arbeitsvertrags aber überhaupt sich ausdehnt, um so größere Verbreitung wird auch der vertragsmäßige M. finden. Allerdings hat die eigentliche Großindustrie bisher sich dagegen ablehnend verhalten.

2) Eine andre Form der Minimallöhne sind die Lohnklauseln in den Lieferungsverträgen. Es handelt sich in der Hauptsache um Ausschreibungen städtischer oder andrer öffentlicher Lieferungen (Submissionen). Hier findet seitens der Bewerber ein weitgetriebenes Unterbieten statt, wobei oft die Ausführung nicht lohnt. Dann wird der Preis auf die Arbeiter abgewälzt. Um dem zu steuern und bei Lieferungen, die aus öffentlichen Mitteln bestritten werden, wenigstens dem Arbeiter einen bestimmten Ertrag zu sichern, wird schon bei der Ausschreibung eine Klausel aufgenommen, durch die sich die Unternehmer verpflichten, den beteiligten Arbeitern einen M. zu zahlen. Diese Minimallohnklauseln haben starke Verbreitung in Belgien, Frankreich, Großbritannien gefunden. Aber auch in Deutschland kommen sie jetzt vielfach vor. Es sind in erster Reihe die Stadtverwaltungen, die eine solche »anständige Lohnklausel« (fair wages) aufnehmen. Vielfach sträubt man sich einstweilen noch dagegen, weil dadurch leicht die öffentlichen Arbeiten teurer zu stehen kommen als die privaten. Doch hat der Gedanke der Minimallohnfestsetzungen bei Submissionen neuerdings schon weitere Verbreitung gefunden. Es wird darin nicht direkt der M. vorgeschrieben, sondern meist nur verlangt, daß der ausgezahlte Lohn nicht unter dem ortsüblichen oder dem durch Tarifvereinbarungen zustande gekommenen Satze bleibe.

3) Entlohnung in öffentlichen Betrieben. Für die Arbeiter in öffentlichen Betrieben werden vielfach andre Forderungen gestellt als bei denen in privaten. Der Gedanke des living wage verdichtete sich dann zur Fixierung eines Minimallohns. Entweder geschieht es in der Weise, daß ein täglicher Mindestverdienst zugesichert wird, der in der Regel höher ist als der ortsübliche Tagelohn. Oder man gewährt Minimallöhne, die bei bestimmten Arbeiterkategorien eine Erhöhung erfahren: das sind ständige, verheiratete, ältere Arbeiter, deren Dienstführung eine zufriedenstellende war. Es werden damit also über dem garantierten M. besondere Vergünstigungen gewährt. Allerdings sind bisher die wirklichen Lohnsätze der öffentlichen Betriebe oft noch niedriger als die in privaten. In Österreich haben die Arbeiter in den staatlichen Tabakfabriken einen garantierten M., der dem Lohne der Tagelohnarbeiter entspricht.

4) Hausindustrie. Der Gedanke für die Schwitzgewerbe (s. Sweater, Bd. 19) Minimallöhne vorzuschreiben, um die Lage der Heimarbeiter zu bessern, ist wiederholt aufgetaucht. Allerdings hat man im deutschen Hausarbeitsgesetz von der Errichtung von Lohnämtern wieder Abstand genommen. Dagegen ist das englische Gesetz vom 1. Jan. 1909 wirksam geworden. Es bestimmt für vier Gewerbezweige die Einsetzung von Ausschüssen, welche die Befugnis haben, einen M. für die einzelnen Arten einer Beschäftigung festzustellen. Die Überwachung der Zahlungen so festgesetzter Minimallöhne ist dem Fabrikinspektor übertragen. In den französischen und österreichischen Gesetzentwürfen über die industrielle Hausarbeit ist die öffentliche Lohnregulierung ebenfalls vorgesehen.

5) Autoritative Festlegung. Es handelt sich dabei nicht um eine allgemeine und direkte Lohnfestsetzung durch das Gesetz selbst, die heute bei der Veränderlichkeit aller Preise auch kaum möglich ist. Sondern es handelt sich um Fälle, in denen eine Lohnfestsetzung durch bestimmte öffentliche Behörden vorgesehen werden kann. Das Land, in denen solche Einrichtungen getroffen sind, ist Australien. Hier ist zuerst in Neuseeland 1894 ein staatlicher Schiedsgerichtshof eingeführt, der bei Lohnstreitigkeiten eine Minimallöhnung mit zwingender Kraft festsetzen kann. Auch Neusüdwales und Westaustralien haben Schiedsgerichtshöfe geschaffen, die bindende Festsetzungen bezüglich der Minimallöhne erlassen können. Victoria ist weitergegangen und hat 1896 Minimallohnämter (Minimum wageboard) geschaffen, die für die Bekleidungsgewerbe, die Tischlerei, das Bäcker- und Fleischergewerbe u. a. die zu zahlenden Minimallöhne festsetzen. Alte, schwächliche, langsame Arbeiter können unter diesen Sätzen bezahlt werden. Doch darf deren Zahl ein Fünftel aller Arbeiter im Betriebe nicht überschreiten. Die Ämter sind paritätisch gebildet mit einem unparteiischen Vorsitzenden.

Der Ausschuß hat Art, Natur und Charakter der Arbeit, Alter und Geschlecht der Arbeiter zu berücksichtigen. Südaustralien und Queensland sind 1906 und 1907 dem Beispiele gefolgt und haben ähnliche Lohnausschüsse geschaffen, welche die Minimallöhne für bestimmte Gewerbe festzusetzen haben. In Victoria fallen bereits etwa zwei Drittel der in den Fabriken beschäftigten Arbeiter darunter. Die Wirkungen der Gesetze werden von Unternehmern und Arbeitern verschieden beurteilt. Die Löhne im ganzen haben sich durch die Schiedsgerichte und Lohnämter gehoben. Anderseits wird dadurch die Tendenz zur Uniformierung der Löhne, zum Schaden der tüchtigen Arbeiter gestärkt. Aber im ganzen haben sich auch in Australien die Unternehmer damit ausgesöhnt.

Das neue englische Gesetz vom 29. März 1912 (Coal Mines act) ist unmittelbar aus Anlaß des großen englischen Bergarbeiterstreiks, der eine Million Menschen umfaßte, gegeben worden. Es bezieht sich nur auf Bergarbeiter. Alle Untertagearbeiter sollen einen M. nach Revieren, Ortschaften und sogar einzelnen Zechen abgestuft erhalten. Die Höhe dieser Minimallöhne soll von Revierausschüssen festgestellt werden, die, aus Unternehmern und Arbeitern paritätisch zusammengesetzt, unter dem Vorsitz einer unparteiischen Person verhandeln müssen. Letztere wird von den Ausschüssen selbst gewählt oder von der Regierung ernannt. Die Ausschüsse müssen binnen zwei Wochen eingesetzt werden und im Verlaufe von drei Wochen ihre Arbeit erledigen. Dagegen wurde die Einfügung eines bestimmten nationalen Minimallohns für alle Untertagearbeiter (5 Schilling pro Tag) in das Gesetz abgelehnt. Zunächst gilt das Gesetz nur für drei Jahre. Vgl. van der Borght, Grundzüge der Sozialpolitik, S. 174—190 (Leipz. 1904); Herkner, Die Arbeiterfrage (5. Aufl., Berl. 1908); Klien, M. und Arbeiterbeamtentum (Jena 1902); Philippovich, Grundriß der politischen Ökonomie, Bd. 2 (4. Aufl., Tübing. 1912), S. 292 ff., S. 320 ff.; Ashley, Adjustement of wages (Lond. 1903); v. Zwiedineck-Südenhorst, Lohnpolitik und Lohntheorie mit besonderer Berücksichtigung des Minimallohnes (Leipz. 1900) u. Sozialpolitik, S. 290—304 (das.

Minimum, s. Gesetz des Minimums. [1911).

Minor, Jakob, Literarhistoriker, starb 7. Okt. 1912 in Wien.

Minto, Gilbert John Murray Kynynmond Elliot, Graf von, seit 16. Aug. 1905 Generalgouverneur von Ostindien, trat Mitte Oktober 1910 zurück und wurde durch Baron Charles Hardinge of Penshurst ersetzt.

Minutenbeleuchtung, s. Treppenbeleuchtung.

Mistel, s. Viscum; amerikanische M., s. Phoradendron.

Mittelamerika. Die Erforschung von M. in ethnologischer Hinsicht hat seit den Reisen und Beobachtungen von W. Lehmann 1908—10 wenig Fortschritte gemacht. Nur im äußersten Süden ist durch den vortrefflichen Botaniker und Ethnographen H. Pittier die schwierige Untersuchung der Indianer an der Küste von S. Blas neuerdings in Angriff genommen worden, trotz der feindseligen Haltung, die diese gewöhnlich gegen Weiße einnehmen. C. Thomas veröffentlichte in Smithsonian Institution: »Bureau of American Ethnology« (Bd. 44, Washingt. 1911), eine linguistische Karte von Mexiko und Zentralamerika. über archäologische Untersuchungen berichteten A. M. Tozzer (»A preliminary study of the prehistoric ruins of Tical, Guatemala«, in »Memoirs of Peabody Museum«, Bd. 5, 1911) und M. de Perigny (»Les ruines de Nakcun«, in den »Comptes rendus« der Akademie der Inschriften, Par. 1910). Beltran y Rospide gab im Bulletin der Königl. Geographischen Gesellschaft zu Madrid 1910 in einem Aufsatz über die Mosquitia historische Daten. Vgl. ferner Ch. H. Keane, Central America and West Indies (2. Aufl., Lond. 1911).

Geschichte. Die Lage der fünf Republiken wird infolge der beständigen Einmischung der Vereinigten Staaten von Nordamerika und der politischen Unreife, Schwäche oder auch Gewissenlosigkeit der leitenden Persönlichkeiten immer trostloser. Insbesondere der Diktator von Guatemala, Manuel Estrada Cabrera, ist völlig zum Werkzeug der Union geworden und verkauft die Selbständigkeit seines Landes immer mehr gegen Gewährung von Anleihen und Unterstützung seiner Diktatur durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Dabei sind auch in diesem Jahre die Revolutionen fast permanent gewesen. So in Honduras, wo im September 1911 Expräsident Dávila einen mißlungenen Putschversuch unternommen haben soll, und im November der frühere Präsident Policarpio Bonilla von Salvador aus mit 1500 Mann eindrang. Er ist freilich nicht weit gekommen, und bereits Ende Januar 1912 konnte der Präsident Francisco Beltran eine allgemeine Amnestie erlassen, von der nur wenige Häupter der Revolution ausgenommen wurden. Die Konvention mit den Vereinigten Staaten wurde ebenso wie vom nordamerikanischen Senat auch vom Kongreß der Republik Honduras entschieden verworfen. Nicaragua ist trotz der Opposition des nordamerikanischen Senats ganz unter die Kontrolle der Vereinigten Staaten von Nordamerika gekommen, die Gründung einer Nationalbank für Nicaragua (Ende 1911) in New York und die auf Veranlassung des Kongresses von Nicaragua erfolgte Entsendung eines amerikanischen Verwaltungsbeamten zur Reorganisation der Steuerverwaltung beweisen diese Kontrolle mehr als deutlich. Dem entspricht der Ausfall der Präsidentenwahl Mitte Oktober (für Ende 1912): Kriegsminister Luis Mena, der von den Vereinigten Staaten von Nordamerika als erwünschtester Kandidat bezeichnet war. Dagegen waren die Versuche, eine Anleihe in den Vereinigten Staaten aufzubringen, vergeblich, da sich der nordamerikanische Senat entschieden dagegen erklärte. Die interessierten Bankiers beschlossen daraufhin, die nicaraguanische Staatsbahn anzukaufen, um auf diese Weise ihr Geld ins Land zu bringen. Der gewählte Präsident Mena hat sich die Aussichten auf Antritt seines Amtes durch eine Revolution verscherzt, zu der er dadurch veranlaßt wurde, daß ihn der bisherige Präsident Diaz Ende Juli aufforderte, sein Amt als Kriegsminister niederzulegen. Die Revolution dauerte unter schrecklichen Greueltaten von beiden Seiten bis Anfang Oktober und hatte ein sehr weitgehendes Eingreifen amerikanischer Marinetruppen zugunsten der bestehenden Regierung zur Folge, welche die Eisenbahn und die Hauptstadt schützen sollten und selbst nicht unerhebliche Verluste dabei gehabt haben. Mena fiel schließlich mit zahlreichen seiner Anhänger in die Hände der Regierungstruppen, und der Einfluß Nordamerikas ist größer denn je.

Nur Costarica hat sich einigermaßen seine Selbständigkeit erhalten und auch in der innern Kolonisation mit Hilfe einer französischen Anleihe gute Fortschritte gemacht. — Gegenüber den Fortschritten Nordamerikas wirkte der Mittelamerikanische

Kongreß, der am 2. Jan. 1912 wieder in Nicaragua zusammentrat, nur wie eine Dekoration, um so mehr als die bei dieser Gelegenheit erfolgte Erwählung einer Kommission für die Abschätzung der Schadensansprüche aus den Revolutionen von 1909 zwei Nordamerikaner und einen Nicaraguenser als Mitglieder ergab. Und wenige Wochen später, 23. Febr. 1912, trat der nordamerikanische Staatssekretär Knox eine große politische Reise nach den lateinischen Staaten am Karibischen Meer an, um das Band, das diese Staaten an die Union knüpft, angesichts der bevorstehenden Vollendung des Panamakanals noch fester zu gestalten, obwohl es in den Festreden nicht an tönenden Versicherungen gefehlt hat, daß die Vereinigten Staaten von Nordamerika nicht nach Territorialzuwachs oder Zerstörung der Souveränität in M. strebten. Die Stimmung des Volkes wurde freilich dadurch charakterisiert, daß Knox nur unter erheblichen Vorsichtsmaßregeln nach Nicaragua geleitet werden konnte und mehrere Zeitungen es wagten, Dynamit gegen ihn zu empfehlen.

Mittelfranken, Regierungsbezirk in Bayern, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 7588 qkm 930868 Einw., davon 659692 Evangelische, 251510 Katholiken und 14219 Juden, 123 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 62022 Seelen = 7,1 Proz. Auf die unmittelbaren Städte und die Bezirksämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Bezirksämter	QKilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Ansbach (Stadt u. Bezirk)	640	54359	85
Dinkelsbühl (Stadt u. Bez.)	408	29567	72
Eichstätt (Stadt u. Bezirk)	619	32385	52
Erlangen (Stadt u. Bezirk)	243	39179	161
Feuchtwangen	453	26631	59
Fürth (Stadt und Bezirk)	354	97317	275
Gunzenhausen	514	32602	63
Hersbruck	288	23391	81
Hilpoltstein	521	23656	45
Lauf	181	24542	136
Neustadt a. Aisch. . . .	493	30755	62
Nürnberg (Stadt u. Bez.)	380	356438	938
Rothenburg o. T. (Stadt und Bezirk)	472	28340	60
Scheinfeld	393	18282	47
Schwabach (Stadt u. Bez.)	560	48429	86
Uffenheim	555	30088	54
Weißenburg i. B. (Stadt und Bezirk)	514	35730	70

Mittellandkanal. Der erste Bauabschnitt der auch als Rhein-Weser- oder Rhein-Hannoverkanal bezeichneten Strecke war mit Beginn des Jahres 1912 so weit gefördert, daß die Benutzung bis Wunstorf, westlich von Hannover, schon 1. April 1914 dem Betrieb übergeben werden kann. Eine Verzögerung tritt nur für die Strecke nach Hannover und Linden ein, wo man über die Anlage der Kanalhäfen lange Zeit nicht einig werden konnte. Die auf 43 Mill. Mk. berechneten Grunderwerbskosten dürften um rund 18 Mill. Mk. überschritten werden; damit würden sich die Gesamtkosten auf 268 Mill. Mk. steigern. Von den Zweigkanälen befindet sich der Rhein-Hernekanal im vollsten Baubetriebe. Von 13 Mill. cbm Boden sind nahezu 10 Mill. gefördert. 19 Wegebrücken sind dem Verkehr übergeben, 7 befinden sich im Bau. Von 20 Eisenbahnüberführungen sind 11 im Betrieb und 8 in Ausführung. Da der Seitenkanal der Lippe von Datteln bis Hamm zugleich als Speisewasserzubringer für den gesamten Kanal dient, muß auch er am Tage der Inbetriebnahme des letztern fertiggestellt sein. Die Ergänzungsbauten am Dortmund-Emskanal sind fast vollendet. Am Ems-Weserkanal ist die Planfeststellung bis auf eine kurze Strecke abgeschlossen. Insgesamt werden an diesem Kanal an 20 Orten Häfen angelegt. Die Arbeiten am Waldecker Sammelbecken werden bis 1. April 1914 vollendet sein, das Diemel-Sammelbecken bis 1. April 1915.

Mittelpivotlafetten, s. Geschütz, S. 346.

Mittelstandsbewegung. Am 19. April 1912 fand in Berlin eine Besprechung der Führer des Reichsdeutschen Mittelstandsverbandes mit Vertretern des Reichsamts des Innern statt, wobei der Verband seine Forderungen entwickelte, nämlich a) zur Übernahme größerer Lieferungen, denen der einzelne Handwerker nicht gewachsen ist, sind Lieferungsverbände zu bilden, dazu aber ist die Errichtung eines Reichssubmissionsamts nach dem Muster des sächsischen erforderlich; b) nur bei Anerkennung des angemessenen Preises kann das Handwerk auf Aufhebung des § 100g der Gewerbeordnung verzichten; c) Gefangenenarbeit ist auf Halbfabrikate zu beschränken; d) Kreditbeschaffung zu angemessenem Zins. Auch seitens des Kleinhandels wurden besondere Forderungen aufgestellt, vor allem Verbot des Beamtenhandels und Filialunwesens. — In Braunschweig fand 16. und 17. Sept. 1912 der zweite Reichsdeutsche Mittelstandstag statt.

Mittenschleifmaschine, s. Nadeln.

Moabit (Stadtteil von Berlin). Aus Anlaß eines Ausstandes der bei der Kohlenfirma Kupfer u. Komp. beschäftigten Arbeiter kam es 24.—28. Sept. sowie 6. und 26. Okt. 1910 zu Straßenunruhen, die 29. Okt. auch auf den Stadtteil Wedding übergriffen; dort gab die Unzufriedenheit eines Fleischergesellen mit einer Lohnkürzung den äußern Anlaß. In beiden Fällen mußte die Polizei starke Aufgebote entsenden, und nur ganz allmählich trat wieder Ruhe ein. Gegen die wegen ihrer Ausschreitungen verhafteten Personen wurde Anklage erhoben, und die Urteile vom 11. und 23. Jan. 1912 verhängten Strafen von 3½ Jahren Gefängnis bis zu 2 Wochen Haft.

Möbel, s. Volkskunst.

Mochalaten (arab.), eigentlich: »in Beziehungen (nämlich zu Europäern) Stehende«, heißen eingeborne Marokkaner, die als Angestellte, als Lieferanten von Landesprodukten, als Viehzüchter und Ackerbauer ꝛc. für Europäer arbeiten, oft in der Weise, daß der Europäer das Betriebskapital oder die Sämereien ꝛc. liefert, und daß der Gewinn zwischen beiden Teilen in einer bestimmten Weise geteilt wird. Sie sind nicht wie die eigentlichen Schutzgenossen (Semsare) der einheimischen Jurisdiktion entzogen, genießen aber insofern einen ziemlich weitgehenden Schutz, als die Steuerabgaben, die sie an die marokkanische Regierung zu entrichten haben, alljährlich zwischen der marokkanischen Behörde und dem zuständigen europäischen Kaufmann vereinbart wird und als die marokkanische Obrigkeit in keiner Weise gegen sie vorgehen darf, ohne den zuständigen europäischen Konsul oder Konsularagenten zu benachrichtigen ꝛc.

Modellieren, s. Formen.

Moderamen (lat., »Lenkung, Leitung«), Bezeichnung für den Vorstand kirchlicher Synoden, der auch in der Zeit zwischen den Synodaltagungen die Geschäfte führt. Der Name M. war in reformierten Gebieten früher häufig, jetzt ist er seltener. In Rheinland und Westfalen ist er nicht mehr im offiziellen,

aber noch im praktischen Gebrauch. Auch der Vorstand freier kirchlicher Konferenzen heißt manchmal M.

Mohasisee, See in Ruanda (Deutsch-Ostafrika), wird durch den Njaronda zum Njawarongo entwässert; der erstere durchbricht in tiefem Quertal die östliche Bergkette von Ruanda, während der letztere zum Kagera fließt. Hans Meyer besuchte ihn 1911.

Mohmand (s. Bd. 21), afghanisches Bergvolk an der nordwestindischen Grenze, im Mai 1908 durch General Sir James Willcocks gedemütigt, erhob sich im Mai 1912 von neuem, und zwar gegen den Emir von Afghanistan selbst, wurden jedoch bald zur Ruhe gebracht. [s. Tafel »Meteorologen I«.

Mohn, 1) Henrik, Meteorolog. Sein Bildnis

Molinari, Gustave de, Nationalökonom, starb 28. Jan. 1912 in La Panne. Er veröffentlichte noch: »Questions économiques à l'ordre du jour« (Par. 1906) und »Théorie de l'évolution« (das. 1908).

Molkereigenossenschaften, s. Produzentengenossenschaften.

Molva (Leng), s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 5.

Momentverschlüsse, s. Photographie.

Monastir, 1) Stadt in Mazedonien, ergab sich mit der letzten größern Armee der Türken im Westen (mindestens 30000 Mann unter Zeki und Fethi Pascha) 18. Nov. 1912 den Serben. S. Türkisches Reich, Geschichte.

Monatskarten der Ozeane, kartographische Darstellungen derjenigen Faktoren der Meeres- und Witterungskunde, die für die Schiffahrt Bedeutung haben, wie z. B. der Winde, der Strömungen, der Stürme, der Temperaturen, der Verbreitung des Nebels, des Eises u. s. f., alles jeweils nach Monaten (oder auch Vierteljahren) getrennt. Die M. haben nichts gemeinsam mit den Seekarten (s. d., Bd. 18 und 23), die Abbildungen der Küste und des Küstenverlaufs sowie Angaben über die Tiefen des Meeres bringen, sind sämtlich in Mercatorprojektion entworfen und sollen dem Kapitän, der eine Reise antritt, im voraus einen ungefähren Anhalt von den natürlichen Verhältnissen geben, die er während der Überfahrt über einen Ozean höchstwahrscheinlich zu erwarten hat. Da heutzutage von Nichtseeleuten viele Seereisen zu Studienzwecken oder zur Erholung ausgeführt werden, haben diese Karten auch außerhalb der Schiffahrtskreise Bedeutung erlangt. In Deutschland werden sie von der Deutschen Seewarte herausgegeben und sind durch Eckardt u. Meßtorff, Hamburg, zu beziehen; es sind solche Monatskarten für den Nordatlantischen und für den ganzen Indischen Ozean vorhanden, außerdem Vierteljahrskarten für die Nord- und Ostsee. Das britische meteorologische Amt gibt für die gleichen Gewässer, nur nicht für Nordsee und Ostsee, entsprechende Karten heraus. Die umfangreichste Tätigkeit in dieser Hinsicht entfaltet aber Washington, wo sowohl vom Hydrographischen Amt als auch vom Wetterbureau derartige für ihn wichtige »Pilot charts« angefertigt und sehr liberal verschenkt werden; für alle Ozeane, also auch für den von europäischer Seite bisher nicht berücksichtigten Südatlantischen Ozean und den Stillen Ozean, liegen derartige amerikanische Monats- (oder Vierteljahrs-) Karten vor.

Mönchgut, s. Volkskunst.

Mond, s. Astronomie, S. 65.

Mongolei. Zur Hauptstadt der M. wurde 19. Febr. 1912 Urga erklärt. Über die Vorgänge während der Jahre 1911 und 1912 in der M., die für dessen Stellung zu China von Wichtigkeit sind, s. China, S. 176, und Russisches Reich.

Mongolenflecke, s. Hautfärbung, S. 390.

Mongolismus, ein dem Myxödem (s. d., Bd. 14) verwandtes Krankheitsbild, das seinen Namen von dem mongolenartigen Gesicht der befallenen Kinder herleitet, bedingt hauptsächlich durch die engen Lidspalten. Die Kranken zeigen weniger Zwergwuchs und geringere Apathie als beim Myxödem, haben meistens einen dicken, aufgetriebenen Leib, chronische Stuhlverhaltung, verringerten Hämoglobingehalt, verlangsamten Puls, niedrige Körpertemperaturen und manchmal Nabelbrüche und verkümmerte Geschlechtsorgane. Die Schilddrüse, die beim Myxödem zweifellos eine große Rolle spielt, kommt als Ursache des M. kaum in Betracht. Schilddrüsensubstanz und -Präparate nützen daher auch nichts; auch ist eine andere erfolgreiche Behandlung unbekannt.

Monismus. Der erste internationale Monistenkongreß fand vom 8.—11. Sept. 1911 unter Beteiligung von ungefähr 800 Personen in Hamburg statt. Vorträge wurden gehalten von Arrhenius (das Weltall), Loeb (das Leben), Ostwald (die Wissenschaft), Jodl (der M. und die Kulturprobleme der Gegenwart), Wahrmund (Trennung von Staat und Kirche), Horneffer (M. und Freiheit) u. a. Sie erschienen (außer Wahrmunds Vortrag) alle einzeln im Druck (Leipz. 1911). Der Kongreß schloß mit einer Huldigungsfahrt zu Haeckel nach Jena. Vgl. Bloßfeldt, Der erste internationale Monistenkongreß (Leipz. 1912).

Monk, Frederick Debartzch, kanad. Politiker, geb. 6. April 1856 in Montreal, wurde 1878 Rechtsanwalt in seiner Vaterstadt und 1892 Professor für Verfassungs- und internationales Recht an der Laval-Universität. 1896 in das Parlament gewählt, wurde er bald Führer der französischen Konservativen von Quebec, ging aber 1910 zu den Nationalisten über, jener Gruppe der französischen Kanadier, dessen Leiter Henri Bourassa früher (bis zum Burenkriege) der liberalen Partei angehört hatte. Obwohl die kanadischen Konservativen die kanadische Flotte im Kriegsfalle der britischen Admiralität zur Verfügung stellen wollen, während die Nationalisten jeden Flottenplan ablehnen, trat M. im Oktober 1911 in das konservative Kabinett Borden ein, schied aber schon 18. Okt. 1912 aus, da er mit der Flottenpolitik der Mehrheit des Ministeriums nicht einverstanden war.

Monochloracetylchlorid, s. Acetylen.

Monod, 2) Gabriel, franz. Geschichtsforscher, starb 10. April 1912 in Paris.

Monopol, die ausschließliche Verfügung über ein Verkehrsobjekt. In einer Gesellschaftsordnung, die auf dem System der wirtschaftlichen Freiheit, der freien Konkurrenz und des Privateigentums beruht, scheinen Monopole etwas Abnormes. Trotzdem sind sie vorhanden und gewinnen in der Gegenwart wachsende Bedeutung. Freilich muß man den Begriff dahin erweitern, daß man bereits eine entscheidende Beherrschung des Marktes darunter versteht, auch wenn nicht eine ausschließliche Verfügung über ein Verkehrsobjekt vorliegt. Man unterscheidet natürliche, rechtliche und gesellschaftliche Monopole. Natürliche Monopole sind an das einzigartige Vorkommen bestimmter Naturobjekte oder Naturverhältnisse (günstige Lage) geknüpft. Rechtliche Monopole werden durch Gesetz oder Verwaltungsmaßregeln verliehen: so Patente, Muster und Markenschutz, Bewilligungen von Straßenbahnen und Banken u. a. Gesellschaftliche Monopole endlich sind solche, die sich vor allem auf Grund von Vereinbarungen im freien Verkehr bilden, die also weder in Naturtatsachen noch in rechtlichen Bevorzugungen begründet sind.

Diese letztere Form der Monopole hat in jüngster Zeit steigende Bedeutung gewonnen, und sie sind es, die in erster Linie die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Während man lange Zeit der Meinung war, daß Vereinbarungen der Konkurrenten zur Aufhebung des Wettbewerbes nicht von langem Bestande sein würden, hat die Entwickelung des letzten Menschenalters das Gegenteil gelehrt. Gerade die Steigerung der Konkurrenz und die dadurch herbeigeführte gegenseitige Unterbietung der Preise hat die Konkurrenten veranlaßt, sich untereinander zu verständigen und lieber den Markt gemeinsam zu beherrschen. Diese Vereinbarungen der Großunternehmen haben ihren Ausdruck in den Unternehmerverbänden und Kartellen gefunden (s. Kartelle, Bd. 23). Sie werden abgeschlossen in der ausdrücklichen Absicht der monopolistischen Beherrschung des Marktes. Auf dasselbe kommen jene Arten der Unternehmungen heraus, die sich vollständig zusammenschließen und dann nur noch ein einziges Unternehmen darstellen, die Trusts. Durch ihre bloße Existenz bedeuten sie ein vollständiges oder teilweises M.

Ob eine solche Monopolorganisation wirklich gelingt, hängt von mehreren Umständen ab. *Einmal* ob es gelingt, die überwiegende Mehrzahl der Betriebe in den Verband hineinzuziehen u. ob die Außenstehenden (Outsiders) nicht zu mächtig bleiben. Oft sind die Monopolbestrebungen daran gescheitert, daß besonders mächtige Unternehmer sich nicht anschließen wollten; oft ist es auch gelungen, die Widerstrebenden durch Gewaltmaßregeln zum Zusammenschluß zu bringen. In vielen Fällen genügt aber auch die Vereinbarung zwischen einer hinreichend großen Anzahl von Firmen, um das Ziel der monopolistischen Beherrschung des Marktes zu erreichen. Doch ist dann die Gefahr groß, daß das M. bei nächster Gelegenheit gesprengt wird. *Sodann* dürfen nicht anstatt der monopolisierten und kartellierten Waren Ersatzmittel und Surrogate treten. Sobald diese Möglichkeit besteht, pflegt das M. auch bald in die Brüche zu gehen: das war vor einigen Jahren z. B. bei der Zanella-Konvention der Fall. Auch hierin besteht eine nicht geringe Gefahr für viele Monopole. *Endlich* muß das Eindringen fremder Konkurrenz erschwert oder ausgeschlossen sein. Darum pflegen die Monopolindustrien vorwiegend in den Ländern hohen Schutzzolles zu gedeihen. Dagegen ist im Freihandelsland England eine monopolistische Beherrschung des Marktes erschwert. Umgekehrt pflegen dann die kartellierten oder vertrusteten Industrien stets die Forderung des Schutzzolles zu erheben, eben um das M. auf ihrem Gebiete durchführen zu können. Freilich können auch ohne Schutzzölle Monopole entstehen, indem durch Vereinbarung der einzelnen Industrien eine internationale Teilung der Gebiete vorgenommen wird, das ist z. B. beim Petroleum, zum Teil bei der Ozeandampfschiffahrt, beim Schienenkartell u. a. der Fall. Die modernen Kartelle und Trusts suchen daher nach Möglichkeit jene drei Bedingungen zu erfüllen, um den Markt monopolistisch beherrschen zu können.

Neuerdings ist die Frage des Monopols in der deutschen elektrotechnischen Industrie besonders akut geworden. Hier bestanden noch vor wenigen Jahren vier große Konzerne: die A. E. G. (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft), Siemens-Schuckert, Felten-Guilleaume und Bergmann-Gesellschaft; 1910 nahm nun die erstere Lohmeyer-Felten-Guilleaume in sich auf. Und 1912 wurde durch das Eingreifen der Deutschen Bank auch die Bergmann-Gesellschaft dem Siemens-Schuckertwerk angegliedert. Es stehen sich sonach in Deutschland außer einigen kleinern, aber unbedeutenden Gesellschaften nur noch die beiden Riesenunternehmungen der A. E. G. und Siemens-Schuckert gegenüber. Die beiden Werke bilden aber untereinander wieder eine Konvention. Damit ist die deutsche Elektrizitätsindustrie tatsächlich vertrustet. Soweit größere Aufträge, wie die Errichtung von Kraftzentralen, elektrischen Bahnen, Lieferung an Staat und Kommunen in Betracht kommen, besteht demnach ein wirkliches M. Es erstreckt sich die tatsächliche Ausschaltung des freien Wettbewerbes auch auf die Installation und die Materialbeschaffung. Es zeigt sich das deutlich bei der Errichtung von überlandzentralen, die das Recht der ausschließlichen Herstellung der Konsumentenanschlüsse und des Bezuges der dabei zur Verwendung gelangenden Materialien (Leitungsdrähte, Isolierrohre, Sicherungen, Schalter, Motore, Bogenlampen, Meßinstrumente, Elektrizitätszähler ꝛc.) für sich in Anspruch nehmen. Dies hat bereits zu Gegenmaßregeln der meisten deutschen Regierungen geführt. Der Handwerker- und Gewerbekammertag in Düsseldorf hat 1911 gegen die Monopoltendenz in der elektrotechnischen Industrie Stellung genommen; die Vereinigung elektrotechnischer Spezialfabriken versucht ebenfalls gegen das Installations- und Materialienmonopol vorzugehen.

Die Wirkungen der Monopole brauchen nicht immer in einer Erhöhung der Preise zu bestehen. Denn bei zu starker Preissteigerung ist die Gefahr vorhanden, daß neue Unternehmungen sich bilden, die diese Kartelle sprengen, oder daß Surrogate Einfluß gewinnen, oder daß die fremde Konkurrenz eindringt. Immer aber wird durch das M. die Abhängigkeit der Abnehmer und Konsumenten und die der Arbeiter größer. Das M. kann dann seinen Willen diktieren, und es ist nur zu leicht möglich, daß dies rein im Interesse der privaten Unternehmen zum Schaden andrer geschieht. Auch die Monopole z. B. der Eisenbahn- und Straßenbahngesellschaften haben öfter diesen Charakter angenommen. Ist ein M. einmal vorhanden, so wird seine Beseitigung schwer zu erreichen sein, zumal sehr oft technisch nichts gegen seine Maßnahmen zu machen ist. All dies läßt es begreiflich erscheinen, daß man seitens der Interessenten wie seitens des Staates Gegenmaßregeln zu ergreifen trachtet.

Trotzdem ist die Regelung der Materie schwierig. Einmal wechseln die Monopolbestrebungen sehr leicht ihre Form, so daß es nicht leicht ist, ihnen beizukommen. Sodann ist auch das Maß ihrer Schädlichkeit in den seltensten Fällen genau zu bestimmen. Daher geht die Gesetzgebung nur zögernd an diese Materie heran. Und wo sie es tut, ist der Erfolg keineswegs immer ein entsprechender. Von den europäischen Staaten hat nur *Österreich* wiederholt Gesetzentwürfe zu einer Regelung der Monopole eingebracht. Es sollten nicht nur Monopole, sondern auch solche Einzelunternehmungen, deren patentrechtlich nicht geschützte Waren dem freien Verkehr entzogen sind, einer staatlichen Aufsicht unterstellt werden. Doch sind die Gesetze nicht verabschiedet worden. In den *Vereinigten Staaten von Nordamerika* erklärte die Sherman Anti-Trust-Act von 1890 jeden Vertrag zur Beschränkung von Handel und Verkehr für strafbar. Ähnliche Gesetze sind dann in den Einzelstaaten angenommen worden. Trotzdem blieben sie ganz ohne Wirkung, da die Gerichte sie nicht anwenden konnten. Doch ist man neuerdings wiederum gegen den Petroleum- und den Stahltrust vorgegangen.

Allerdings bleiben eine Reihe von indirekten Maßregeln zur Bekämpfung der Monopole übrig. Das eine ist die Aufhebung der Zölle und die dadurch erfolgte Begünstigung der überseeischen Konkurrenz. Allerdings kann es auch internationale Vereinbarungen geben, aber deren Zustandekommen ist doch wesentlich schwerer. Sodann Stärkung der Gegenorganisationen und die Gelegenheit für eine Konkurrenzentwickelung. Dies kann geschehen durch Subventionen, Steuerbegünstigungen, vorzugsweise Berücksichtigung von nicht kartellierten Industrien bei Aufträgen, sowie durch eisenbahntarifliche Maßregeln. Weiter kommt die Versagung des Rechtsschutzes gegenüber den Verabredungen der Kartelle in Betracht; doch pflegen die Kartelle Streitfragen den ordentlichen Gerichten meist zu entziehen und besondern Schiedsgerichten zu übertragen. Ferner kann der Staat selbst sich an den Monopolen beteiligen, indem er als Mitunternehmer auftritt und dann mäßigend auf die Monopolpolitik wirkt. Dies hat z. B. der preußische Staat bezüglich des Kohlenkartells mit seinen eignen Gruben getan.

Als letztes Hilfsmittel bleibt endlich noch die Verstaatlichung oder Kommunalisierung der Industriezweige übrig, die monopolistisch geeint sind. Am weitesten ist man in dieser Beziehung seitens der Städte vorgegangen, indem man gewisse Betriebe, die monopolistischen Charakter annahmen, in eigne Regie übernahm: Straßenbahnen, Wasserwerke, Gas- und Elektrizitätswerke. Aber auch der Staat selbst hat wiederholt monopolistische Unternehmungen verstaatlicht, vor allem die Eisenbahnen. Neuerdings bei der wachsenden Bedeutung, welche die industriellen Privatmonopole in allen Ländern annehmen, ist die Neigung zum Staatsmonopol allenthalben größer geworden. Man plant in Deutschland ein Petroleummonopol, über das im November 1912 ein Gesetzentwurf veröffentlicht wurde. Auch in andern Ländern ist die Neigung im Wachsen, daß der Staat die Herstellung eines Industriezweiges in die Hand nehme. Die Bedenken dagegen liegen vor allem auf politischer Seite: der Einfluß des Staates und des Beamtentums würde dadurch sehr gestärkt.

Die Vorschläge, die man endlich gegenüber den Monopolen macht, laufen im wesentlichen auf eine staatliche Beaufsichtigung der Unternehmungen hinaus: Veröffentlichungen der Statistiken und Vereinbarungen, Bekanntgebung der Preise, Einspruchsrecht der Behörden gegen einzelne Bestimmungen, Gewinnbeteiligung des Staates, Heranziehung von Beamten und neutralen Persönlichkeiten in die Aufsichtsräte ꝛc. Zu welchen Maßnahmen die künftige amerikanische Trustgesellschaft führen kann, läßt sich zurzeit noch nicht übersehen. Vgl. Lexis, Artikel M. im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 6 (Jena 1910), S. 768—773; Philippovich, Grundriß der politischen Ökonomie, Bd. 1, S. 232—238 (9. Aufl., Tübing. 1911), und Bd. 2, S. 188—198 (1908); Ely, Monopolies and trusts (New York u. Lond. 1900). Eine zusammenfassende Darstellung dieser Materie fehlt zurzeit.

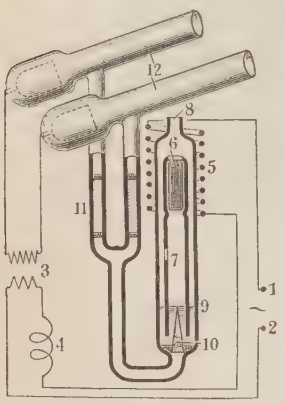
Monotypie (griech., »Einzeldruck«), Spielart der graphischen Kunst, bei der das Bild auf eine galvanisch versilberte Kupferplatte mit Ölfarbe gemalt und wie von einer Kupferstichplatte auf Papier abgedruckt wird. Der Abdruck sieht einem Aquarell ähnlich, bekommt aber durch das Quetschen der Farben eine eigne Note und kann sehr malerisch wirken. Der grundsätzliche Unterschied zwischen M. und Kupferstich ist der, daß beim letztern die in die Platte eingravierte Darstellung bis zur Abnutzung der Platte immer wieder eingeschwärzt und abgedruckt werden kann, während jede M. nur einen Druck zuläßt. Die ältesten Monotypien stammen von dem genuesischen Malerradierer Giov. Benedetto Castiglione (1616—1670); in neuester Zeit wird diese Kunst von mehreren deutschen Künstlern: Karl Kappstein, Karl Langhammer (Berlin), Andreas Roegels (Charlottenburg), Ferdinand Schmutzer (Wien) u. a., geübt.

Montenegro, seit 1910 Königreich (s. Bd. 22). König Nikolaus machte 8. Juni 1912 dem Kaiser Franz Joseph einen vielkommentierten Staatsbesuch in Wien; er wurde dabei zum Oberstinhaber des 55. Infanterieregiments ernannt. Wenige Tage darauf, 19. Juni, wurde das Kabinett Tomanović (s. Bd. 23, S. 568) ersetzt durch das des bisherigen Chefs des höfischen Militärstaats, Generals M. Martinović. Der General selbst übernahm Vorsitz, Krieg und Äußeres; Staatsrat Plamenatz: Inneres und Kultus; J. Drljević, Mitglied des obersten Gerichtshofs: Finanzen und öffentliche Arbeiten; Vukotić: Justiz. Am 1. Okt. 1912 erklärte M., ungeduldig ob der abermaligen Verzögerung in der Ausführung der von der Türkei versprochenen Reformen in Mazedonien, im Anschluß an die gleichlautenden Erklärungen Bulgariens, Serbiens und Griechenlands, die Mobilisierung seiner Truppen und 8. Okt., ohne die angekündigte Note der Großmächte über Mazedonien abzuwarten, allein den Krieg an die Türkei. Sein rascher Vorstoß südwärts von Podgoritza nach Skutari, südostwärts nach Gusinje und ostwärts in den Sandschak Novipasar war anfänglich von Erfolg begleitet. S. Türkisches Reich (Geschichte). — Heerwesen. Das Kriegsbudget ist infolge des Fehlens eines stehenden Heeres und der Subventionen von Rußland sehr gering; pro 1912: 260000 Perper (Kronen). Neues Wehrgesetz von 1910; 45 Jahre Wehrpflicht, und zwar vom 18.—62. Lebensjahr. Hiervon zählen in die Rekrutenklassen die 18- und 19jährigen, zum aktiven Heer die 20—52jährigen, in die Reserve die 53—62jährigen Leute. Im Kriege werden 4 Divisionen zu 2—3 Brigaden (im ganzen 11) aufgestellt, jede 4—8 Bataillone. In Summe 56 Bataillone, 54 Eklaireurkompanien, 11 Maschinengewehr-Abteilungen, 11 Gebirgs-, 6 Feld-, 9 schwere Batterien, 5 technische Kompanien. Zusammen etwa 40—43000 Mann, der Train landesüblich improvisiert.

Moor. Um die in Preußen vorhandenen, etwa 1,5 Mill. Hektar betragenden Moorflächen, von denen 0,3 Mill. Hektar in Hannover liegen, vor unwirtschaftlicher Ausbeute zu schützen, legte die preußische Regierung zunächst dem Herrenhaus 2. Mai 1912 den Entwurf eines Moorschutzgesetzes vor.

Moore-Licht. Diese Beleuchtungsart (vgl. Elektrisches Licht, Bd. 21, S. 285 f.) benutzt die Lichterscheinungen, wie sie ähnlich in den sogen. Geißlerschen Röhren (s. Bd. 5, S. 615) auftreten. Das M. wird mit sehr hochgespannten Wechselströmen betrieben, die stark verdünnte Gase zum Leuchten bringen. Je nach der Natur des in lange Glasröhren eingeschlossenen Gases, das unter einem Druck von nur 0,1 mm Quecksilber steht, ist die Farbe des Lichtes verschieden. Zum Betrieb gehört Wechselstrom, der in einem Transformator auf hohe Spannung gebracht werden muß. Der wesentlichste Bestandteil der Anlage ist das die Spannung der Gase regelnde Regulierventil (s. Abbildung, S. 626). Durch die Klemmen 1 und 2 wird der Betriebsstrom, also Wechselstrom von 110

oder 220 Volt Spannung, zugeführt und gelangt zum Transformator 3 mit vorgeschalteter Reglerspule 4, wo er auf die nötige Spannung von 5000—1000 Volt umgeformt wird. Weiter durchfließt der Niederspannungsstrom die das Rohr 8 umgebende Drahtspule 5 und wirkt anziehend auf den Eisenkern 6, der mit dem beweglichen Rohr 7 verbunden ist. Die Stärke dieser Anziehungskraft hängt ab von der Stärke des Stromes, und diese wieder steht im Verhältnis zu dem Widerstande, den die Gase, je nach dem Grad ihrer Verdünnung, dem Stromdurchgang entgegensetzen. Das Rohr 8 enthält etwas Quecksilber. Hebt sich durch die Anziehung der stromdurchflossenen Spule 5 das in das Quecksilber eintauchende bewegliche Röhrchen 7, so sinkt der Quecksilberspiegel 9 und gibt die Spitze der porösen Kohle 10 frei. Unter diesen Umständen kann von einem bei 8 angeschlossenen (in der Figur nicht dargestellten) Vorratsbehälter aus eine geringe Menge Gas durch die Seitenöffnung des beweglichen Röhrchens 7 in dessen Inneres und durch die poröse Kohle 10 und das Gabelrohr 11 in die Lichtröhren 12 nachströmen, bis das notwendige Gleichgewicht hergestellt ist. Der Rohrteil 11 ist mit Sand gefüllt, um einen Kurzschluß zwischen den beiden Lichtröhren 12 zu verhindern. Die hier beschriebene Spannungsregelung macht einen dauernden Betrieb überhaupt nur durchführbar, denn ohne die Möglichkeit einer Gaszufuhr erleidet das eingeschlossene Gas unter der Stromwirkung eine schnelle Spannungsabnahme, womit gleichzeitig auch das Leuchten immer mehr nachläßt.



Regulierventil des Moore-Lichtes.

Die Leuchtröhren werden an Gesimsen oder an den Decken entlang geführt, und zwar in langen Schleifen, die sich vorhandenen Verzierungen und Raumverhältnissen in jeder Beziehung anpassen lassen. Die Beleuchtung der Räume ist, weil sich das Licht auf die weitausgedehnten Röhren verteilt, sehr gleichmäßig. Die Farbe läßt sich durch die Wahl des Gases in weiten Grenzen ändern. So benutzt man in Färbereien und in Arbeitsräumen von Photographen eine dem Sonnenlicht vollkommen gleichende Farbentönung. Der Stromverbrauch beträgt etwa 1,4 Watt pro Hefnerkerze.

Bis vor kurzem bestand ein Übelstand des Moore-Lichtes darin, daß die ganze Anlage eines Raumes unteilbar war, so daß man gezwungen war, immer das Maximum von Helligkeit einzuschalten oder aber den Raum völlig dunkel zu lassen. Diesen Nachteil beseitigt das Dreiphasen-Moore-Licht, das allerdings nur für Drehstromnetze in Betracht kommt. Hier ist die Anlage dreiteilig, und jede Phase kann einzeln ausgeschaltet oder zugeschaltet werden, so daß drei verschiedene Helligkeitsstufen möglich sind. Auch wird bei einem Rohrdefekt nicht mehr die ganze Anlage außer Betrieb gesetzt, sondern nur ein Drittel.

Moorkiefern, s. Pflanzen.

Moralstatistik (neuere Entwickelung). Bezüglich der M. (s. d., Bd. 14, S. 131 f.) stehen sich zwei Anschauungen gegenüber. Die eine will aus der gesamten Statistik ein Bereich von moralisch bedeutsamen Handlungen und Vorgängen herausnehmen. Sie habe die Zustände und Erscheinungen des Sittenlebens überhaupt zum Gegenstande. Charakteristisch für sie aber seien die deutlich erkennbaren Abweichungen vom ethisch-normalen, die Abnormitäten. Der Hauptvertreter dieser Richtung ist gegenwärtig Georg v. Mayr; Vorgänger sind Guerry, Süßmilch, Oettingen, bis zu einem gewissen Grade auch Quételet. Die andre Richtung leugnet überhaupt die Möglichkeit, bestimmten menschlichen Handlungen von vornherein einen auszeichnenden moralischen Charakter zuzuerkennen. Sie leugnet noch mehr die Möglichkeit, einen objektiven Maßstab für die Auswahl solcher statistischen Tatsachen zu gewinnen, die als ethisch-normal oder ethisch-abnorm angesehen werden können. Für diese Auffassung besteht eine besondere M. höchstens insoweit, als man gewohnheitsmäßig in der Verwaltungspraxis gewisse Erscheinungen des sozialen Lebens unter diesem nicht sehr passend gewählten Titel zusammenfaßt. Zu dieser letztern Richtung gehören Schäffle, Inama-Sternegg, Schnapper-Arndt, Eulenburg. Als Objekte, die eventuell Gegenstand einer M. werden können, kämen dann etwa in Betracht: Ehescheidungen, Kriminalität, Selbstmord, Prostitution, die nun einmal aus äußern Ursachen in der Verwaltungspraxis eine besonders eingehende Behandlung gefunden haben. Eine spezifisch auszeichnende moralische Eigenheit käme ihnen aber nicht zu.

Nach der erstern Auffassung, die überhaupt alle ethisch-abnormen Handlungen in den Bereich der M. ziehen möchte, haben sämtliche Zweige der Statistik auch eine moralstatistische Seite: sie stellt sich gleichsam als Nebenerfolg der sonstigen Bearbeitung des Materials heraus. G. v. Mayr nennt dies »sekundäre M.« Dahin gehören z. B. die Abnormitäten des Familienstandes, der Haushaltungsgröße, der Ehelichkeit; sodann aber die Totgeburten, die unehelichen Geburten, die Abnormitäten des Heiratsalters, die Kindersterblichkeit, der Rückgang der ehelichen Fruchtbarkeit; aber auch gewisse Erscheinungen der Bildungs- und Wirtschaftsstatistik. An sich kann man natürlich alle statistischen Daten irgendwelcher Art unter dem Gesichtspunkte der Abweichungen vom Sittlich-Normalen (d. h. dem Durchschnitt) betrachten. Aber dann ist eben gar keine Tatsache von dieser Bewertung mehr ausgeschlossen. Man müßte z. B. ein frühes Heiratsalter in Indien oder das Ansammeln besonders großer Reichtümer in den Vereinigten Staaten von Nordamerika oder die übergroße Zahl von Assessoren in einzelnen Jahren bereits unter die moralisch bedeutsamen Tatsachen und Abnormitäten einreihen und mithin in der M. behandeln. Das ist nun aber gar nicht möglich. Anderseits muß es überhaupt für die Wissenschaft als ausgeschlossen erscheinen, in die Feststellung der Tatsachen und deren speziellen Ursachen noch besondere ethische Noten einzuflechten. Denn diese müßten der Natur der Sache nach immer etwas Subjektives an sich haben. Was normal und was abnorm ist, wechselt im Laufe der Zeiten und läßt irgendein einwandfreies Kriterium nicht zu. Der Wissenschaft kann aber nur an der objektiven Feststellung selbst und ihrer Erklärung gelegen sein. Die Bewertung dieser Tatsachen ist Sache der Ethiker und der Politiker. Es wird sich darum

empfehlen, diese ganze sekundäre M. auszuschalten und die sogen. M. auf einige Zweige zu beschränken, die gewöhnlich als charakteristisch für das Verhalten der Menschen angesehen werden könne. Das sind aber jene drei bez. vier oben gekennzeichneten Gebiete der Ehescheidung, des Selbstmordes, der Kriminalität und eventuell der Prostitution, die darum den Hauptinhalt einer M. ausmachen.

Was an der M. von Anfang an in die Augen fiel, war die große Regelmäßigkeit, mit der die scheinbar freiwilligen Handlungen, die Selbstmorde, Verbrechen, Ehescheidungen sich wiederholten. Man hatte daher weitgehende Schlußfolgerungen über die Willensfreiheit der Menschen daraus gezogen. Aber diese letztere Frage selbst ist ganz unabhängig von den statistischen Feststellungen zu entscheiden. Denn daß bei dem Vorhandensein gleicher oder ähnlicher Umstände, gleicher oder ähnlicher Veranlagung, gleicher oder ähnlicher Motive der Individuen auch das Ergebnis ein ähnliches werden wird, kann nicht besonders auffallend erscheinen, sondern ist nur die Folge der durchgängig kausalen Bestimmtheit menschlicher Handlungen überhaupt. Anderseits aber zeigen die Ergebnisse der M. keineswegs eine Stabilität, die über das Maß der von der Wahrscheinlichkeitsrechnung erwarteten Regelmäßigkeit hinausgeht. Im Gegenteil haben feinere Untersuchungen auf allen Gebieten gezeigt, daß spezielle Ursachen und Momente, seien es wirtschaftliche, seien es politische oder soziale, biologische oder anthropologische, solche geistiger oder solche sittlicher Art, auch immer ganz bestimmte Einflüsse auf die moralischen Handlungen auszuüben vermögen und bestimmte Abweichungen und Wandlungen der statistischen Reihen hervorbringen. Die vorhandenen Regelmäßigkeiten erklären sich denn auch aus dem Vorhandensein gleicher und ähnlicher Ursachen.

Wir lassen für die oben angegebenen Hauptgebiete der M. einige neuere Ergebnisse folgen.

I. Selbstmorde. Die Zahl der Selbstmorde zeigt örtlich und zeitlich sehr charakteristische Unterschiede. Die höchsten Ziffern (berechnet auf 1 Mill. Einw.) haben Dänemark (244), die Schweiz (225), Frankreich (212), Deutsches Reich (207); die niedrigsten Ziffern Italien (55), Rumänien (48), Serbien (37), Rußland (31), Spanien (21). Ein Unterschied nach Nationalitäten, daß etwa die germanischen und romanischen Generationen sich wesentlich darin unterschieden, ist nicht erkennbar. Man kann nur sagen, daß in agrarischen Ländern die Selbstmorde im Durchschnitt seltener seien als in industriellen. Aber auch das paßt z. B. auf England, das eine geringe Selbstmordziffer (84) zeigt, nicht mehr. Anderseits ist aber auch innerhalb der einzelnen Länder die Verschiedenheit sehr groß. In Deutschland kamen 1910 auf je 1 Mill. Einw. am meisten Selbstmorde in Sachsen (320) und Hessen (236), am wenigsten in Elsaß-Lothringen (152) und Bayern (156). Von den preußischen Provinzen hatten Brandenburg und Provinz Sachsen relativ die größte, Westfalen die geringste Anzahl. Das Vorwiegen des Königreichs Sachsen unter den Selbstmorden ist dabei schon ältern Datums. Die Großstädte haben durchgehend eine höhere Selbstmordziffer als die kleinen und diese wiederum eine höhere als das Land.

Zeitlich scheint eine deutliche Zunahme der Selbstmordziffer nur in einzelnen Ländern erkennbar. Dahin gehören England, Italien, Schweden, Japan. In andern Ländern, wie Deutschland und der Schweiz, wo die Selbstmorde an sich schon hoch sind, ist aber eine solche Zunahme durchaus nicht erkennbar. Man kann also auch nicht direkt sagen, daß das moderne Industrie- und Kulturleben die Tendenz erhöhe. Wohl aber bemerken wir eine Wellenbewegung, die ziemlich genau mit der mehr oder weniger günstigen Entwickelung des Wirtschaftslebens zusammenfällt, ein deutliches Zeichen, daß ein nicht geringer Teil der Selbstmorde doch auf wirtschaftliche Ursachen zurückzuführen sein wird. Sehr charakteristisch sind endlich die Unterschiede bezüglich der Altersklassen. Im allgemeinen nimmt mit steigendem Alter auch die Häufigkeit der Selbstmorde zu. Das Maximum fällt in das sechste Jahrzehnt, sehr abweichend von der allgemeinen Annahme, als wenn die jüngern Altersklassen besonders dazu neigten. Wir bemerken im Gegenteil für die letzten 40 Jahre in Preußen durchaus eine Abnahme der Selbstmorde in den jüngern Altersklassen und eine Zunahme in den höhern.

II. Ehescheidungen. Nur zwei Länder in Europa zeigen im Durchschnitt mehr als 2000 Ehescheidungen im Jahre: Frankreich (7960) und Deutschland (8220). Alle andern Länder bleiben erheblich dahinter zurück. Allerdings ist im Verhältnis zu den steigenden Ehen die Schweiz am ungünstigsten gestellt; hier wird der fünfte Teil der Ehen wieder geschieden, während es in Frankreich und Deutschland doch nur der zehnte Teil war. Relativ ungünstig stehen auch Rumänien und Dänemark da. Dagegen haben England, Italien, Österreich, Rußland nur eine sehr geringe Anzahl von Ehescheidungen (1—2 Proz.). Auch wenn man in katholischen Ländern, wo es ja eigentlich Ehescheidungen nicht geben könnte, die Ehetrennungen dazu rechnet, so gestaltet sich das Verhältnis nicht wesentlich anders. Allerdings unterscheiden sich in Deutschland die einzelnen Landesteile sehr stark voneinander. Die Großstädte, sodann das Königreich Sachsen und die Provinz Brandenburg haben die höchsten Ehescheidungsziffern. Posen, Westfalen und Oldenburg haben stets die schwächste aufzuweisen. Die Großstädte sind auch in andern Ländern durch hohe Scheidungsziffern ausgezeichnet: das zeigt sich in allen Staaten unabhängig von der Häufigkeit des Vorkommens. Je kleiner der Ort, um so geringer wird die Scheidungsquote. Es besteht also ein Parallelismus mit den Selbstmorden, die dieselbe Erscheinung zeigen.

Vergleicht man die einzelnen Reihen für jedes Land über einen längern Zeitraum, so ist überall eine Zunahme der Ehescheidungen zu bemerken, auch in den Ländern, wo absolut ihre Zahl gering ist. Sehr deutlich ausgeprägt sind die Ziffern auch in Deutschland. Die Meinung, daß durch die Einführung des Bürgerlichen Gesetzbuches eine Erschwerung eintreten würde, hat sich nicht bestätigt; nur vorübergehend war eine Abnahme zu bemerken. Allerdings üben Recht und Religion einen starken Einfluß auf die Möglichkeit der Durchführung der Ehescheidungen aus. Aber aus der allgemeinen Tendenz der relativen Zunahme darf man doch schließen, daß diese Erscheinung in den allgemeinen Verhältnissen unsrer Kultur wurzelt.

III. Kriminalität. Die Kriminalstatistik hat neuerdings eine besondere Ausbildung erfahren, da man mit Recht in der Kriminalität ein charakteristisches Symptom für die gesamten sozialen Verhältnisse erkannt hat. An sich gehört dazu nicht nur die Feststellung der Aburteilungen, sondern auch die Statistik der Gefängnisse, wie der Verbrecher. Vor

allem der letztern Seite hat man neuerdings in weitem Maße Interesse zugewendet: Man will das Verbrechen bekämpfen, indem man den Verbrecher zu beeinflussen versucht. Ein Vergleich der Kriminalität verschiedener Länder untereinander ist bei der großen Verschiedenheit der Strafgesetze nicht gut möglich. Man wird sich also im allgemeinen auf die getrennten Feststellungen einzelner Länder beschränken müssen. In Deutschland ist seit 1882 bis zur Gegenwart eine beständige Zunahme der absoluten und relativen Verbrechen und Vergehen gegen die Reichsgesetze zu beobachten. Es betrug die durchschnittliche Zahl der Verurteilten 1881—87: 345170, 1888—1892: 383030, 1893—97: 450262, 1898—1902: 487081, 1903—07: 521435, 1908—10: 546470.

Und während 1882—91 erst 109 Verurteilte auf 10000 der strafmündigen Bevölkerung kamen, waren es 1908—10 bereits 124. Allerdings hat sich gerade in den allerletzten Jahren eine besondere Zunahme der Kriminalität nicht mehr gezeigt. Dagegen nahm der Anteil der jugendlichen Verbrecher bis zu 18 Jahren sehr stark zu; nicht dasselbe zeigt sich bezüglich der weiblichen Bevölkerung, deren Anteil eher zurückgeht.

Die relative Verteilung der Verbrechen auf die einzelnen Delikte weist eine weit größere Konstanz auf. Etwa der fünfte Teil aller Verbrechen fällt in Deutschland auf den Diebstahl, ebensoviel auf die Körperverletzung, ein reichliches Zehntel auf die Beleidigung. Auf diese drei Delikte entfällt also rund die Hälfte aller Verbrechen. Dieses Verhältnis ist in den letzten Jahren ziemlich konstant geblieben. Auch hier sind aber starke Unterschiede nach den Landesteilen zu bemerken. Der deutsche Osten hat eine relativ große Anzahl von Verbrechen gegen die Person, also Körperverletzungen; die städtische Bevölkerung neigt mehr zu Betrug, Unterschlagung und Diebstahl. In erkennbarer Weise beeinflußt auch das Wirtschaftsleben die Kriminalität, indem in ungünstigen Zeiten vor allem die Eigentumsvergehen stark zunehmen. Aus der Zunahme der Kriminalität wird man aber noch nicht ohne weiteres auf die Zunahme der Unmoralität schließen dürfen, auch nicht bezüglich der jugendlichen Verbrecher. Vielmehr schafft die Bevölkerungsvermehrung und die stärkere Inanspruchnahme durch das Wirtschaftsleben, die stärkere Berührung der Menschen untereinander mehr Gelegenheit zu strafbaren Handlungen. Daneben hat auch die Zahl der Gesetze, die überschritten werden können, mit der größern Komplikation unsers Lebens ebenfalls zugenommen. — Neuere Literatur: v. Mayr, Statistik und Gesellschaftslehre, Bd. 3: Sozialstatistik (Tübing. 1912); Wadler, Artikel M. in der Festgabe für G. v. Mayr: »Die Statistik in Deutschland«, Bd. 1, S. 601—672 (Münch. 1911); Schnapper-Arndt, Sozialstatistik (Leipz. 1908); Lexis, Artikel M. im »Handwörterbuch der Staatswissenschaft«, 3. Aufl., Bd. 7 (Jena 1910), S. 784—790.

Moreau, 3) Mathurin, franz. Bildhauer, starb 14. Febr. 1912 in Paris.

Moreno, Francisco Josué-Pascasio, Forscher und Geograph, geb. 31. Mai 1852 zu Buenos Aires in Argentinien, wandte sich nach einer ausgezeichneten Erziehung, gefördert durch Burmeister, schon früh naturwissenschaftlichen Studien zu, besonders der Anthropologie und Paläontologie. 1874 brachte er von einer Reise nach Carmen de Patagones und der Bai von Santa Cruz reiche ethnographische Schätze heim, die den Grundstock für das später von ihm begründete Museum in La Plata bilden. Von 1875—96 widmete er sich der Erforschung Patagoniens und der Einrichtung des genannten Museums. Wichtige Forschungen konnte er auch am Ostabhang der Anden machen, die seinem Vaterlande bei der Regelung des Grenzstreites zwischen Argentinien und Chile seit 1902 sehr zustatten kamen, wie er auch an der Bearbeitung des offiziellen Berichtes hervorragenden Anteil genommen hat. Nach seinem Rücktritt vom Museum (1905) richtete M. eine topographische und geologische Aufnahme der Provinz Buenos Aires ein und gab gute topographische Karten heraus. Französische, englische und amerikanische wissenschaftliche Gesellschaften haben seine Verdienste anerkannt. M. schrieb unter anderm: »Viaje à la Patagonia austral« (Buenos Aires 1879); »Notes préliminaires sur une excursion aux territoires du Neuquen, Rio Negro, Chubut et Santa Cruz« (La Plata 1898).

Morgan, Conwy Lloyd, Naturforscher, geb. 6. Febr. 1852 in London, war 1878—83 Dozent für Physik am Diocesan College in Rondebosch bei Kapstadt, wurde 1884 Professor der Zoologie, Geologie, dann der Psychologie am University College in Bristol und 1887 Prinzipal des Colleges. Er schrieb: »Animal biology« (Lond. 1887, 3. Aufl. 1899); »Animal life and intelligence« (1890); »Animal sketches« (1891); »Introduction to comparative psychology« (1895); »Psychology for teachers« (1895, neue Aufl. 1906); »Habit and instinct« (1896; deutsch von Marie Semon: »Instinkt und Gewohnheit«, Leipz. 1909); »Animal behaviour« (1900); »The interpretation of nature« (1905).

Moeritherium, s. Wirbeltiere.

Morning Leader, Londoner Tageszeitung, s. Daily News.

Morrison, George Ernest, brit. Journalist, geb. 4. Febr. 1862 zu Geelong in Victoria (Australien), studierte in Melbourne und Edinburg Medizin, führte aber von 1882 an durch anderthalb Jahrzehnte ein unstetes Wanderleben (1882—83 Nord-Süd-Durchquerung Australiens, 1883 auf Neuguinea verwundet, 1894 Schanghai-Rangun, 1896 als »Times«-Berichterstatter Bangkok-Yünnan, 1897 Stretensk-Wladiwostok) und wurde erst seßhaft wieder seit 1897 als Vertreter der »Times« in Peking, wo er sich 1900 während der Boxerunruhen auszeichnete. Anfang August 1912 wurde er von Yuanschikai, dem Präsidenten der Republik China, zum politischen Beirat auf fünf Jahre ernannt; M. trat diesen Posten 1. Okt. an. Er schrieb: »An Australian in China« (Lond. 1895).

Morrisonformation. Die nach dem 16 km südwestlich von Denver im nordamerikan. Staat Colorado gelegenen Orte Morrison benannte geologische Formation bildet eine 30—80 m mächtige Süßwasserablagerung der untern Kreide und besteht aus hell- bis schmutziggrauen, braunen oder bläulichen Mergeln und Schiefern, zwischen denen weiße, graue oder rote, oft kalkhaltige Sandsteine wechsellagern. Sie setzt ihrerseits in konkordanter Lagerung auf den Red Beds (s. d.) auf und wird vom Dakotasandstein überlagert, jener Formation, die den Hauptbestandteil der Foothills der Rocky Mountain-Region bildet. Die M. ist dem Weald verwandt, wenn nicht überhaupt mit diesem identisch; sie tritt in New Mexiko, Colorado, Wyoming und Idaho auf und ist ein fast steter Begleiter der Red Beds. Wegen der 1877 in ihr von Lakes und Beckwith gefundenen Dinosaurier, wie Atlantosaurus, Brontosaurus, Morosaurus, Stegosaurus

u. a., führt die Formation auch den Namen Atlantosaurus beds. An Mollusken enthält sie verschiedene Arten von Unio, Limnea, Valvata, Planorbis, Inoceramus und eine Vivipara. Vgl. Literatur bei Artikel »Red Beds« und Henning, Morrison und die M. (im »Globus«, Bd. 96).

Mörsermühlen, s. Mühle, S. 636.

Mosaikfarbenraster, unregelmäßiger Farbraster, dessen Farbenelemente aus gefärbten Harz- oder fein gepulverten Stärkekörnchen bestehen.

Mosambik (Portugiesisch-Ostafrika). Im J. 1911 sind für den portugiesischen und fremden Handelsverkehr im Bezirk Quilimane die Häfen der Flüsse Macuse, T'jungo und Moembazi geöffnet worden. Für die Ein- und Ausfuhr wurden bei den hauptsächlichsten Häfen und Städten folgende neuere Zahlen angegeben (in Pfund Sterling):

	Einfuhr	Ausfuhr
Chimba (1908)	84615	98121
Lourenço Marques (1910) . .	819133	51772
Beira (1910)	564915	487476
Mosambik (1909)	154129	126852
Quilimane (1908)	54553	43811

Nach einem Abkommen der Regierung mit der britischen Central Africa Company 1912 wird eine Eisenbahn von Kaia am Sambesi, wo die dauernde Dampfschiffahrt endet, entlang am Schire (110 km) nach Chiromo in Britisch-Nyassaland gebaut werden. Da von hier bereits eine Bahn nach Blantyre führt, wird bald eine ununterbrochene englische Verbindung vom Nyassasee zum Indischen Ozean existieren. Dadurch wird der Verkehr des südlichen Teils von Deutsch-Ostafrika (s. d.) nach M. gezogen werden, wie die britische Ugandabahn den Norden unsrer Kolonie sich tributär gemacht hat.

Moschusochs, s. Tierschaustellungen.

Moselle, La, eine neue, seit September 1911 in Metz erscheinende französische Tageszeitung.

Mother peas (engl., spr. mŏdher pīs), eine Bezeichnung, die für Samen der eßbaren Platterbse (Lathyrus sativus) angewendet wird. Diese Samen erscheinen jetzt, aus Indien eingeführt, mehr auf dem deutschen Futtermittelmarkte. Die Bezeichnung ist falsch und wohl aus dem indischen mattar (Ackererbse) in Verbindung mit dem englischen peas mißbildet worden. Es liegen aus früherer Zeit verschiedene Nachrichten über Erkrankungen vor, die nach Verfütterung von Platterbsensamen eintreten. Vgl. Lathyrismus in Bd. 12 u. 24.

Motorpflug, soviel wie Maschinenpflug.

Motorrettungsboote, s. Rettungswesen zur See.

Motorseeschiffe. Der Bau von Diesel-Motoren (vgl. Schiffsmaschinen und Verbrennungsmaschinen) für Schiffsantrieb hat im letzten Jahr erstaunlich zugenommen; die günstige Entwickelung ist hauptsächlich den Fortschritten der deutschen Technik zu danken. Von deutschen Firmen, die mit bestem Erfolg Schiffs-Diesel-Motoren erbaut haben, ist in erster Reihe die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg zu nennen; ihre Zwei- und Viertaktmotoren für Unterseeboote verschiedener Marinen haben sich gut bewährt. Die Fabrik baute auch die ersten größern doppeltwirkenden Zweitaktmotoren für Schiffsantrieb, die bei 120 Umdrehungen der Schraubenwelle 1000 Wellenpferdestärken leisten; eine zweite Motorenanlage gleicher Art baute die Schiffbauwerft von Blohm u. Voß in Hamburg. Diese beiden Motoranlagen sollen in ein Schiff der Deutschen Ostafrika-Linie eingesetzt werden. Zwei Motoranlagen derselben Art, aber von je 1500 Wellenpferdestärken bestellte die Hamburg-Amerika-Linie für den Antrieb eines Motorseeschiffs von 8000 Reg.-Ton. Bruttoraum mit 12,5 Seemeilen Geschwindigkeit. Später gab die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrtsgesellschaft den Bauauftrag für ein Motorseeschiff von 6500 Reg.-Ton. Bruttoraum an die Howaldtswerke in Kiel; es erhält zwei einfachwirkende Zweitakt-Diesel-Motoren von je 1000 Wellenpferdestärken, mit 150 Umdrehungen. Anfang Februar 1912 lief das Frachtschiff vom Stapel und erhielt den Namen Monte Penedo. Einschließlich des schon erwähnten Schiffs hat die Hamburg-Amerika-Linie zurzeit zwei Doppelschraubenmotorseeschiffe von je 8000 Reg.-Ton. Bruttoraum auf der Hamburger Werft von Blohm u. Voß sowie ein solches von 6500 Reg.-Ton. auf der Weserwerft in Bremen in Bau gegeben. Ferner baut die Deutsche Levantelinie zwei M. von je 6000 Reg.-Ton., die Hansalinie ein solches von 2600 Ton. (letzteres auf der Werft von Tecklenborg in Geestemünde). Die größten M. hat die Deutsch-Amerikanische Petroleumgesellschaft (Hamburg) in Bau gegeben.

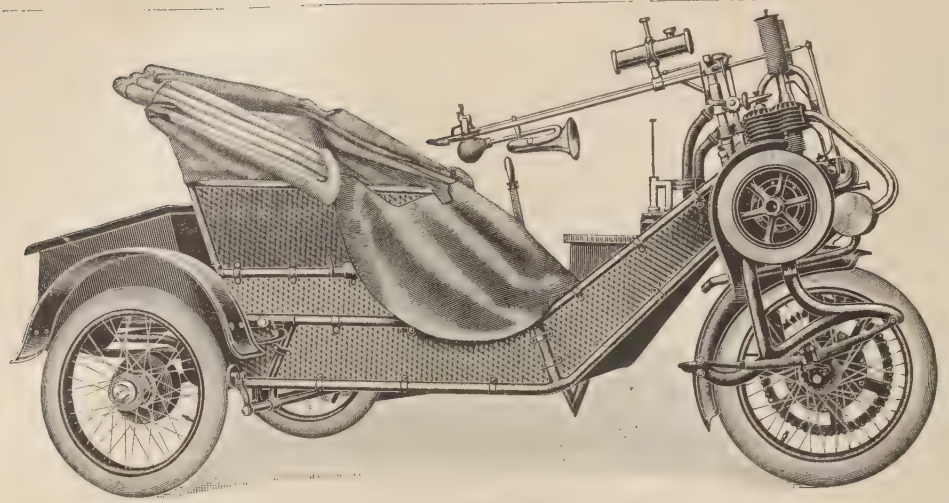
Die Zunahme der Neubauten an Motorseeschiffen hat auch den Bedarf an Ölschiffen gesteigert, die zum Verschiffen großer Vorräte von Heizöl nach Art der Petroleumtankdampfer (s. Tankschiff, Bd. 19) dienen. Auf der Kruppschen Germaniawerft in Kiel wurde 1911/12 das erste große Ölschiff (Tankschiff) mit Motorbetrieb für die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft gebaut; es ist 160 m lang, 20,1 m breit, bei 12,5 m Raumhöhe. Der Schiffskörper ist durch 3 Längsschotte und 12 Querschotte in 44 Tanks zur Aufnahme der Heizölladung von 15000 Ton. Gewicht geteilt. Im Achterschiff ist die Motoranlage für die Doppelschrauben untergebracht; es sind zwei Diesel-Motoren (Sechszylinder-Zweitaktmotoren) von zusammen 4200 Pferdestärken, die dem Schiff 10 Seemeilen Geschwindigkeit geben. Unterbringung der Mannschaft und nautische Ausrüstung des Ölschiffs sind ähnlich wie auf den ältern Petroleumtankdampfern. Auf derselben Werft sind für dieselbe Gesellschaft noch zwei kleinere Ölschiffe von je 7900 Ton. Tragfähigkeit und mit ähnlichen Motoranlagen von 2800 Pferdestärken im Bau, die ebenfalls zum Transport von Petroleum von New York nach Ostasien bestimmt sind. Inzwischen hat sich die Nachfrage nach Ölschiffen oder Dampfern zum Öltransport noch gesteigert: Ende 1911 waren auf englischen Werften bereits 49 Ölschiffe im Bau; seitdem haben die Bauaufträge noch zugenommen.

Das erste größere Doppelschrauben-Motorseeschiff Selandia, in Kopenhagen erbaut, hat im Februar 1912 mit bestem Erfolg die Probefahrten erledigt. Es ist das erste von drei Schwesterschiffen für die dänische Ostasiatische Kompanie; dieselbe Gesellschaft beabsichtigt, noch zwei M. von je 10000 Reg.-Ton. und sechs von je 6000 Reg.-Ton. in Bau zu geben. Das Zutrauen der Reederei zum Motorenbetrieb gründet sich auf den Raumgewinn gegenüber Dampfern gleicher Größe und Geschwindigkeit, die mit Kolbendampfern ausgerüstet sind. Das Motorseeschiff Selandia ist 113 m lang, 16,1 m breit und 9 m hoch; es faßt 7400 Ton. bis 3200 Netto-Reg.-Ton. Raumgehalt. Die beiden Motoranlagen leisten je 1250 indizierte Pferdestärken und geben dabei 13,35 Seemeilen Geschwindigkeit bei 900 Ton. Ölladung, vollbeladen etwa 11 Seemeilen. Der Raumgewinn gegenüber einer Kolbenmaschinenanlage beträgt 1000 Reg.-Ton., da die Kohlenbunkerräume fortfallen und das Öl im

Doppelboden untergebracht wird. Die Mehrkosten der Motorenanlage gegenüber Kolbenmaschinen gleicher Stärke betragen für die Selandia noch 200000 Mk.; dafür rechnet die Reederei aber mit 100000 Mk. jährlicher Ersparnis an Feuerungsmaterial und mit 60000 Mk. jährlichem Frachtgewinn (nur für den halben Raumgewinn von 500 Reg.-Ton.), so daß das Schiff schon im ersten Betriebsjahr vier Fünftel seiner Mehrkosten einbringen kann; für das zweite Betriebsjahr soll das Schiff schon 120000 Mk., für jedes folgende Jahr aber 160000 Mk. Mehrverdienst einbringen gegenüber einem Dampfer mit Kolbenmaschinen gleicher Kraft. Obwohl die Heizer fortfallen, ist der Gewinn an Maschinenpersonal beim Motorseeschiff noch geringfügig, weil die Anlage geteilt ist; erst bei großen Einschraubenmotorseeschiffen wird dieser Vorzug beträchtlich mitwirken. Die Selandia hat drei schlanke Masten, aber keinen Schornstein; der Kreuzmast dient als geräuschlos arbeitender Exhaustor, der Großmast bildet den Schornstein für die Schiffskombüse. Jede Motoranlage besteht aus acht Zylindern für einfachwirkenden Viertakt; drei Plattformen übereinander geben den Maschinisten Zutritt zu den obern und untern Gestängen und Ventilgetrieben. Das Anlassen und Umsteuern erfolgt vom Maschinistenstand mittels Preßluft, die durch Hebel zugelassen und abgestoppt wird. Ein Haupthebel dient zur Umsteuerung der Kurbelwelle von »volle Fahrt« vorwärts auf rückwärts, wozu etwa 20 Sekunden Zeit erforderlich ist; ein andrer Haupthebel öffnet und schließt die Feuerungszufuhr, ein dritter regelt den Motorgang, indem er erst Luft zuführt, dann diese absperrt und Ölfeuerung zuführt und diese Zufuhr nach der erforderlichen Arbeitsleistung regelt. Ein Aspinallregulator verhütet dabei plötzliche Steigerungen der Maximalleistung, indem er die Ölzufuhr abschließt, sobald der Motor mehr als 140 Umdrehungen in der Minute macht. Ein Hilfsmotor von 250 Pferdestärken erzeugt für jede Motoranlage die für die Inbetriebsetzung und Umsteuerung erforderliche Preßluft und treibt auch eine Dynamomaschine, welche die Triebkraft für die Hilfsmaschinen und die Beleuchtungsanlage des Schiffs liefert. Unter den elektrisch betriebenen Hilfsmaschinen der Selandia sind zu erwähnen: 12 elektrische Winden (davon 8 von je 5 Ton. Hebekraft, 4 von je 1½ Ton.), die Rudermaschine, die Ölpumpen, die Zentrifugalpumpen für das Kühlwasser der Motoren, drei Tripelpumpen für Bilgewasser, Warmwasser und Frischwasser ꝛc. Die Luftkompressoren, die von dem obenerwähnten Hilfsmotor ebenfalls gespeist werden, füllen die Niederdrucktanks der Motoranlage mit Preßluft zum Anlaufenlassen, speisen auch die Hochdruckkompressoren für die Ölfeuerung und geben schließlich noch an einen besondern Tank beim Hauptmast die nötige Preßluft ab für den Betrieb der Schiffssignalpfeife (Ersatz der Dampfpfeife). Auch die Ballastpumpe, die stündlich 100 Ton. leisten kann, wird durch Preßluft getrieben; um Eisbildung dabei zu verhüten, werden die Pumpenzylinder von heißem Wasser umspült, das in einem den Exhaustor umschließenden Tank angewärmt wird. Schon diese kurzen Angaben lassen erkennen, daß der Motorantrieb durchaus imstande ist, auch den wirtschaftlichen Betrieb der zahlreichen Hilfsmaschinen auf Seeschiffen sicherzustellen.

Kleinere M. waren 1911 in Deutschland schon 29 vorhanden, deren Motoren 1889 Pferdestärken hatten; darunter wurden 19 mit Schweröl, je 4 mit Benzin und Sauggas, eins mit Gasolin betrieben, und ein Fahrzeug war mit Elektromotor ausgerüstet. Unter 11 Fischereimotorfahrzeugen hatten die meisten Diesel-Motoren von 80 Pferdestärken. Im Seefischereibetrieb hat der Ölmotor bereits beste Erfolge erzielt, hauptsächlich infolge des Preisausschreibens des Deutschen Seefischereivereins von 1908; dabei errang der Brons-Motor (vgl. Schiffsmaschinen) den ersten Preis. Fast noch mehr hat sich der Bolindersche Glühhaubenmotor in der Seefischerei eingebürgert, weil er billig herzustellen und einfach im Betrieb ist; er ist als Zwei- und Viertaktmotor im Gebrauch. Als größere Fischereimotoren für Heringsluggerhat die Werft von Frerichs u. Komp. in Osterholz-Scharmbeck Diesel-Motoren von 90 Pferdestärken gebaut, die sich im Betriebe bewährt haben. Dieselbe Werft baute 1912 ein Fischereimotorfahrzeug mit 350 Pferdestärken; dies ist der erste Ersatz der bisherigen Fischdampfer. Da nach Ansicht der Seefischer im allgemeinen der Verbrennungsmotor bei schwerem Wetter sicherer arbeitet als die Dampfmaschine (deren Drosseln beim Stampfen des Schiffs sehr geübtes Personal fordert), so steht zu erwarten, daß die Motorfrage für große Seefischerfahrzeuge bald gefördert werden wird. Das erste Passagiermotorschiff ist der Wattendampfer Albert Ballin der Wyker Dampfschiffahrtsgesellschaft; er ist mit Bolindermotoren von 72 Pferdestärken ausgerüstet. Der Bremer Seeleichter Hansa hat Sauggasmotoren von 150 Pferdestärken. Im deutschen Südseeschutzgebiet sind bereits vier Segler mit Hilfsmotoren versehen, darunter der Dreimastschuner Samoa von 225 Reg.-Ton. mit einem Benzinmotor von 85 Pferdestärken. Auch für Rettungsboote hat der Motor bereits Anwendung gefunden. Ein Segelrettungsboot in Wittdün auf Amrum ist mit Sleipnermotor von Körting von 20 Pferdestärken und Meißners Wendeschraube ausgerüstet; ein Segelrettungsboot in Büsum hat einen Daimlermotor erhalten.

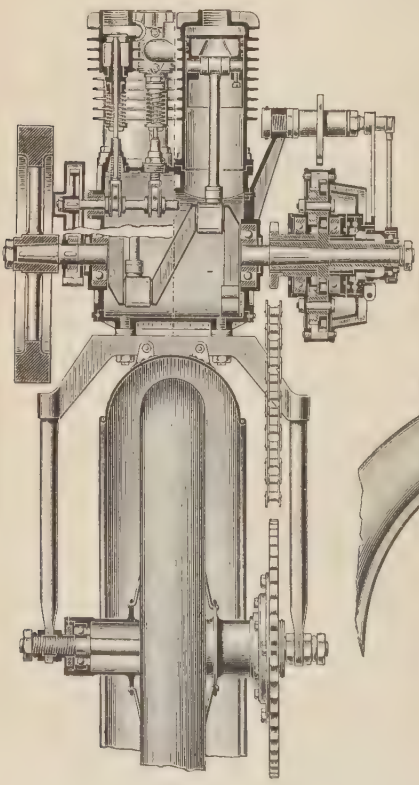
In der Schweiz hat die Firma Gebr. Sulzer in Winterthur und Ludwigshafen sehr leistungsfähige Schiffsmotoren erbaut, darunter eine große Diesel-Motorenanlage mit zwei einfachwirkenden Zweitaktmaschinen von je 380 Pferdestärken für das italienische Postschiff Romagna. Die schwedische Diesel-Motor-Co. in Stockholm hat für ein Doppelschraubenmotorschiff zwei Diesel-Motoren von zusammen 400 Pferdestärken gebaut, die sich auch bei schwerem Seegange gut bewährt haben sollen. Eine Amsterdamer Fabrik hat für das Tankschiff Vulcanus von 1900 Reg.-Ton. einen direkt umsteuerbaren, einfachwirkenden Sechszylinder-Viertakt-Dieselmotor von 500 Pferdestärken hergestellt. In Frankreich ist der Fünfmaster La France von 6500 Reg.-Ton. mit Doppelschrauben-Hilfsmotoren, zwei vierzylindrigen Zweitakt-Dieselmotoren von angeblich je 900 Pferdestärken durch die Firma Schneider in Creusot ausgerüstet worden. Dieselbe Firma soll einen einfachwirkenden Zweitaktzylinder für 1200 Pferdestärken im Versuch haben und gesonnen sein, bei günstigem Erfolg dieses Versuchs eine ähnliche achtzylindrige Motoranlage von 9000—10000 Pferdestärken Höchstleistung zu bauen. Damit wäre die Einführung des Motorbetriebs für die größten Seeschiffe schon in kurzem zu erwarten. Auch in Deutschland werden bereits sehr ernsthafte Versuche zur Herstellung eines Großölmotors für die Seeschiffahrt von Professor H. Junkers in Aachen ausgeführt. Seine Tandemölmaschine — jedes Junkerssche Tandemzylinderpaar (zwei Zylinder auf gemein-



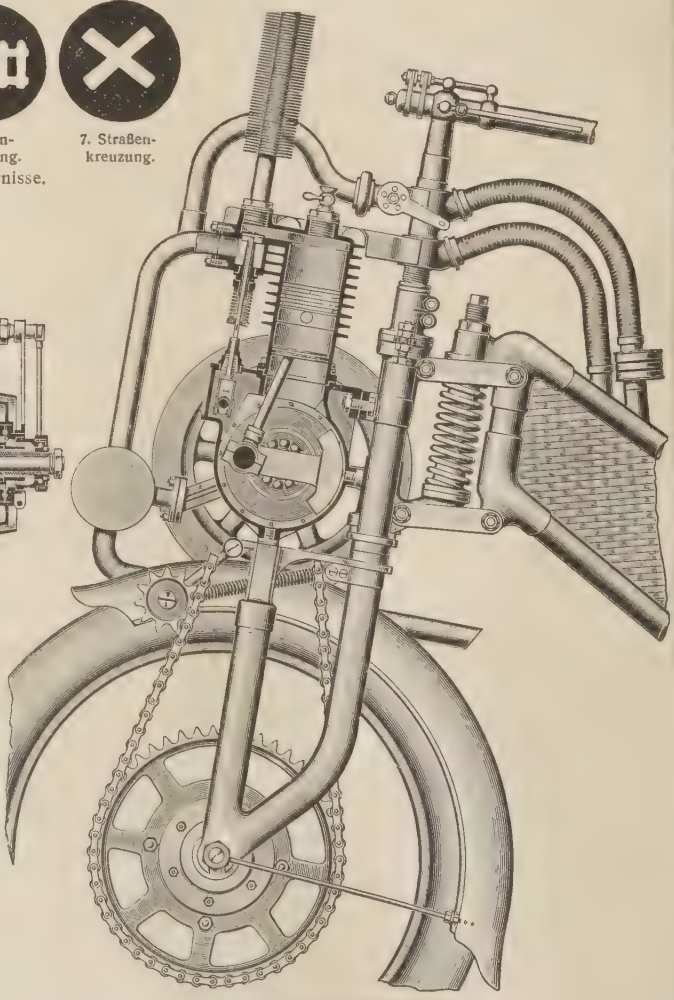
1. Zweizylinder-Sport-Cyklonette mit Verdeck.

4. Wasserrinne und Höcker. 5. Straßenkurve. 6. Bahnübergang. 7. Straßenkreuzung.

4—7. Zeichen für Hindernisse.



3. Querschnitt



2. Seitenansicht.

2 u. 3. Anordnung des Motors der Cyklonette.

samer Kolbenstange hintereinander) mit vier Kolben und drei Kurbeln entspricht einem doppeltwirkenden Diesel-Zylinder — hat dabei die Vorteile langen Hubes, besserer Getriebeausnutzung, Unterbringung der Anlage auf Kriegsschiffen unter dem Panzerdeck sowie bequemer Zugänglichkeit. Eine Motoranlage des Junkersschen Systems für 1600 Pferdestärken Gesamtleistung, auf 6 Tandemzylinder und 2 Schraubenwellen verteilt, soll in ein Motorfrachtseeschiff der Hamburg-Amerika-Linie eingebaut werden, das die Weserwerft in Bremen im Bau hat. — Vgl. Schiffsmaschinen und Verbrennungsmaschinen.

Motorwagen (hierzu Tafel »Motorwagen VI«). Die Vorliebe für kleine Wagen (vgl. Bd. 22, S. 597), die leicht, billig und ohne Chauffeur bedienbar sind, sorgt für eine immer weitere Verbreitung geeigneter Konstruktionen. Unter diesen nehmen die dreirädrigen M. (vgl. Bd. 21, Tafel »Motorfahrräder II«, Fig. 2) eine beachtenswerte Stelle ein. Bei den neuen derartigen Konstruktionen wird die Kraft des Motors nicht auf die Hinterräder, sondern auf das Vorderrad übertragen. Ein derartiger kleiner Wagen ist z. B. die Cyklonette (Tafel, Fig. 1) der Maschinenfabrik Cyklon, die jetzt meistens zweizylindrig, und zwar für 2—4 Personen, gebaut wird. Die Anordnung des Motors geht aus Fig. 2 u. 3 der Tafel hervor. Der Motor besitzt zwei nebeneinander angeordnete Zylinder, die außen mit Kühlrippen versehen sind. Jeder Zylinder enthält neben der großen Bohrung für den Kolben gleichzeitig die beiden Ventilkammern für Einlaß und Auslaß. Über der einen Ventilkammer befindet sich die Zündkerze, über der andern der Vakuumkühler. Dieser besteht aus einem allseitig geschlossenen Metallrohr, das an dem obern Ende außen Kühlrippen aufweist; innen ist es luftfrei und zum kleinen Teil mit einer Flüssigkeit gefüllt. Der Vakuumkühler ist über dem Auslaßventil in den Zylinderkörper eingeschraubt. Im Betrieb gibt die heiße Zylinderwand ihre Wärme an den untern Teil des Kühlrohres ab und bringt die Flüssigkeit so lange zum Sieden, wie überhaupt noch eine Temperaturdifferenz zwischen dem untern und obern Rohrteil besteht. Ebensolange kondensieren die Dämpfe in dem obern, durch die Kühlrippen bei der Fahrt gut gekühlten Rohrteil, und das Kondensat fließt immer wieder nach unten. Bedienung erfordert der Vakuumkühler nicht. Die Übersetzung umfaßt zwei Geschwindigkeiten sowie einen Leerlauf; auch ist der Wagen mit Freilauf versehen. Die Übertragung vom Motor auf das Vorderrad erfolgt durch eine Kette, gegen die eine federnde Spannrolle drückt, um stets eine gute Übertragung zu sichern. Die Lenkung des Wagens erfolgt mittels einer Stange, und diese Lenkstange birgt gleichzeitig die Bedienungsorgane aller Regulierungsmechanismen. Bei horizontaler Lage des Lenkstangengriffs hat der Motor Leerlauf; bei Linksdrehung des Griffes bewegt er sich mit halber, bei Rechtsdrehung mit voller Geschwindigkeit. Ferner befinden sich an der Lenkstange noch drei Bedienungshebel, welche die Zündung, das Gasgemisch und seine Zuführung zum Motor beeinflussen. Der an der Spitze des Wagens eingebaute Vergaser ist ein Oberflächenvergaser und gleichzeitig Benzinbehälter. Sehr gut wirkt die in Fig. 1 erkennbare Vorderradfederung. Die Leistungen der Cyklonette sind sehr befriedigend; der Mangel eines Differentialgetriebes in der Hinterradachse hat sich nirgends schädlich erwiesen. Derartige Wagen bewähren sich auch als »Bergsteiger«; sie werden nicht nur als Personenwagen, sondern auch als leichte Lieferungswagen benutzt. Bei vielen Ausführungsformen kann auch der Wagenkasten gegen die Karosserie ausgetauscht werden. — Außer der Cyklonette gibt es noch verschiedene andre dreiräderige Konstruktionen, die ebenfalls in wachsender Verbreitung begriffen sind.

Für den Verkehr mit M. ist eine Reihe von Zeichen teils behördlich vorgeschrieben, teils vom Kaiserlichen Automobilklub nach Verständigung mit außerdeutschen Vereinigungen eingeführt worden, durch die entweder die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit der Wege überhaupt, oder die Beschränkung der zugelassenen Geschwindigkeit, oder aber die Beschaffenheit der Wege (ein Weghindernis) gekennzeichnet wird. Von diesen Zeichen bedeutet Textfig. 1 (drei im Dreieck stehende schwarze Kreise), daß der Weg für Kraftwagen und Motorräder verboten ist, während

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

zwei schwarze Kreise (Textfig. 2) ein Verbot nur für Kraftwagen anzeigen. Textfigur 3 zeigt die zugelassene Geschwindigkeit an (könnte also auch eine andre Zahl von Stundenkilometern aufweisen). Fig. 4 der Tafel macht auf eine Wasserrinne oder einen Höcker aufmerksam, Fig. 5 auf eine Straßenkurve, Fig. 6 auf einen Bahnübergang und Fig. 7 auf eine Straßenkreuzung. Vgl. »Übersicht über die Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge im Deutschen Reich nach dem Stande vom 1. April 1912« (im Reichsamt des Innern bearbeitet, 2. Aufl., Berl. 1902). — Über elektrische M. mit oberirdischer Stromzuführung vgl. Gleislose Bahnen.

Motta, Giuseppe, schweizer. Bundesrat, geb. 29. Dez. 1871 in Airolo, studierte die Rechte in Freiburg i. d. Schweiz, in München und Heidelberg, wo er 1893 promovierte, ließ sich 1895 als Rechtsanwalt in Airolo nieder, wurde im gleichen Jahr in den tessinschen Großen Rat und 1899 in den schweizerischen Nationalrat gewählt. In der Armee wurde er Auditor der 8. Division für das italienische Sprachgebiet. Im Kanton Tessin als Führer der katholisch-konservativen Partei anerkannt, gewann er durch seine gemäßigte Politik auch Sympathien im andern Lager und wurde 14. Dez. 1911 unter allgemeiner Zustimmung an Stelle des verstorbenen Schobinger als Vertreter der katholisch-konservativen Minderheit in den Bundesrat gewählt, wo er das Departement der Finanzen und Zölle übernahm.

Motu proprio (s. Bd. 14, S. 197). Durch das M. »Quantavis diligentia« vom 9. Okt. 1911 werden alle Privatpersonen, sowohl Laien wie Kleriker (nicht auch Richter und Staatsanwälte), die in Strafsachen oder Zivilsachen Kleriker ohne vorgängige Erlaubnis der kirchlichen Gewalt vor ein weltliches Gericht rufen und dort zu erscheinen durch Inanspruchnahme der staatlichen Zwangsmittel nötigen, mit der kirchlichen Strafe der Exkommunikation bedroht. Dieses M. wurde, wenn es auch für den Staat natürlich nicht bindend ist, doch vielfach als ein Eingriff in die staatliche Gerichtsbarkeit und als eine gewisse Gefährdung der Rechtssicherheit der gläubigen Katholiken empfunden und hat deshalb in weiten Kreisen eine

Erregung hervorgerufen. Die zunächst unter den Kanonisten streitige Frage, ob das M. auch für das Gebiet des Deutschen Reiches Geltung habe, wurde jedoch durch eine Erklärung des Kardinalstaatssekretärs gegenüber dem preußischen Gesandten beim Päpstlichen Stuhl verneint, womit die Sache in ihrer praktischen Bedeutung für Deutschland vorerst erledigt zu sein scheint.

Mousterien (spr. mußteriäng), s. Palethnologie.

Möwe, Schiff, s. Maritime wissenschaftliche Expeditionen.

Möwen, Lebensdauer, s. Tiere.

Muchtar Pascha (Ahmed Mukhtar Pascha, el Ghazi; s. Bd. 14), türk. General, übernahm 22. Juli 1912 das Großwesirat mit der unausgesprochenen Verpflichtung, einen ehrenvollen Frieden mit Italien zu schließen und Albanien zu beruhigen. Das eine gelang ihm durch den Frieden von Lausanne (18. Okt.); das andre Werk wurde durch den Balkankrieg unterbrochen. Am 29. Okt. wurde er durch Kiamil Pascha ersetzt.

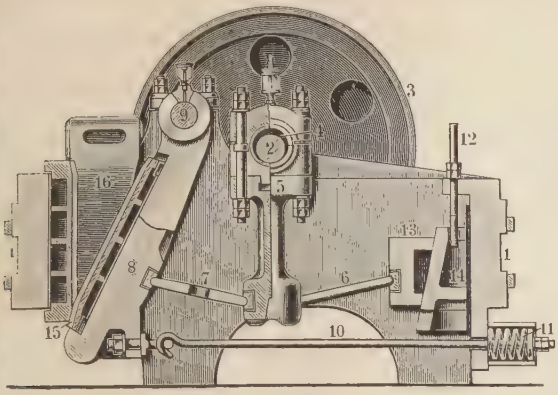
Mücken, s. Dreitagefieber und Brutpflege, S. 147.

Mühle (Zerkleinerungsmaschine; hierzu Tafel »Mühlen II und III«). Mühlen dienen außer zur Herstellung von Mehl (Mahlmühlen) vielfach zum Zerkleinern von harten, spröden und zähen Materialien, z. B. von Steinen, Erzen, Zement, Salz ꝛc. Man bezeichnet diesen Zweig der Müllerei daher mit Hartzerkleinerung (Hartmüllerei). Man teilt die Hartzerkleinerungsmaschinen in drei Gruppen: 1) Vorbrecher, welche die im Steinbruch, Bergwerk ꝛc. gewonnenen und daher rohen Blöcke in Stücke von Faustgröße bis herunter zu Nußgröße zerkleinern; 2) Schrotmühlen (Schroter), welche die von den Vorbrechern erzeugten groben Stücke in groben oder feinen Grieß (Grob-, Feinschroter) verwandeln; 3) Pulverisiermaschinen (Mühlen im engern Sinn), in denen die Grieße zu Staub zermahlen werden.

1) **Vorbrecher.** Zum Vorbrechen oder Vorzerkleinern benutzt man in der Regel Steinbrecher (Maulbrecher, Backenquetschen). Die Zerkleinerung geht hierbei unter Quetschwirkung in der Weise vor sich, daß eine Wand einer nach unten spitz zulaufenden Aufgabeöffnung, des sogen. Maules, gegen die zweite feste Wand bewegt wird. Diese Bewegung ist je nach dem angestrebten Zwecke verschieden. Während die bewegliche Brechbacke bei den ersten, von Blake 1858 erfundenen Steinbrechern ihre größte Bewegung an der weitesten (obern) Stelle ausführte, ist man bei neuern Konstruktionen dazu übergegangen, die größte Bewegung in den Spalt, d. h. in die untere, engste Öffnung, zu verlegen. Einen solchen Steinbrecher der Skodawerke (Pilsen) zeigt Tafel II, Fig. 1, im senkrechten Schnitt. Die von einer Riemenscheibe angetriebene Welle 2 läuft in zwei Lagern des zu einem Rahmen ausgebildeten starken gußeisernen Gestelles 1. Sie trägt auf beiden Seiten Schwungräder 3 und ist in der Mitte zu einem Exzenter 4 ausgebildet, das von dem obern Kopf der Hubstange 5 umschlossen wird. Bei der Drehung der Welle 2 versetzt das Exzenter 4 die Stange 5 in auf- und niedergehende Bewegung. Der untere Kopf der Stange 5 steht in Verbindung mit den beiden Druckstücken 6, 7, von denen 6 an einem festen Keil 13 angreift, während 7 sich gegen die bewegliche Backe 8 stützt, die um die Achse 9 schwingen kann. Die Teile 5, 6 und 7 bilden also einen Kniehebel, der beim Tiefstande des Exzenters 4 nach unten durchgedrückt, beim Hochstande desselben mehr gestreckt wird. Sowohl die Backe 8 als auch der gegenüberliegende Teil des festen Gestelles ist mit Hartgußplatten (Kokillenguß) bewehrt, die nach erfolgtem Verschleiß ausgewechselt werden. Vielfach versieht man diese Platten mit senkrechten Nuten von dreieckigem Querschnitt, in andern Fällen mit schräglaufenden Nuten zum bessern Verteilen des Brechgutes, oder mit Absätzen oder, z. B. zum Brechen von Kohle, mit Stacheldornen, um möglichst wenig »Feines« zu erhalten. Mit der beweglichen Backe 8 ist eine Zugstange 10 verbunden, die unter der Wirkung einer starken Feder 11 steht. Diese sucht die Backe 8 nach rechts zu ziehen, also den Spalt 15 zu öffnen. Zur Verstellung der Spaltweite, von der die Größe der das Maul 16 verlassenden Stücke abhängt, ist der durch eine Gewindespindel 12 verstellbare Keil 14 vorgesehen, der den Gegenkeil 13 in wagerechter Richtung verschiebt und so den Festpunkt des Kniehebels verlegt. Bei diesen Maschinen tritt oft der Fall ein, daß nicht zerkleinerbare Stücke, z. B. Eisenteile, in das Brechmaul geraten und übermäßige Beanspruchungen insbes. auf die Brechplatten und das Gestell ausüben. Die Brechplatte setzt man daher wohl auch aus einzelnen Hartmetallstäben zusammen, die in einer innern Bohrung einen weichen eisernen Bolzen aufnehmen, so daß einzelne Teile gebrochener Stäbe nicht in den Spalt fallen können. Das gußeiserne Gestell wird bei dem Maulbrecher der Firma Amme, Giesecke u. Konegen, Akt.-Ges., Braunschweig, geteilt und durch kräftige Zuganker zusammengehalten, die nunmehr die Spannungen aufnehmen. Andre Konstrukteure haben das Gestell zu diesem Zweck aus Stahlplatten hergestellt. Zum Teil benutzt man auch sogen. Bruchsicherungen, die dann in der Regel in die Druckstücke eingeschaltet werden, oder letztere werden an einer Stelle ihres Querschnittes so bemessen, daß hier der Bruch eintritt, sobald ein bestimmter höchster Druck überschritten wird. Besondere Aufmerksamkeit hat man der Bewegung der beweglichen Backe zugewendet. So verhindert man das Herausspringen größerer Stücke aus der Maulöffnung dadurch, daß man die Schwingachse (9 in Tafel II, Fig. 1) dieser Backe weiter nach links verlegt. Die von den einzelnen Punkten der letztern bei der Schwingbewegung beschriebenen Kreise treffen dann die feste Backe ungefähr senkrecht; außerdem tritt bei derartigen Backenbrechern keine zerreibende Wirkung, infolgedessen auch nur geringe Mehlbildung ein. Den gleichen Zweck verfolgt man mit Backenbrechern, deren bewegliche Backe eine »kauende« Bewegung erhält, indem sowohl das obere als auch das untere Ende mit verschiedenen Geschwindigkeiten angetrieben wird. Zur möglichst weitgehenden Zerkleinerung eignet sich der Schrazbrecher, dessen bewegliche, zu diesem Zwecke gekrümmte Backe eine Wälz- und Gleitbewegung gegen die feste Backe ausführt.

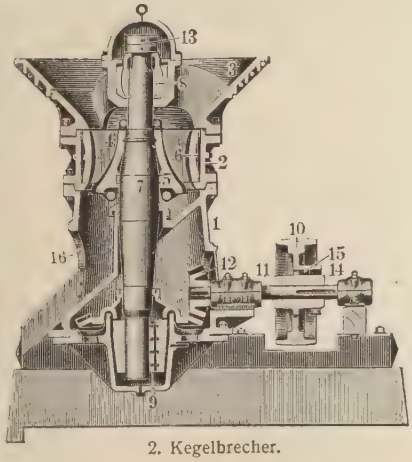
Die Kegelbrecher (Kreiselbrecher), die ebenfalls zu den Vorbrechern gehören, liefern fast nur stückiges Gut bei geringer Mehlbildung. Sie arbeiten mittels eines exzentrisch bewegten, glatten oder gerippten Kegels, der das Gut an einer Stelle gegen den meist umgekehrt kegelförmigen Mahlmantel drückt und dabei zertrümmert. Die Erzeugende dieser beiden Mahlelemente ist beim Gates-Brecher eine Gerade. Es kam dabei zuweilen vor, daß größere Stücke durch den Spalt fielen. Bei der Ausbildung des Kegels u. des Mahlmantels nach Tafel II, Fig. 2, ist ein Durchfallen größerer Stücke vermieden. Der Kreiselbrecher besteht aus einem dreiteiligen Gehäuse, das aus dem Fußstück 1, dem Mantelstück 2 und dem Trichter 3 zu-

Mühlen II.

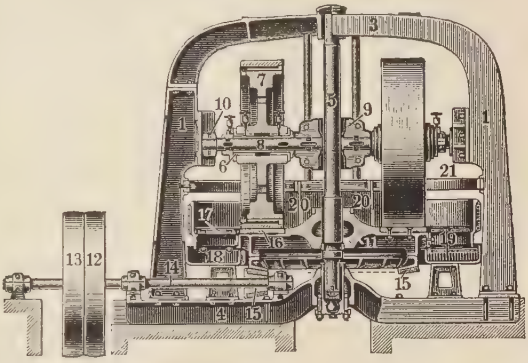


1. Steinbrecher.

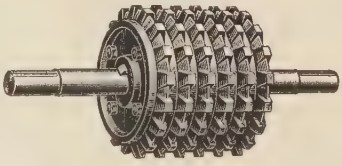
3. Wirkungsweise des Kegelbrechers.



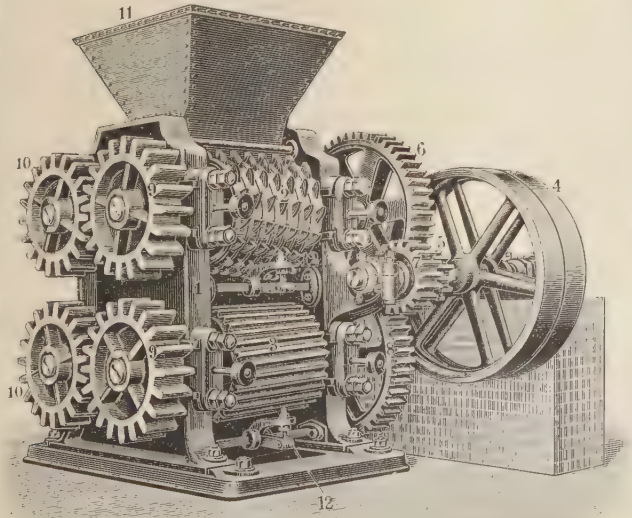
2. Kegelbrecher.



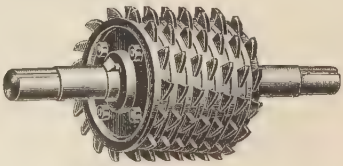
8. Unterläufiger Kollergang.



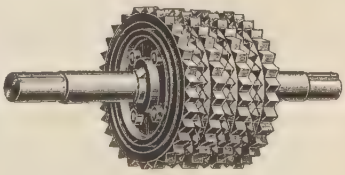
4. Brechwalze.



7. Doppelwalzwerk.

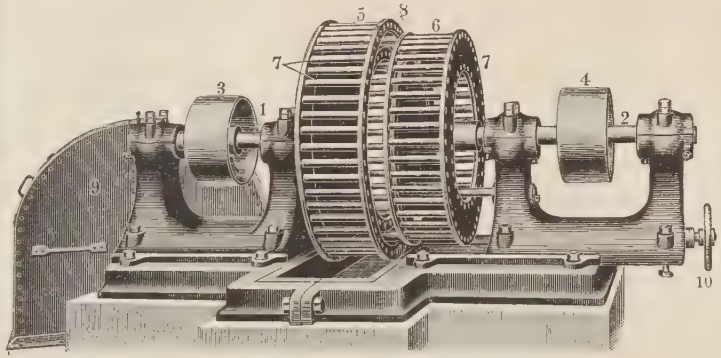


5. Gezahnte Brechwalze.

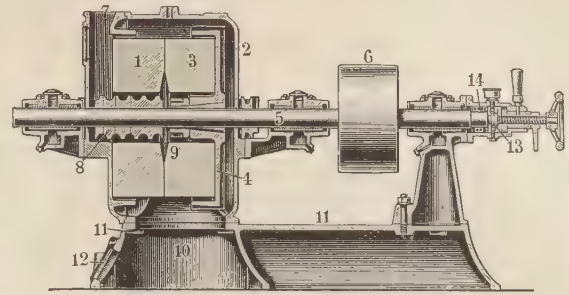


6. Geriffelte Walze.

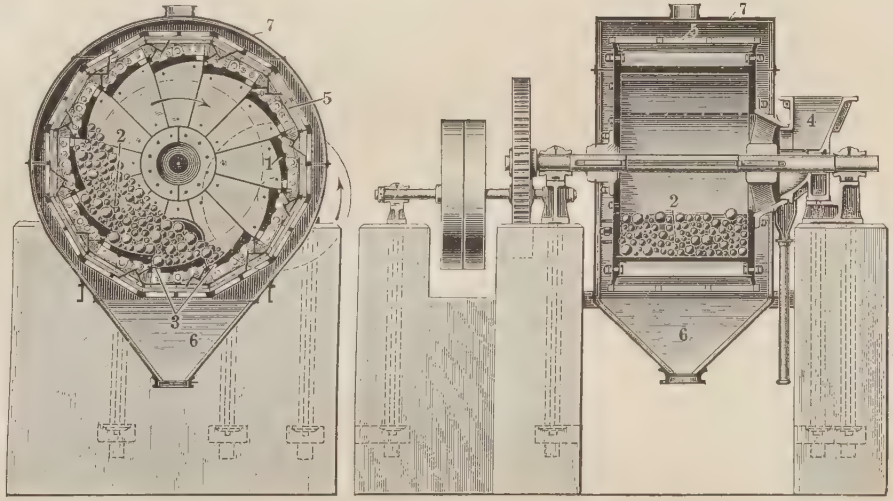
Mühlen III.



1. Luthersche Schleudermühle (auseinandergezogen).

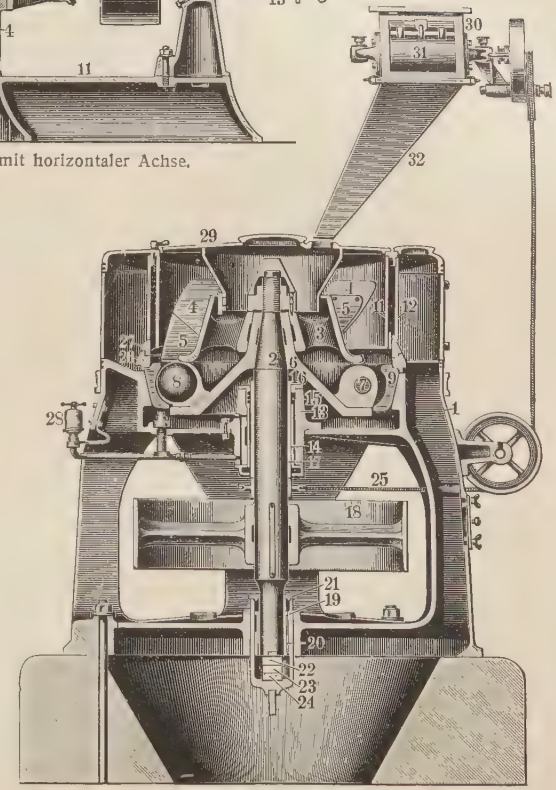


2. Mahlgang mit horizontaler Achse.



4. Querschnitt. 5. Längsschnitt.

4 u. 5. Luthersche Kugelfallmühle.



3. Fliehkraft-Kugelmühle.

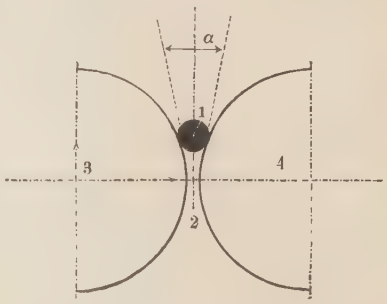
sammengesetzt ist. Das in den Einlauftrichter 3 geworfene Gut fällt in den Brechraum 4, der außen von dem geschweiften Mahlmantel 6 und innen von dem ebenfalls geschwungenen Brechkegel (Kreisel) 5 begrenzt wird. Die Brechorgane 5, 6 fertigt man aus Hartguß oder Manganstahl. Der Brechkegel 5 sitzt auf der Welle 7, die oben in einem Kreuzstück des Trichters 3 (im Gegensatz zum Gates-Brecher) durch die Kugel 8 pendelnd gehalten ist. Unten ist die Welle in einer exzentrisch gebohrten Stahlgußbüchse 9 beweglich gelagert, so daß sie bei der Drehung dieser Büchse, die unter Vermittelung der Riemenscheibe 10, Welle 11 u. des Kegelradgetriebes 12 erfolgt, eine Kreispendelbewegung ausführt. Diese den Kegelbrechern typische Bewegungsart (Tafel II, Fig. 3) hat zur Folge, daß der auf der Achse 7 feste Brechkegel 5 sich nacheinander jedem Punkte des Brechmantels 6 nähert und von diesem wieder entfernt. Der Brechkegel rotiert dabei aber nicht zwangläufig, sondern kraftschlüssig (vgl. Bd. 22, S. 464) mit seiner Achse, und zwar nur bei einseitig auftretenden Drucken. Der Brechkegel 5 ist bei dieser Maschine aus zwei Hälften zusammengesetzt, die durch Bolzen verbunden sind. Der Kegel kann daher bei Verschleiß ausgewechselt werden, ohne daß die Achse 7 herausgenommen zu werden braucht. Der Mahlmantel 6 ist zu seiner horizontalen Mitte symmetrisch und daher umsetzbar. Zum Ausgleich des Verschleißes der Brechorgane sowie zum Einstellen der Spaltweite ist die Brecherwelle 7 nebst dem Kegel 5 in der Längsrichtung durch Muttern 13 verstellbar. Das gebrochene Gut verläßt die Maschine durch die Auslauföffnung 16, an die sich eine Rutsche anschließt. Die Riemenscheibe 10 ist mit einer auf der Welle 11 festen Büchse 14 durch einen Stockbolzen 15 verbunden, der bei zu großem Widerstande des Materials bricht und so wertvolle Teile vor Zerstörung bewahrt. Das Fußlager der Brecherwelle wird meist durch eine Ölpumpe geschmiert. — Die Kegelbrecher erfordern bei einer stündlichen Leistung von 3000 kg 5 Pferdestärken, für 24000 kg 20 Pferdestärken, für 100000 kg 90 Pferdestärken; sie werden häufig zur Herstellung von Bahn- und Straßenschotter angewendet. Mehrfach ist auch das obere Lager der Brecherwelle fortgelassen worden, um Verstopfungen in den Durchgangsöffnungen des Einlauftrichters zu vermeiden. Der Schaft des Kreisels ist in diesem Fall in einer langen, exzentischen Bohrung einer zum Brechmantel zentrischen Hülse geführt. Bei diesen Maschinen kann der Kreiselschaft aus seiner Lagerhülse ohne Umstände herausgehoben werden. Der Brechkegel und der Mantel sind dabei ebenfalls mit gekrümmten Oberflächen versehen, die jedoch zu denen nach Tafel II, Fig. 2, entgegengesetzt verlaufen.

2) **Schrotmühlen.** Diese zerfallen in Glocken- oder Kegelmühlen, Brechschnecken oder Schraubenmühlen, Walzwerke, Kollergänge sowie Schlag- und Schleudermühlen.

Die Glockenmühlen (Kegelmühlen) sind nach Art der bekannten Kaffeemühlen gebaut. Die Zerkleinerungsorgane bestehen aus einem abgestumpften, geriffelten Kegel, der mit seiner kleinern Fläche nach oben zeigt, und aus einem konischen, ebenfalls geriffelten Mahlkranz (Mahlring), der seine weitere Höhlung nach oben kehrt. Die Riffeln sind an den obern Seiten der Mahlorgane am tiefsten und werden nach dem unten gelegenen Auslaufspalt allmählich flacher. Der Mahlkegel erhält seine Umlaufbewegung durch eine stehende Welle, die entweder durch Kegelräderübersetzung oder direkt durch eine Riemenscheibe und halbgeschränkten Riemen angetrieben wird. Der Kegelräderantrieb kann unter oder über dem Mahlkegel liegen, der zur Regelung der Spaltweite in seiner Längsrichtung verstellbar ist. Meist ist die Anordnung einer aus Walzen (Speisewalzen) bestehenden Speisevorrichtung erforderlich, die der M. das Frischgut gleichmäßig zuführt, so daß deren Leistungsfähigkeit voll ausgenutzt werden kann. Diese Mühlen zerkleinern das Gut durch Scherwirkung; sie werden jedoch nur für mittelharte und weiche Materialien, wie Steinsalz, Kainit, Karnallit, Gips ꝛc., benutzt.

Die Brechschnecken (Schraubenmühlen), die von ihrem Erfinder, dem Amerikaner Olivier Evans, zum Zerkleinern von Gips benutzt wurden, zerkleinern das Material ebenfalls durch scherend wirkende Organe. Die neuern Konstruktionen, mit denen man Kohle, Schwerspat, Mergel ꝛc., also mittelharte und weiche Materialien, zerkleinert, arbeiten mit Schnecken, die auf der einen Hälfte rechts-, auf der andern linksgewunden sind. Das Material wird dabei entweder gegen einen aus Gußstahlstäben bestehenden Rost gedrückt, der bei Abnutzung nachgestellt werden kann, oder (seltener) zwei kegelförmigen Mahlkörpern zugeführt, die eine weitere Zerkleinerung herbeiführen.

Die Walzwerke sind den Walzenstühlen zum Vermahlen von Getreide ähnlich; sie besitzen ein oder mehrere Walzenpaare, deren eine Walze in festen



Wirkungsweise der Walzwerke.

Lagern des Gestelles läuft, während die andre etwas verschiebbar ist, um ausweichen zu können, sobald übermäßig harte oder nicht zerkleinerbare Körper zwischen die Walzen gelangen. Die Größe der zu zerkleinernden Stücke bedingt Walzen von bestimmtem kleinsten Durchmesser, da der Körper 1 (s. Textfigur) in den Spalt 2 zwischen den Walzen 3 u. 4 nur gelangen kann, wenn die Tangente des halben Einzugswinkels α kleiner ist als der Reibungskoeffizient. Der Winkel α wird kleiner bei Vergrößerung des Spaltes 2 und umgekehrt. Im Mittel kann $\alpha = 32^\circ$ gewählt werden. Die Walzen werden zum Feinschroten mit glatter Oberfläche versehen; vielfach gibt man der einen Walze dabei eine etwas größere Umfangsgeschwindigkeit, um außer der Druck- und Quetschwirkung ein Zerreiben oder Abscheren hervorzurufen. In diesem Falle wählt man große Umfangsgeschwindigkeiten und treibt beide Walzen oder auch nur eine (Schleppwalzwerke) durch Riemen an. Will man grobes Gut zerkleinern, so wendet man gezahnte oder grobgeriffelte Walzen an, die durch Zahnräder zwangläufig angetrieben werden. Bei den Brechwalzen stehen die Schneiden der einen Walze (Tafel II, Fig. 4) Spitzen der andern Walze gegenüber. Das Material wird dabei in Stücke zersprengt und die Grießbildung fast vermieden. Mit derartigen Walzen zerkleinert man Koks, Steinkohle, Salz ꝛc.

Zur Ausübung einer zerreißenden Wirkung dienen gezahnte Brechwalzen (Tafel II, Fig. 5), die mäßig hartes Material, wie Förderkohle, Asphalt, Ölkuchen ꝛc., zerkleinern. Tonwalzen eignen sich zum Mahlen mittelharter, feuchter und schlüpferiger Stoffe, wie Ton, Mergel, Rohkreide. Die Länge und der Abstand der Zähne richtet sich nach der Beschaffenheit des Materials. Bei gezahnten Walzen (Fig. 5), mit denen Kreide, Asphalt, Gips, Zucker ꝛc. geschrotet, Knochen und Ölkuchen vorgebrochen werden, entsteht ein Gemisch von Schrot und Mehl. Das gleiche Erzeugnis liefern geriffelte Walzen (Tafel II, Fig. 6), mit denen mittelharte Materialien, z. B. Kalkstein, Ton, Schamotte, Chemikalien ꝛc., zerkleinert werden. Ein Doppelwalzwerk für mittelharte trockene oder nasse Materialien, wie Kalkstein, Marmor, Schamotte, Ton, Ziegelbrocken, Salz, Zucker ꝛc., ist auf Tafel II, Fig. 7, dargestellt. In dem Gestell 1 sind zwei Walzenpaare gelagert, von denen die in festen Lagern laufenden Walzen 2, 3 sichtbar sind. Diese erhalten ihre Drehbewegung von der als Schwungrad ausgebildeten Festscheibe 4 und den Stirnräderübersetzungen 5, 6 bez. 7, 8. Die Achsen der beiden festen Walzen sind durch Stirnräder 9, 10 mit den Achsen der verschiebbaren Walzen zwangläufig verbunden. Letztere können gegen starke Pufferfedern ausweichen, wenn Eisenstücke od. dgl. mit dem Gut vom Einlauftrichter 11 aus zwischen die Walzen gelangen. Die Spannung der Pufferfedern und die Spaltweite ist während des Betriebes regelbar, so daß ein feineres oder gröberes Produkt erzeugt werden kann. Die Walzenmäntel sind aus Kokillenhartguß hergestellt und auswechselbar. Die Zähne werden durch Abstreifer gereinigt, die durch Spindeln 12 eingestellt werden.

Die Kollergänge üben auf das Gut mittels mehrerer, um wagerechte Achsen drehbarer schwerer Körper (Läufer), die sich gegen eine tellerförmige Platte abwälzen, gleichzeitig eine quetschende und zerreibende Wirkung aus. Sind die Läufer, was in der Regel der Fall ist, zylindrisch, so tritt nur in der Mitte derselben ein reines Rollen gegen den in diesem Falle flachen Teller (Mahlbahn) ein, während die von der senkrechten Drehachse entferntern Teile der Läufer gegen die Mahlbahn nacheilen, die der Drehachse zugewandten Teile aber voreilen. Auf diesen verschiedenen Geschwindigkeiten beruht der Vorteil der Kollergänge, das Gut nicht nur zu zertrümmern und zu zerreiben, sondern auch durchzumischen. Diese Maschinen werden daher nicht nur zur Hartzerkleinerung, sondern auch zum Mischen, z. B. von Ton, Brotteig, Kakaomasse ꝛc., mit Vorteil benutzt. Das von den Läufern genügend zerkleinerte Gut verläßt die Mahlbahn durch mit dieser verbundene Siebe, während das Grobe durch ein Scharrwerk erneut den Läufern zugeführt wird. Im allgemeinen teilt man die Kollergänge in solche, deren Läuferachsen sich um die senkrechte Welle (Königswelle) drehen (oberläufige Kollergänge), und in solche, bei denen die Mahlbahn von der senkrechten Welle angetrieben wird und dabei die Kollerläufer, deren Achsen durch ein Gestell ortfest gehalten werden, durch Reibung mitnimmt (unterläufige Kollergänge). Einen Kollergang der letztern Art von Amme, Giesecke u. Konegen, Aktiengesellschaft, Braunschweig, zeigt Tafel II, Fig. 8. Die beiden Hohlgußständer 1, 1 sind oben und unten durch Traversen 3, 4 verbunden, in denen die Königswelle 5 gelagert ist. Die Läufer 7 laufen mit staubdicht schließenden Rotgußbüchsen 6 auf den horizontalen Wellen 8, die durch die zweiteilige Muffe 9 verbunden sind. Die Wellen 8 sind mit Gleitstücken 10 in Leisten der Ständer 1, 1 geführt, so daß sie sich in senkrechter Richtung verschieben können. Der Teller 11 wird durch die Scheibe 12, neben der die Losscheibe 13 sitzt, sowie durch die Welle 14 und die Kegelradübersetzung 15 in Umlaufbewegung versetzt. Die Königswelle 5, die mit dem Teller 11 fest verbunden ist, dient diesem zur Führung. Die Mahlbahn besteht aus einzelnen Hartguß- oder Hartstahlsegmenten 16; sie ist von dem Sieb 17 umgeben, durch welches das Feine vom Kollerteller in eine darunterliegende Rinne 18 gelangt. Abstreicher 19, die mit dem Kollerteller umlaufen, führen das Gut dann einer Ausfallöffnung zu. Die Schaber 20, die das Gut unter die Läufer schieben, werden von einem eisernen Ring 21 gehalten. — Bei manchen Kollergängen sind um die Läuferbahn herum Siebe von verschiedener Maschenweite angeordnet; das Gut wird daher beim Verlassen des Tellers sortiert. Die Läuferbahn bildet man, z. B. zum Trockenvermahlen von Schamotte, auch stufenförmig aus; die Läufer, die dann entsprechend gestaltet sind, mahlen hier auf den innern (höchsten) Stufen vor und auf der äußern fein. Kegelförmige Läufer sind selten, dagegen ordnet man öfter mehrere Kollergänge übereinander an (Etagenkollergang).

Die Schlagmühlen bestehen aus mit sehr hoher Geschwindigkeit (bis zu 40 m in der Sekunde) umlaufenden Schlägern oder Stiften. Das Gut wird in den Schlagmühlen sowohl durch Schlag- als auch durch Scherwirkung zerkleinert, während es in den Schleudermühlen durch einen kreisenden Teller an gezahnte Flächen geworfen wird und dabei zerschellt. Die umlaufenden Teile dieser Mühlen müssen wegen der Gefahr des Zerreißens aus bestem, zähem Stahl hergestellt werden. Die meisten Schlagmühlen arbeiten mit Stiften, die in konzentrischen Kreisen zur Drehachse angeordnet sind. Dabei können die beiden Scheiben, die mit den Stiften besetzt sind, in entgegengesetzten Richtungen umlaufen (Desintegratoren), oder es kann eine Scheibe feststehen. Einen Desintegrator zeigt Tafel III, Fig. 1. Auf den beiden Wellen 1, 2 sitzen die Riemenscheiben 3, 4 und die Trommeln 5, 6, die in entgegengesetzten Richtungen schnell umlaufen. Jede Trommel trägt in konzentrischen Kreisen angeordnete Schlagstifte 7, die rund oder zwecks Umsetzens kantig ausgebildet sein können. Diese Stifte sind mit ihren Enden durch Blechringe 8 verbunden und reichen fast bis zum Boden der gegenüberliegenden Trommel. Die Stifte der äußern Reihen haben geringern Abstand als die der innern Reihen, so daß das Gut, von den Stiften stetig hin und her geschleudert, nur als feines Produkt die äußern Stiftreihen passieren kann, die es gegen die innere Wand eines (in der Figur abgenommenen) Blechgehäuses 9 schleudert, das über den (zusammengeschobenen) Trommeln dichtschließend befestigt wird. Der Einlauftrichter ist an der linken Seite des Gehäuses angebracht und läßt das Gut auf die innere Stiftreihe fallen. Diese M. wandelt mittelharte Materialien, wie Tonerde, Gips, Bleiweiß, Salz, Kreide, Kohle, Traß, Guano ꝛc., in Grieß um. Zur Reinigung, z. B. von feuchtem und klebrigem Gut, verschiebt man den rechten Schlitten durch eine Spindel nebst Handrad 10.

Die Dismembratoren, bei denen nur eine Stiftenscheibe umläuft, während die Gegenstifte im feststehenden Gehäuse sitzen, werden einfach- und doppeltwirkend ausgeführt. Die Stifte gehen hier ziemlich dicht aneinander vorbei. Der Einschüttrumpf (beim Doppeldismembrator zwei) ist mit dem Gehäuse verbunden und führt das Gut wie beim Desintegrator durch eine

mittlere Öffnung des Gehäuses der Schlagscheibe zu. Diese Maschinen werden oft mit Ventilationsflügeln an der Stiftenscheibe versehen, um den Luftwiderstand der Stifte zu verringern. Die Schlagkreuzmühlen zertrümmern das Gut, z. B. Eisenstein, Kupfervitriol, Asphalt, Sulfat ꝛc., mittels auf einer wagerechten Welle sitzender, starrer oder beweglicher Schläger. Erstere treiben das niederfallende Gut meist durch einen Rost, dessen Stäbe auswechselbar sind. Der Einlauftrichter schließt sich dabei in der Regel der Umfläche des zylindrischen Gehäuses an. Sehr harte Materialien zerkleinert man auf Schlagkreuzmühlen mit beweglichen Schlägern; diese treffen bei neuern Konstruktionen von unten her gegen das Gut, das durch Anprallen an die gepanzerte Gehäusewand zerschellt und beim Herabfallen erneut in den Bereich der Schläger kommt. Gegen Herausschleudern größerer Stücke aus dem Einlauf ordnet man meist besondere Prallplatten an. Zu den Schleudermühlen gehört der Dissipator, dessen Mahlorgane aus einem mit der abgestumpften Spitze nach oben gekehrten, mit Leisten besetzten Kegel und einem diesen umschließenden, ebenfalls mit Vorsprüngen versehenen Hohlkegel bestehen. Das Gut wird an der Spitze der Kegel zugeführt, deren innerer umläuft und das Gut während seiner nach einer archimedischen Spirale erfolgenden Bewegung einer fortschreitenden Zerkleinerung unterwirft.

3) **Pulveristermaschinen.** Zu diesen gehören die Pochwerke (Stampfmühlen), Mahlgänge (Scheibenmühlen), Fliehkraftmühlen und Trommelmühlen (Kugelmühlen).

Die Pochwerke (Stampfmühlen) sind den zur Metallbearbeitung üblichen Fallhämmern ähnlich; sie werden auch nicht nur zum Zerkleinern von Gold-, Silber- und Kupfererzen, sondern auch, wenn auch mit einigen Änderungen, zum Stampfen (Pochen) von Metall zu Brokat, Bronzestaub ꝛc. angewendet. Der Antrieb des Pochstempels nebst dem daran befestigten schweren Pochschuh (Pochhaupt) erfolgt durch Daumen (Heblinge), die gegen feste Ansätze des Pochstempels wirken. Nachdem der Daumen die Ansätze verlassen hat, fällt der Pochstempel unter der Wirkung seines Eigengewichts auf das in einem unten ebenen Behälter (Pochsohle) befindliche Gut (Schwerkraftpochwerke). Bei andern Pochwerken hebt man den Stempel durch Dampf, Druckluft, auch durch Druckwasser, wozu dann Schiebersteuerungen vorgesehen werden. Vielfach sind mehrere Stempel nebeneinander in der Weise angeordnet, daß sie von einer gemeinsamen Daumenwelle nacheinander gehoben werden (Pochbatterie). Die Stempel üben durch die Fallwirkung lediglich einen Schlag auf das Gut aus, wobei außer Feinem (Mehl) auch Grieße entstehen. Will man die Mehlbildung beschleunigen, so erteilt man den Stempeln während der Abwärtsbewegung eine Drehung. Das Gut wird durch eine rinnenförmige Einlaufvorrichtung zugeführt. Da die Wirkung des Pochschuhes mit zunehmender Höhe der Materialschicht abnimmt, ist die Größe der Materialzufuhr bei dem Pochwerk von Tulloch von der auf der Pochsohle liegenden Materialmenge dadurch abhängig gemacht, daß die Schüttelbewegung der Zuführrinne bei Materialanhäufung geringer, bei zu wenig Material dagegen stärker wird. Das fertig gepochte Gut wird durch einen Wasserstrom ausgetragen und gesiebt. Diese »Pochtrübe« wird dann auf Gewinnung des Edelmetalls weiter verarbeitet. Die Pochstempel wiegen 300—750 kg, sie üben bei 180—260 mm Hubhöhe 90—100 Schläge in der Minute aus.

Die Mahlgänge (Scheibenmühlen) üben, ebenso wie in der Weichmüllerei, auf das Gut eine zerreibende Wirkung aus. Sie bestehen auch hier aus flachen Steinen, die jedoch meist mit sogen. amerikanischer (Viertel-) Schärfung versehen sind. Die Feinheit des zu erzeugenden Produkts ist auch hier von dem Abstande der beiden Steine abhängig. Ebenso muß dafür gesorgt werden, daß das Gut nur eine bestimmte Zeit zwischen den Mahlflächen verbleibt. Die Anordnung und Einrichtung der horizontalen Mahlgänge, die auch in der Hartmüllerei in Oberläufer und Unterläufer geteilt werden, je nachdem sich der obere oder der untere Stein dreht, ist in der Hauptsache die gleiche wie in der Weichmüllerei. Eine Abart stellen die ebenfalls aus letzterer entlehnten Mahlgänge mit horizontalen Achsen, also senkrechten Mahlflächen, dar (Tafel III, Fig. 2). Bei diesen ist der feste Stein 1 in dem Gestell 2 gehalten, während der Läufer 3 mit einer Schüssel 4 auf der horizontalen Welle 5 verbunden ist, welche die Antriebsscheibe 6 trägt. Das Gut gelangt durch den Einlauf 7 auf die Förderschnecke 8, die es in die schüsselartige Ausnehmung 9 zwischen den beiden Steinen austrägt. Das Feine fällt in den Raum 10 des Sockels 11, aus dem es z. B. durch eine Klappe 12 oder mittels einer Transportvorrichtung entnommen werden kann. Neben dem Stützkugellager 13 der Welle 5 ist eine Feder 14 angebracht, die ein Ausweichen des Läufers gestattet, wenn unzerkleinerbare Teile zwischen die Mahlflächen gelangen. Diese M. wendet man zum Mahlen von Gips, auch von Ölkuchen, Magnesit ꝛc. an.

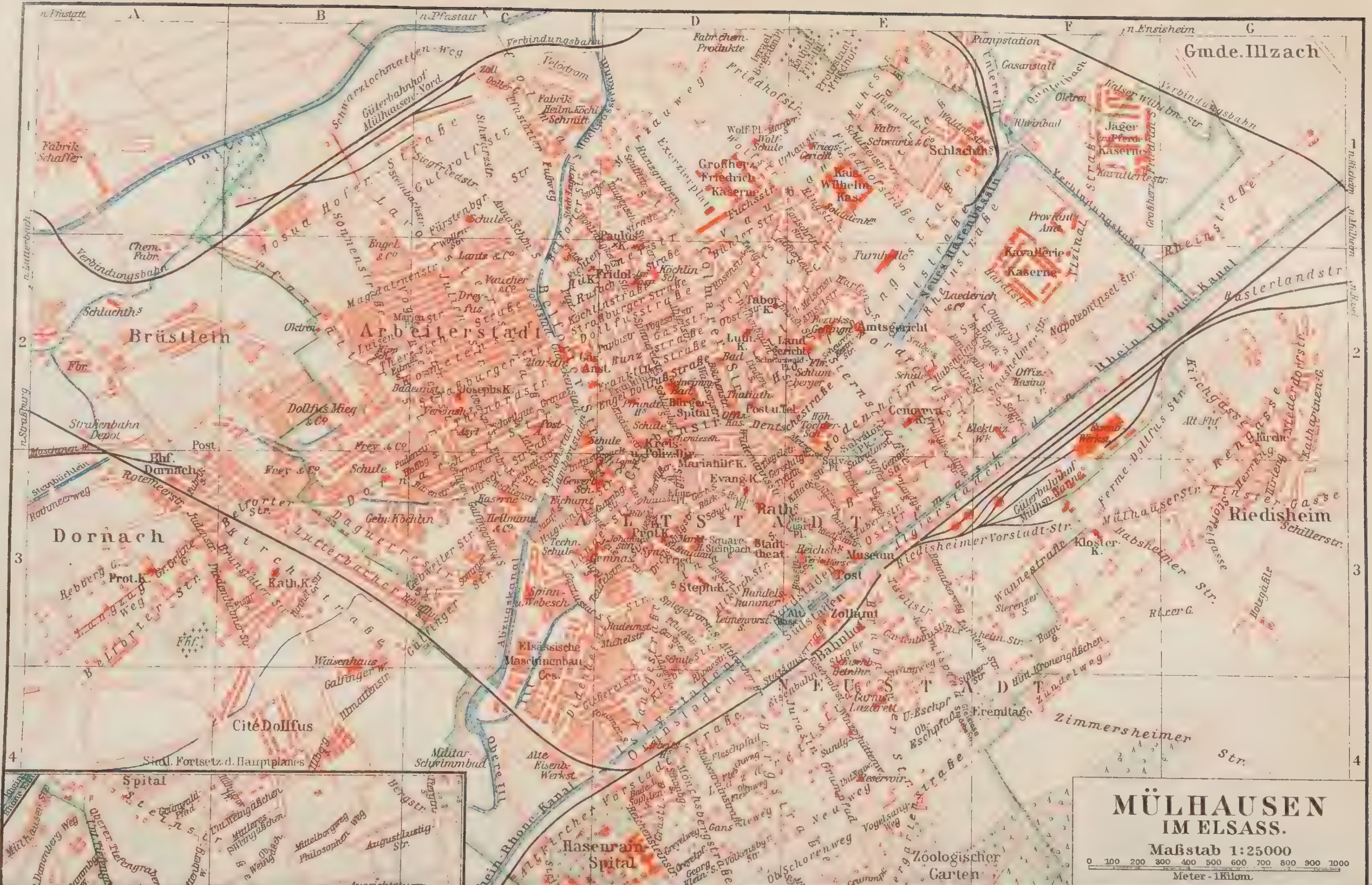
Bei den Fliehkraftmühlen dienen zylindrische, konische oder kugelförmige Mahlkörper, die durch Zentrifugalkraft gegen einen Mahlring gepreßt werden, zur Zerkleinerung. Während die Mahlkörper bei den Fliehkraftkugelmühlen lose geführt sind, hängen sie bei den Pendelmühlen an einer oder mehreren Stangen, die pendelnd aufgehängt sind und sich samt dem meist konischen Mahlkörper bei der Rotation gegen die innere Fläche eines Mahlringes legen. Man bezeichnet diese Mühlen nach der Anzahl der Pendel als Ein- oder Mehrpendelmühlen. Die auswechselbaren Bandagen der Mahlkörper, ebenso die Mahlringe werden aus Hartstahl hergestellt. Das Gut gelangt in Stücken von etwa 20—22 mm Durchmesser in die Mühle. Die von den Mahlkörpern nicht genügend zerkleinerten Teile fallen auf einen Boden, von dem aus sie durch mit den Mahlwalzen verbundene Scharrwerke erneut zwischen die Walzen und den Ring gebracht werden, bis ein Mehl von derartiger Feinheit entsteht, daß es von einem Luftstrom ausgetragen werden kann. Zur Erzielung verschiedener Feinheitsgrade sichtet man auch hier mit sogen. Windsichtern, zuweilen in Verbindung mit Sieben. Mehrfach, z. B. zur Zerkleinerung von Rohstoffen für die Papierfabrikation, ist den Mahlwalzen, die im allgemeinen ihre Drehung um die Pendelachse lediglich durch Reibung gegen den Mahlring erhalten, ein zwangläufiger Antrieb durch Zahnräder gegeben worden. Hierdurch entstand neben der zerkleinernden Wirkung der Walzen ein Zerreiben und Mischen. Bei den Mehrpendelmühlen sind die Kräfte, welche die Mahlkörper auf das Gestell ausüben, ausgeglichen; bei den Einpendelmühlen fällt zwar dieser Vorteil weg, dagegen ist ihre Bauart einfacher. Der Einlauf ist bei diesen Mühlen vielfach seitlich angebracht, doch sind auch zwecks besserer Verteilung des Gutes mit Vorteil Teller (Streuteller) angewendet worden. Infolge der Stöße, die durch verschieden große und harte

Materialstücke entstehen, wurde sowohl die Achse (Pendelstange) als auch die kardanische Pendelaufhängung, insbes. aber das Gestell sehr stark beansprucht, so daß öfter Brüche eintraten. Es sind daher häufig über dem kardanischen Gelenk Federn angebracht worden; in manchen Fällen sind auch Federn in die zu diesem Zwecke geteilte Pendelstange eingeschaltet worden. Die Leistung der M. ist abhängig von der Umlaufszahl und dem Verhältnis des Durchmessers des Mahlkörpers zum Durchmesser des Mahlringes. Diese Mühlen werden daher, sobald der Mahlkörper sich abgenutzt hat, eine geringere Leistung besitzen. Die Mörsermühlen zerkleinern das Gut durch einen birnenförmigen Körper, der außer einer Drehung um seine eigne Achse eine solche um die Achse des zur Aufnahme des Gutes bestimmten Gefäßes (Mörsers) ausführt und dabei drückend und zerreibend wirkt.

Die Fliehkraftkugelmühlen verrichten die Zerkleinerungsarbeit durch Kugeln, die gegen einen meist wagerechten, doch auch senkrechten Mahlkranz geschleudert werden. Eine unter dem Namen Roulette bekannte Konstruktion der Firma Amme, Giesecke u. Konegen, A.-G., Braunschweig, ist auf Tafel III, Fig. 3, dargestellt. Die stehende Welle 2 nebst dem auf ihr festen, tellerartig ausgebildeten Armkreuz 6 erhält ihre Drehbewegung von der durch halbgeschränkten Riemen getriebenen Riemenscheibe 18. Das Armkreuz 6 nimmt die Mahlkugeln 8 mit, die infolge der Zentrifugalkraft gegen die Mahlbahn 9 gepreßt werden. Das stückige Gut gelangt von der Aufgabevorrichtung 30, deren Speisewalzen 31 durch das Lederseil 25 von der stehenden Welle 2 aus angetrieben werden, durch den Trichter 32 in die Maschine, fällt auf den kegelförmigen Teller 6 und kommt von diesem zwischen die Kugeln 8 und die Mahlbahn 9, wo es zerkleinert wird. Das mit Grießen versetzte Feine wird durch das mit Ventilatorflügeln 4, 5 besetzte Kreuz 3 ständig gegen das Schutzsieb 11 geworfen. Das Feine (Mehl) geht durch das dahinterliegende feinmaschige Sieb 12 hindurch und fällt durch die hohlen Füße des Gehäuses 1 in einen unter der M. befindlichen Raum, aus dem es durch Schnecken od. dgl. entnommen wird, während die Grieße selbst nach Passieren des Schutzsiebes 11 von oben wiederum zwischen die Kugeln 8 und die Mahlbahn 9 fallen, um einer weitern Bearbeitung unterworfen zu werden. Die Königswelle 2 ist unten mit einem Zapfen in einer Büchse 20 des Spurkopfgehäuses 19 geführt, das durch den Deckel 21 oben abgeschlossen ist. Zum Abfangen der senkrechten Drücke ist die Welle 2 mit dem Spurzapfen 22 versehen, der gegen die auf 24 ruhende Spurplatte 23 drückt. Zur obern Führung der Königswelle ist eine Gußbüchse 17 und im Halslagergehäuse 13 die Büchse 14 angeordnet; 13 ist oben durch die Kopfbüchse 16 nebst Verpackung 15 abgeschlossen. Das Halslager wird von der Schmierbüchse 28 aus mit Öl versorgt. 26 und 27 sind ringförmige Ansätze, von denen 27 das Feinsieb 12 trägt. Durch Abnehmen des Büttendeckels 29 ist die Maschine von oben zugänglich. Mit der Maschine werden sowohl spröde und harte als auch mittelharte und weiche Stoffe verarbeitet. Die dem Verschleiß unterworfenen Teile sind, ohne daß es der Anwendung von Hebezeugen bedarf, leicht und bequem auswechselbar. Bei den Fliehkraftkugelmühlen strebt man neuerdings dahin, das Material nur zwischen die Kugeln und den Mahlring gelangen zu lassen. Zu diesem Zwecke überdeckt man die Kugeln mit flachen Scheiben, die nicht ganz bis zum Mahlkranz reichen. Öfter vereinigt man mehrere übereinanderliegende Fliehkraftkugelmühlen zu Etagenkugelmühlen, bei denen jede folgende M. das Gut auf größere Feinheit bringt. Für Kleinbetrieb, insbes. für Laboratorien, benutzt man Fliehkraftkugelmühlen, deren Gehäuse nach der Füllung durch einen Deckel geschlossen wird. Durch Schrägstellung der Achse unter verschiedenen Winkeln kann man die Mahlwirkung der Kugeln dem Gut anpassen. Zur Naßvermahlung finden ebenfalls Fliehkraftkugelmühlen mit schiefstehenden Achsen Anwendung. Das Feine wird dabei durch einen Wasserstrom ausgetragen.

Die Wirkung der Kugelmühlen (Trommelmühlen) beruht darauf, daß in eine gelochte oder ganzwandige Trommel eingeschlossene Mahlkörper samt dem Mahlgut bei der Drehung der Trommel bis zu einer bestimmten Höhe emporgehoben werden, dann aber herabstürzen. Bei den Kugelfallmühlen (Tafel III, Fig. 4 u. 5) panzert man die Mahlbahn mit Platten 1. Die Trommel dreht sich in der Pfeilrichtung, wobei die Kugeln 2 durch ihre Fallwirkung das Gut zerkleinern. Die Kugeln sind aus Stahl geschmiedet und von verschiedener Größe. Das Gut tritt durch den Einlauf 4 in die M. ein. Das genügend Feine fällt durch die Öffnungen 3 der Mahlplatten 1 auf die Siebtrommel 5, die es in den Ablauftrichter 6 fallen läßt, der einen Teil des die M. umschließenden Gehäuses 7 bildet. Die Mahlplatten 1 werden infolge des ständigen Aufschlagens der Kugeln 2 bis zu 75° und darüber erwärmt; sie können daher Spannungen in der Mahltrommel erzeugen, die unter Umständen zu Brüchen führen. Um diese Spannungen zu vermeiden, ruhen die Mahlplatten 1 mit seitlichem Spiel auf an den Stirnwänden befestigten Auflagern, so daß diese Platten bei Erwärmung sich ausdehnen können. Sie werden durch eine eigentümliche Schraubenbefestigung mit keilartigem Anzug von außen federnd festgehalten. Vielfach wendet man bei diesen Mühlen Rückführungsvorrichtungen an, welche die von der Siebtrommel zurückgehaltenen Grieße zwecks erneuten Vermahlens der M. an der Seite des Einlaufs wieder zuführen.

Die Rohrmühlen bestehen aus einer zylindrischen Trommel, die bei den Einkammermühlen nur einen ungeteilten Mahlraum darstellt, bei den Mehrkammermühlen (Verbundmühlen) durch Zwischenwände in mehrere Abteilungen geschieden ist. Die Wände dieser Mühlen sind ebenfalls mit Mahlplatten belegt (gepanzert). Bei den Einkammermühlen wird das Gut, das von einer Stirnseite der M. mittels einer Transportschnecke zugeführt wird, durch Mahlkörper aus Stahl oder Flintstein zerkleinert. Das Feine, das die obere Schicht des Mahlgutes bildet, wird durch den hohlen Lagerzapfen der andern Stirnwand ausgetragen, wozu häufig auch in diesem Zapfen eine Schnecke angeordnet ist. Das Grobe wird so lange in der M. zurückgehalten, bis es genügend zerkleinert ist. Zum Teil gibt man zu diesem Zwecke der untern Schicht des Materials durch passende Gestaltung der Mahlplatten eine nach dem Einlauf hin gerichtete Bewegung, oder man wendet auch hier Rückführvorrichtungen für das Grobe an. Die Größe und die Form der Mahlkörper richtet sich nach dem zu zerkleinernden Material. Bei den Verbundmühlen durchwandert das Gut der Reihe nach die verschiedenen Kammern, von denen die erste zur Vorzerkleinerung, jede folgende zur Nachzerkleinerung dient. Der Übergang des Gutes von einer Kam-


MÜLHAUSEN
IM ELSASS.
Maßstab 1:25000
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000
Meter - 1 Kilom.
Gmde. Illzach
Riedisheim
Dornach
Brüstlein
Arbeiterstadt
Altstadt
Neustadt
Cité Dollfus
Hasenrain-Spital
Zoologischer Garten
Eremitage
Amtsgericht
Kavallerie Kaserne
Zollamt
Bahnhof
Museum
Post
Schlachth.
Rhein-Rhone-Kanal
Zimmersheimer Str.
Habsheimer Str.
Baslerlandstr.
Rheinstraße
Friedhofstr.
Spital
Sied. Fortsetz. d. Hauptplanes

Namen-Register zum Plan von Mülhausen i. Els.

Die Buchstaben und Zahlen zwischen den Linien | C3 | bezeichnen die Quadrate des Planes. Bei dem durch das Format bedingten kleinen Maßstab ist es nicht möglich, auf den Stadtplänen des Konv.-Lexikons *sämtliche* Seitenstraßen etc. zu geben.

Abzugs- (Hochwasser-) Kanal C3
Adlerstraße C2,3
Algierstaden EF3
Almastaden EF3
Almastraße E3
Alpenstraße D2
Alter Friedhof G2
Altes Bassin DE3
Altkircher Brücke D4
— Straße D3
— Vorstadtstraße CD4
Altstadt C–E3
Amselstraße E2
Amtsgericht E2
Anna Schön-Straße C1,2
Arbeiterstadt BC2
August Lustig-Straße BC4
Aussichtsturm BC4

Bäckerstraße D3
Badeanstalten { BC2; D2; D3
Bahnhof Dornach A3
— (Mülhausen) E3
Banngäßchen F3
Banzenheimer Straße E2
Bärenstraße C3
Barfüßerstraße D3
Baslerlandstraße G2
Baslerstraße EF2,3
Bassinstraße E3
Belforter Straße C1–3
— — (Dornach) AB3
Bergstraße DE4
Bezirksgefängnis E2
Bibliothek D3
Bienenstraße C2
Bohnackerweg E3
Bölchenstraße D2
Börse E3
Brubacher Weg D3,4
Brunnenstraße F2
Brunstatt (Ort) A4
Brunstätterstraße (Dornach) B3
Brüstlein (Ort) A2
Bühlerstraße D1,2
Bürgerspital D2
Burgstraße C3

Chemieschule D2
Chemische Fabrik von Rößler (Brüstlein) A2
Cité Dollfus (Arbeiterwohnungen) B4
Colmarer Straße CD1,2

Daguerrestraße BC3
Dentschestraße DE2
Didenheimerstraße CD3,4
Dollerstraße C1
Dollerwäldchen A1
Dollfusstraße D2
Dornach (Ort) A3
Dornacher Straße BC2,3
Dreikönigstraße D3

Edmundstraße BC2
Eichamt C3
Eintrachtsplatz D3
Eisenbahnstraße DE3,4
Eisenbahnwerkstätten F2
— Alte C4
Eisenbahnbetriebsdirektion E3,4
Eisgrabenstraße (Dornach) B3
Elektrizitätswerk F2
Ellesstraße EF2
Elsässer Straße D2
Elsässische Maschinenbaugesellschaft C3,4
Engel-Dollfusstraße D2
Ensisheimer Straße DE2
Eremitage F4
Evangelische Kirche D3
Exerzierplatz D1

Fabrik chemischer Produkte D1
— Dollfus, Mieg u. Co. B2
— Dreyfus C2
— Engel u. Co. B2
— Frey u. Co. B3
— Gebrüder Köchlin BC3
— Heilmann-Köchlin-Schmitt C1
— Heilmann u. Co. C3
— Laederich u. Co. E2
— Lantz u. Co. C2
— Schäffer A1
— Schlumberger fils u. Co. E2
— Schwartz u. Co. E1
— Vaucher u. Co. C2
Fabrikstraße C3
— (Dornach) A3
Fadenstraße B3; C2
Ferme-Dollfusstr. (Riedisheim) FG2,3
Fichtenstraße CD1,2
Finstergasse (Riedisheim) G3
Fleschpfad D4
Fleschweg D4
Forststaden C2
Fortschrittstraße E1
Franklinplatz D2
Franklinstraße D2
Französische Protest. Kirche D3
Fridolinkirche CD2
Fridolinstraße C2
Friedensplatz D3
Friedhof, Katholischer E1
— Protestantischer E1
— (Dornach) A3
Friedhofstraße DE1
Frühlingstraße E2
Fuchsstraße D1
Fürstenberger Straße C1

Galfinger Ringstraße C3
— Straße C3
— Weg B4
Gänsleweg D4
Garnisonlazarett E4
Gartenbaustraße E3
Gärtnerstraße D3
Gasanstalt C2
— (Gem. Illzach) F1
Gasstraße D2
Gay-Lussacstraße C3
Gebweilerstraße C3
Genovevakirche E2
Genovevastraße E2
Georg Klein-Straße D4
Gerberstraße D3
Gerechtigkeitstraße DE3
Gesetzstraße D3
Gewerbeschule C3
Gießereistraße D4
Glockenstaden C2
Grabenstraße D2,3
Grastigasse D4
Graue Straße C2
Greyelpfad D4
Greyelweg D4
Große grüne Gasse (Dornach) A3
Großherzog Friedrich-Kaserne D1
— Friedrich-Straße F1
Grumpfad E4
Grünwaldpfad A4
Guteleutstraße E3
Gutenbergstraße D3
Güterbahnhof Mülhausen-Nord BC1
— Mülhausen-Wanne F3
Gutrolfstraße C1
Gymnasium CD3

Habsheimer Straße EF2
— — (Riedisheim) FG3
Hafenbassin, Neues EF1,2
Hahnenwinkel B4
Handelskammer D3
Hardtstraße F2
Harfenstraße E2
Hasenrainspital D4
Hechtenstraße C3
Herrengasse (Riedisheim) G2,3
Hinteres Kronengäßchen F3,4
Hippschule B2
Hirschstraße C2,3
Hirtengasse (Riedisheim) G2,3
Hochwasserkanal CD1
Hoffnungsstraße DE2; E1
Höhere Töchterschule E2
Holzgäßle (Riedisheim) G3
Hübnerstraße CD2
Hugueninstraße CD3
Hugwaldstraße E1

Illbergstraße B4
Illmattenstraße (Dornach) B4
Illstraße E1,2
Illzach, Gemeinde- G1
Illzacher Straße DE1,2
Industriestraße C3
Islystaden D4
Israelitischer Begräbnisplatz D1
Israelitisches Hospiz D2

Jacquardstraße C3
Jäger- (zu Pferd) Kaserne F1
Jean Mieg-Straße E2
Johannesstift D3
Josephskirche C2
Josua Hofer-Straße BC1
Judenstraße (Dornach) A3
Julienstraße C2
Jurastraße E4

Kaiser Wilhelm-Kaserne E1
— Wilhelm-Straße FG1
Kamispfad E3,4
Karl Hack-Straße E3
Kaserne, Großherzog Friedrich-(Inf.-Reg. Nr. 142) D2
— Hechten- C3
— Jäger zu Pferd (Reg. Nr. 5) F1
— Kaiser Wilhelm-(Inf.-Reg. Nr. 112) E1
— Kavallerie- (22. Dragon.-Reg.) F2
Katharinengasse G2
Katholische Kirche (Dornach) B3
Katholischer Friedhof E1
Kavalleriekaserne F2
Kavalleriestraße F1
Kirchen:
Evangel. Kirche (Altstadt) D3
Französische protest. Kirche D3
Fridolinkirche CD2
Genovevakirche E2
Josephskirche C2
Kathol. Kirche (Dornach) B3
Kirche von Riedisheim G2

Namen-Register zum Plan von Mülhausen i. Els.

Kirchen:
Klosterkirche (Riedisheim) F3
Lutherkirche D2
Mariahilfkirche D3
Pauluskirche D1, 2
Protest. Kirche (Dornach) A3
Stephanskirche D3
Taborkirche D2
Kirchgasse (Riedisheim) G2
Kirchstraße B3
Kleberstraße D3, 4
Klettenbergweg A4
Klosterkirche (Riedisheim) F3
Köchlinschule D2
Köchlinstraße CD2
Kometenstraße C2
Kreis- und Polizeidirektion D2
Kriegsgericht E1

Lagerplatzstraße D3, 4
Lamartinestraße D3
Lambertdenkmal D3
Lambertstaden C2, 3
Landgericht E2
Landungsstraße E3
Lange Straße CD3
Langzugweg (Dornach) A3
Lavoisierstraße BC1, 2
Lazarettstraße DE4
Leimenvorstadtstraße D3
Lindenstraße D2
Linnéstraße CD3
Lokomotivstraße D4
Lorenzstraße EF2
Luisenstraße BC2
Lutherkirche D2
Lutterbacher Straße B3

Magdalenenstraße BC2
Manegestraße D3, 4
Marderstraße D1
Mariahilfkirche D3
Marienplatz BC2
Markthallen D3; C2
Maschinenweg (Dornach) A3
Meisenstraße E2
Merzauweg D1
Metzer Straße E2, 3
Michelstraße D3
Militärschwimmbad C4
Mittelbergweg B4
Mittlerer Schorenweg E4
Mittleres Weingäßchen B4
Modenheimer Straße E2
Molkenrainstraße D4
Mönchsbergstraße D4
Mülhauser Straße (Riedisheim) FG3
Museum E3
Mussiggäßchen (Riedisheim) F3

Napoleoninsel-Straße F2
Neppertstraße D1, 2
Neubassinstraße E2
Neues Hafenbassin EF1, 2
Neue Straße D3
Neuquartierplatz E3
Neustadt D–F4
Neuweg E4
Niederdorfstraße (Riedisheim) G2
Nifferstraße E3
Nordfeldstraße E2
Nordstaden DE3

Obere Ill C4
Oberer Eschpfad E4
— Fleschweg D4
— Schorenweg DE4
— Tiefengraben A4
Oberes Weingäßchen B4
Obststraße D2
Offizierskasinos D2; F2
Oranstaden D4
Oberkampfstraße C2
Ottmarsheimer Straße F2

Papinstraße D2
Parkstraße E3
Pauluskirche D1, 2
Pfastätter Fußweg C1
— Straße BC2
Pflugstraße D3
Pfrundthaus D2
Philosophenweg B4
Platanenstraße C2
Polizeidirektion D2
Post und Telegraph A2, 3; D2; E3
Protest. Kirche (Dornach) A3
Protestantischer Friedhof E1
Proviantamt F1
Pumpstation EF1

Quatelbach F1

Rathaus D3
Rathausplatz D3
Rebberggasse (Dornach) A3
Rebhühnerstraße C3
Rehgasse (Riedisheim) G2
Reichensteinstraße D4
Reichsbank E3
Reservoir E4
Reservoirstraße E3, 4
Rheinbad F1
Rhein-Rhonekanal C4 bis FG1, 2
Rheinstraße EF1, 2
— (Gem. Illzach) G1, 2
Rhonestraße D3, 4
Riedisheim (Ort) G3
Riedisheimer Straße E3
— Vorstadtstraße EF3
Ringstraße E1
Rixergasse (Riedisheim) FG3
Rixheimer Straße EF3
Rosenstraße D2
Roßbergstraße C3
Rotemeerstraße (Dornach) A3
Rotemeerweg (Dornach) A3
Rufacher Straße CD2
Ruhestraße E1
Runzgraben D1
Runzstraße D2

Salvatorpark E2
Salvatorplatz E3
Salvatorstraße E2, 3
Sausheimer Straße F2
Scheurer-Kestner-Straße E2
Schildstraße D1
Schillerstraße (Riedisheim) G3
Schlachthaus EF1
— (Brüstlein) A2
Schlittenstraße C3
Schlumbergerstraße D2
Schlüsselstraße E3
Schneestraße F2
Schönbergstraße D4
Schulstraße D3
Schützenstraße E1
Schwarzlochmattenweg B1
Schwarzwaldplatz DE2
Schwarzstraße C1
Schwilguéstraße C2
Siegfriedstraße C1
Sinnestraße D3
Soldatenheim E1
Sommerstraße C3
Sonnenstraße B1, 2
Sophienstraße D4
Sparkasse D2, 3
Spiegelvorstadtstraße D3
Spinnereistraße D2
Spinn- und Webeschule C3
Square Steinbach D3
Städtischer Lagerplatz C1
Städtisches Bauamt D3
Stadttor D3
Starkestraße C1
Stationsstraße D4; E3
Steinbächlein A3
Steinbachstraße BC1
Steinstraße C4; AB4
Stephanskirche D3
Sternstraße E2
Stöberstraße EF3, 4
Stoffelgasse (Riedisheim) G3
Strangweg DE3
Straßburger Straße CD2
Straßenbahndepot A2
Südstaden E3
Sulzerstraße D1, 2
Sundgauer Straße E4
Süßer Winkel D3
Synagoge D3
Syphonstaden C2, 3

Taborkirche D2
Tagsberger Platz C1
Taubenschlagstraße D1
Technische Schule C3
Teufelsturmstraße D3
Thaliatheater D2
Thannerstraße C3
Thenardstraße C2
Theresienstraße BC2
Tiergartenstraße E4
Tivolistraße E3
Tränkgäßchen DE3
Treuheitstraße C3
Tunnelstraße (Dornach) B3
Turnhalle E2

Untere Ill F1
Unterer Eschpfad E4
— Neuweg E4
— Tiefengraben A4
Unteres Weingäßchen D4
Urhaustraße E1

Vaubanstraße DE1
Vaucher u. Co. C2
Velodrom C1
Verbindungsbahn A2–C1; FG1
Verbindungskanal F1, 2
Vereinshaus C2
Verkehrsverein E3
Villa Braun B4
Vizinalstraße F1, 2
Vogelsangweg E4
Vogelstraße BC2
Vogesenstraße D2
Volkensberger Straße D4

Waisenhaus B3, 4
Waisenstraße D2
Waldnerstraße E1
Wannestraße F3
Weidenbaumstraße DE2
Wildemannsstraße D3
Winzerhüttenweg E4
Wohltätigkeitsstraße CD1, 2
Wolfplatz D1
Wolfschule D1
Wolfstraße D1
Wollenstraße C1, 2

Zeughausstraße D3
Ziegelstraße DE2, 3
Zimmerleutstraße DE1, 2
Zimmersheimer Straße FG4
Zollamt E3
Zoologischer Garten EF4
Zuberstraße E3
Zündelweg F3, 4
Züricher Straße E3
Zurheimstraße EF3
Zweigstraße D2

mer in die nächste erfolgt gewöhnlich durch Schlitze in den Querwänden, die jedoch in hohem Grade der hämmernden Wirkung der Mahlkörper ausgesetzt sind. Um die hierbei entstehende Verengerung zu vermeiden, ordnet G. Polysius in Dessau über den Schlitzen wulstartige Erhöhungen an, welche die Kugeln aus ihrer Fallrichtung ablenken; außerdem wird die Zwischenwand von diesen Schlitzen in Richtung des Mahlguteintritts schräg durchsetzt, so daß ein Zurückfließen des Materials in die vordere Kammer vermieden und ein Verstopfen der Schlitze verhindert wird. In neuerer Zeit ist man bestrebt, bei diesen Mühlen eine Vermischung der bereits einmal gemahlenen und zu groben Grieße, die sonst dem Frischgut wieder beigemischt wurden, zu vermeiden, da hierdurch die Kugeln in ihrer Fall- und Schlagwirkung gehemmt wurden. Ebenso hat es sich als unvorteilhaft erwiesen, die Grieße zusammen mit dem beim Vormahlen entstehenden Feinen weiter zu vermahlen, da das letztere sich zwischen die Grießkörner legt und ebenfalls die Wirkung der Kugeln abschwächt. Man ist daher dazu übergegangen, die beim Vormahlen entstehenden Grieße in die zweite Kammer zu führen, von ihnen aber das Feine zu sondern, das von der ersten Kammer der dritten zugeführt wird. Hierdurch ist man auch in der Lage, Kugeln benutzen zu können, die sich für den gesamten Inhalt der einen oder andern Kammer am besten eignen. Die Verbundmühlen verarbeiten harte und mittelharte Materialien von etwa Faustgröße zu einem sehr gleichmäßigen Mehl, so daß nur in seltenen Fällen ein Sichten erforderlich ist. Wegen der großen Länge dieser Mühlen (bei Zweikammermühlen 8 m und mehr) treibt man die Trommel vielfach durch mehrere, auf einer langen Welle sitzende Reibrollen an, gegen die sich entsprechende Kränze des Rohrmantels legen.

Zu den Pulverisiermaschinen gehören noch die sogen. Ringmühlen. Sie zerkleinern das Material durch mehrere, in einem rotierenden Ring befindliche Walzen, von denen eine angetrieben wird und den Ring durch Reibung mitnimmt. Die übrigen Walzen werden bei der Kentmühle durch nachspannbare Federn gegen den Ring gepreßt und von diesem gedreht. Das Mahlgut bleibt auf der Innenfläche des Ringes infolge der Fliehkraft liegen und gelangt so unter die Walzen; das Feine fällt zu beiden Seiten des Mahlringes nieder. Die Mahlorgane sind bei dieser M. elastisch gehalten und daher nur in geringem Grade der Abnutzung unterworfen, auch werden keine Stöße auf das Fundament übertragen. Von der Kentmühle unterscheidet sich die Maxeconmühle dadurch, daß die nicht angetriebenen Rollen, die bei ersterer in Gleitführungen verschiebbar sind, beiderseits von Schwingbügeln getragen werden. Vgl. Naske, Zerkleinerungsvorrichtungen u. Mahlanlagen (Leipz. 1911).

Mühlhausen, 1) (M. in Thüringen). 1911 wurde hier ein Bismarckbrunnen errichtet.

Mülhausen (hierzu der Stadtplan mit Registerblatt), Kreisstadt im deutschen Bezirk Oberelsaß. Der schönste Teil der Stadt liegt am Rhein-Rhonekanal sowie an der Südostseite. Letzterer Stadtteil, der sogen. Rebberg, ist mit Villen in prachtvollen Park- und Gartenanlagen bestanden. 1914 wird der angrenzende Ort Dornach (s. Dornach 1 in Bd. 5, S. 135) mit (1910) 10447 Einw. der Stadt einverleibt werden. An öffentlichen Neubauten sind in den letzten Jahren entstanden: die Fridolinskirche, die lutherische Kirche Augsburgischer Konfession, die Stadtbibliothek, eine neue Markthalle, ein Sparkassengebäude, das Verwaltungsgebäude der Ortskrankenkasse, von Schulbauten eine höhere Mädchenschule, die technische Lehrlingsschule, eine Zeichenschule, 4 Volksschulen, eine Kleinkinderschule bei der Pauluskirche und eine Waldschule, ferner Kasernen für das Dragonerregiment Nr. 22 und für das Regiment Jäger zu Pferde Nr. 5; das Hasenreinspital ist erweitert und das Stadttheater vergrößert worden, auch der Bau eines Schwimmbades beschlossen. Die Zahl der Einwohner belief sich 1910 auf 95041, davon 72373 Katholiken, 19479 Evangelische und 2287 Juden, 902 andre oder ohne Konfession. Die Garnison ist durch das Jägerregiment zu Pferde Nr. 5 verstärkt worden. Die hauptsächlichsten Industriezweige sind Baumwoll- und Wollspinnerei und -Weberei, Bleicherei und Appretur, Färberei. Für die Textilindustrie bestanden 1909: 760 Anlagen mit 58768 Arbeitern (darunter 6165 jugendliche). Die vielseitige Industrie in Maschinen, Werkzeugen, Instrumenten u. Apparaten beschäftigte in 253 Fabriken 9527 Arbeiter (darunter 584 jugendliche), mit der Metallverarbeitung befaßten sich 135 Fabriken mit 1739 Arbeitern, in der Papierindustrie bestanden 44 Fabriken mit 1398 Arbeitern, in der chemischen Industrie 39 Fabriken mit 1164 Arbeitern. Neuerdings ist die Stadt der Mittelpunkt einer bedeutenden Kaliindustrie geworden. Der Umsatz der Reichsbankstelle belief sich 1911 auf 1414,2 Mill. Mk. Im Mülhauser Hafengebiet betrug der Güterverkehr 1910: 388939 Ton. (346805 T. im Eingang, 42134 T. im Versand). M. ist Sitz eines Hauptzollamts. Die städtischen Behörden setzen sich zusammen aus einem Bürgermeister, 4 Beigeordneten und 31 sonstigen Mitgliedern des Gemeinderats. Das städtische Budget für 1910 bezifferte die ordentlichen Ausgaben und Einnahmen auf 10590351 Mk. (darunter 4 Mill. aus Steuern, 3,4 Mill. Ertrag des Gemeindevermögens), die außerordentlichen Ausgaben auf 21060434 Mk., die hauptsächlich durch Beteiligung an der Aktiengesellschaft »Oberrheinische Kraftwerke« entstanden sind. Die Verzinsung und Tilgung der städtischen Schuld erforderte 1910: 1795531 Mk.

Wappen von Mülhausen im Elsaß.

Mülheim a. d. Ruhr (hierzu der Stadtplan mit Registerblatt), Stadt (Stadtkreis) im preuß. Regbez. Düsseldorf, an der untern Ruhr, 32 m ü. M., hat 9 evangelische und 7 kath. Kirchen u. eine Synagoge, Denkmäler der Königin Luise, Kaiser Wilhelms I., Bismarcks, Moltkes (in den Ruhranlagen), Kaiser Friedrichs III. (vor den Kasernen) und des Liederdichters Tersteegen (an der alten Petrikirche), Kriegerdenkmäler für die Gefallenen von 1813—15, 1866 und 1870/71 und (1910) bei einem Flächeninhalt von 70 qkm mit der Garnison (ein Infanterieregiment Nr. 159) 112580 Einw., davon 41918 Katholiken und 664 Juden. M. ist ein Hauptsitz des Steinkohlenbergbaues und der Eisenindustrie; es hat große Roheisen-, Stahl-, Walz- und Röhrenwerke, Eisengießereien, Maschinen-, Kessel- und andre Metallver-

Wappen von Mülheim an der Ruhr.

arbeitungsfabriken, bedeutende Lederindustrie, Steinbrüche, Ziegeleien, Zementwerk, Glas- und Tapetenfabriken, mechanische Weberei, Seilereien, Seifen-, Tabak- und Malzfabriken, Brauereien, Brennereien, Kaffeeröstereien, Färberei, Buchdruckereien, ferner bedeutenden Großhandel, vor allem in Kohlen, dann in Kolonialwaren, Getreide, Eisen und Eisenwaren, Häuten und Fellen. M. ist Sitz der Stammwerke des Großindustriellen August Thyssen, der Abteilung Friedrich-Wilhelmshütte der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft und infolge der frühern Blüte der durch die Eisenbahnen lahmgelegten Ruhrschiffahrt Sitz namhafter Rhein-Großreedereien, darunter der von Matth. Stinnes (gegründet 1808) sowie des alle Kohlenreedereien vom Rhein umfassenden »Kohlenkontors« (der Rheinischen Kohlenhandels- und Reedereigesellschaft). Der Handel wird unterstützt durch die Handelskammer in Essen (für die Kreise Essen, M. und Oberhausen) und eine Reichsbankstelle (mit den Nebenstellen Oberhausen, Hamborn, Sterkrade, Umsatz 1911: 2285 Mill. Mk.). M. ist mit sieben Bahnhöfen Knotenpunkt der Staatsbahnlinien Köln- und Krefeld-Essen-Dortmund-Berlin, Emmerich-Wesel-Essen, M.-Duisburg, M.-Styrum-Kettwig u. a. Den Verkehr in der Stadt und mit Duisburg vermittelt eine elektrische Straßenbahn. M. ist Sitz eines Amtsgerichts und hat ein königliches Gymnasium, königliches Realgymnasium, städtische Oberrealschule, städtisches Lyzeum, gewerbliche und kaufmännische Fortbildungsschulen, evangelisches und katholisches Waisenhaus, große Augenheilanstalt (Stiftung Leonhard-Stinnes), städtisches Museum mit vielen örtlichen Altertümern. Die städtischen Behörden bestehen aus einem Oberbürgermeister, 8 Beigeordneten und 66 Stadtverordneten. Die städtischen Schulden betrugen Ende März 1911: 25,3 Mill. Mk. Die städtischen Anlagen am rechten Ruhrufer auf dem Kahlenberg (Villenkolonie) und im Witthausbusch mit altem Baumbestand, Forellenteichen und Bismarckturm (mit weiter Rundsicht), am linken Ufer die großen Waldungen zwischen Duisburg, M., Kettwig und Düsseldorf (Broich-Speldorfer Wald- und Gartenstadt) und das idyllische Ruhrtal von M. aufwärts bieten eine Fülle reizvoller Naturschönheiten. In der Speldorfer Aue liegt das Solbad Raffelberg (s. d., Bd. 23) und die Rennbahn des M.-Duisburger Rennvereins. — M. bildete früher mit Teilen von Oberhausen die zum Herzogtum Berg gehörende Grafschaft Broich und fiel mit dieser 1815 an Preußen. Im 16. und 17. Jahrh. litt die Stadt sehr unter den Kämpfen der Spanier mit den Franzosen und den Holländern, woran noch heute die Straßennamen Notweg und Hölle bei der Petrikirche erinnern, und durch die Fehden der Grafen von Broich und Styrum. 1904 wurden die Landgemeinden Broich (s. d. 1, Bd. 3), Saarn, Speldorf, Styrum und Holthausen, 1910 unter gänzlicher Aufteilung des Landkreises M. die Gemeinden Dümpten und Heißen in M. eingemeindet. M. ist der Geburtsort von K. A. Kortum, dem Dichter der Jobsiade, und des Komponisten A. Bungert. Hier lebte und starb der geistliche Liederdichter Tersteegen. Die Königin Luise von Preußen weilte als Kind mehrmals auf Schloß Broich bei ihrer Großmutter, der Landgräfin von Hessen-Darmstadt. Der Maler Wilhelm Kaulbach verbrachte einen Teil seiner Jugend in M. Vgl. Klanke und Richter, Geschichte der bergischen Unterherrschaft Broich sowie der Stadt M. (Mülh. 1891); »Denkschrift zur Jahrhundertfeier der Stadt M.« (das. 1908); Helbing, Die Hochbauten der Stadtgemeinde M. (das. 1912).

Müller, 6) Hermann (genannt M.-Sagan), deutscher Politiker, starb 9. Okt. 1912 in Berlin.

Müller, 1) Johannes, prot. Theolog und Schriftsteller, geb. 19. April 1864 in Riesa (Sachsen), studierte 1884—88 in Leipzig und Erlangen Theologie und Philosophie, begann 1892 Vorträge über Fragen der Weltanschauung und Lebensführung und begründete 1903 auf Schloß Mainberg in Unterfranken eine Freistatt persönlichen Lebens für Suchende jeder Richtung und Herkunft. Geöffnet ist die Anstalt im Sommerhalbjahr, während der Winter Vorträgen in den Großstädten gewidmet ist. Seit 1898 gibt M. die »Blätter zur Pflege persönlichen Lebens« (Mainberg) heraus. M. schrieb: »Das persönliche Christentum der paulinischen Gemeinden, nach seiner Entstehung untersucht« (1. Teil, Leipz. 1898); »Von den Quellen des Lebens« (Münch. 1905, 3. Aufl. 1910); »Die Bergpredigt. Verdeutscht und vergegenwärtigt« (das. 1905, 3. Aufl. 1911); »Die Reden Jesu« (das. 1908—12, 2 Bde.); »Bausteine für persönliche Kultur« (das. 1908); »Hemmungen des Lebens« (3. Aufl., das. 1911); »Vom Leben und Sterben« (3. Aufl., das. 1912).

2) Lauro, brasil. Minister der auswärtigen Angelegenheiten, geb. 1864 in Itajahy (Provinz Santa Catharina) als Sohn deutscher Eltern, besuchte zuerst die deutsche Schule seiner Vaterstadt, dann seit 1879 die Technische Hochschule in Rio de Janeiro, wo er Physik und Mathematik studierte und zum Dr. phil. promovierte, um dann mit großem Erfolg den Ingenieurberuf zu ergreifen. Noch unter dem Kaiserreich wurde er Deputierter seines Heimatstaates, seit 1890 Senator und Präsident von Santa Catharina. 1902 wurde er von dem Präsidenten Francisco Rodriguez Alves zum Minister für Industrie und Verkehr ernannt. Als solcher hat er, statt in parteipolitischen Zänkereien aufzugehen, mit praktischem Sinn und lebhafter Tatkraft eine große Zahl wichtiger Verbesserungen im Lande geschaffen. Das Eisenbahnnetz stieg von 14000 auf 17500 km, ungerechnet die abgeschlossenen Kontrakte für weitere 5000 km. Ferner verdankt ihm Brasilien die Hafenanlage von Rio Grande do Sul, Verbesserungen der Häfen von Rio de Janeiro, Bahia, Rio Grande do Norte, Victoria, Pará und Recife sowie die Modernisierung der Wasserleitung und Beleuchtung der Hauptstadt und Berieselungsanlagen in den Provinzen Ceará, Rio Grande do Norte und Parahyba. Mit Ausgang der Amtsperiode von Rodriguez Alves trat auch M. zurück, wurde aber von seinem Heimatstaat zum Nationalsenator gewählt. Gleichzeitig war er Lehrer an der Kriegsschule in Rio. Nach dem Tode des verdienstvollen Barons Rio Branco wurde er vom Präsidenten Hermes da Fonseca im Februar 1912 zum Minister der auswärtigen Angelegenheiten ernannt. M. ist ein warmer Freund seines deutschen Stammlandes, das er zweimal, zuletzt im Sommer 1911, besucht hat und mehrfach mit Nachdruck gegenüber chauvinistischen Anwürfen zu verteidigen vermochte.

Multi-speed-shutter (engl., spr. mölti-ßpid-schötter), Momentverschlüsse amerikanischer Erzeugung von besonderer Geschwindigkeit.

Multituberculäta, s. Wirbeltiere.

Münch, Wilhelm, Schulmann, starb 25. März 1912 in Berlin. Er schrieb noch: »Jean Paul, der Verfasser der ‚Levana'« (Berl. 1907; in der Sammlung »Die großen Erzieher«); »Gedanken über

Namen-Register zum Plan von Mülheim a. d. R.

Die Buchstaben und Zahlen zwischen den Linien | CD6 | bezeichnen die Quadrate des Planes. Bei dem durch das Format bedingten kleinen Maßstab ist es nicht möglich, auf den Stadtplanen des Konv.-Lexikons *sämtliche* Seitenstraßen etc. zu geben.

Adolfstraße	CD6
Aktienstraße	BC4, 5
— (Broich)	B2
Alfestraße (Saarn)	B3
Alstaden (Ortsteil von Oberhausen)	A1
Alte Kluse	A3
Alter Friedhof (Heißen)	D2
Althofstraße	C6
Am Bischoff	A2
— Damm	C4
— Ellenberg	A3
— Foschenkothen	C1
— Jacobsbrunnen (Straße)	A4
— Kreutz	B1
— Lindenhof	B3
— Omberg	B4
— Priesterhof	D2
— Schemelsbruch (Speldorf)	A3
— Steinpoth (Straße)	A3
— Stümpenberg (Speldorf)	A3
— versunkenen Schloß	A3
— Vogelherd (Broich)	A3
— Weißen Knappen (Broich)	A3
Amtsgericht	B5
An der Brandsheide (Broich)	B3
— der Tente (Dümpten)	C1
— der Teufelsmauer (Speldorf)	A3
Anmarschweg	C2
Armenhaus (Mülheim)	D5
— (Saarn)	B3
Arndtstraße	C4
Auberg	C4
Aubergsweg (Saarn)	B4
Auerstraße	B5
Auf dem Brink (Dümpten)	C1
— dem Saarnberg	B3
— der Schauenburg	D6
Auf'm Kampen	C3, 4
Augenklinik	D5
Augustaplatz	B4
Augustastraße (Mülheim)	B5
— (Styrum)	B1
Bachstraße (Speldorf)	AB2
— (Styrum)	C6
Bäckshöfe (Straße)	C1
Badeanstalt (Mülheim)	B6
Bahnhof Mülheim-Broich	AB6
— Mülheim-Eppinghofen	C5
— Mülheim-Heißen	D2
— Mülheim-Ruhr	B4
— Mülheim-Saarn	B3
— Mülheim-Speldorf	AB2
— Mülheim-Styrum	B1
Bahnhofstraße	D2
Bahnstraße (Broich)	A5
— (Mülheim)	BC5
— (Speldorf)	A3
Baumstraße (Borbeck)	D1
Beckshöfe (Backshöfe)	CD1
Bedingrade (zu Borbeck)	C1
Beekstraße	BC4
Bergische Straße	B4, 5
Bergmannstraße	D5
Bergstraße (Speldorf-Broich)	B2u.AB6
Bezirkskommando	CD6
Bickenborn (Dümpten)	C1
Biesenbachstraße	C6
Birkhof	A5
Bisgenshof	A2
Bismarckdenkmal	B6
Bismarckstraße (Broich)	B2
— (Fulerum)	D2
Bismarckturm	B3
Bleichstraße	B6
Blötterweg	A2, 3
Blücherstraße (Heißen)	D2
— (Mülheim)	C4
Blumenstraße (Styrum)	B1
Bogenstraße (Broich)	A5
— (Styrum)	A1
Bonnstraße	C2
Borbeck (Ort)	D1
Borbecker Straße (Dümpten)	C1
Bottenbruch	BC1
Boverstraße	C2
Brandenbergstraße (Speldorf)	A3
Brauerei (Raadt)	D3
Bremerhof	AB2
Broich (Stadtteil)	A6 u. B2, 3
Broicher Wald	A3, 4
Bruchstraße	CD4, 5
Bruckeshof	B1
Brückstraße	D5
Buchenberg (Straße)	C2
Bürgerstraße	D5
Charlottenstraße	BC5
Christianischacht	C1
Dammstraße	B5
Dellestraße	B6
Denkhauserstraße	C1
Denkmäler:	
Bismarckdenkmal	B6
Kaiser Friedrich-Denkmal	C6
— Wilhelm-Denkmal	B6
Königin Luise-Denkmal	B6
Kriegerdenkmal	C6
Moltkedenkmal	B6
Dicks-Wallstraße	CD5, 6
Diepenbeck	D3
Dimbeck (Straße)	C3
Dohnestraße	B3 u. B6
Dornmann	D3
Drahtseilbahn (z. Zeche Kronprinz)	D1
Duisburger Stadtwald	A2, 3
— Straße	AB2 u. A6
Dümpel	D3
Dümpten (Stadtteil)	BC1
Dümptener Straße	B1
Düsseldorfer Straße	B4
Eberhardstraße	B2
Eduardstraße	C6
Eintrachtsstraße	A3
Eisenbahnwerkstätten	A6
Ellenberg	A4
Engelbertkirche	C4
Eppinghofen (Stadtteil)	D5
Eppinghofer Straße	C5, 6
Erlenweg	B4
Essener Straße (Borbeck)	D1
— — (Dümpten)	CD1
Evangelische Kirche (Borbeck)	D1
— — (Dümpten)	C1
— — Pauli-	B6
— — Petri-	BC6
— — (Saarn)	B3
— — (Speldorf)	AB2
— — (Styrum)	B1
— — Zions-	C5
Evangelischer Friedhof (Borbeck)	D1
Evangelisches Krankenhaus	B6
— Vereinshaus	B6
Exerzierplatz (Menden)	C3
— (Saarn)	B4
Fabrik Donkmann	C1
Fährstraße	B5
— (Broich)	AB5, 6
Falkstraße	BC5
Feldmannstraße	B1
Feldstraße (Mülheim)	C6
— (Styrum)	B1
Fischenbeckstraße	C2
Flockenfeld	A1
Follenbornshof	C2
Forstberg	C2
Franzekampstraße	A1
Friedenstraße	C3
Friedhof (Alstaden)	A1
— (Broich)	B3
— (Dümpten)	C1
— (Fulerum)	D2
Friedhof (Holthausen)	C3
— (Mülheim)	C6
— (Saarn)	B3
— (Speldorf)	A3
— Alter (Heißen)	D2
Friedhofstraße	A3
Friedhofweg	C6
Friedrichstraße (Broich)	A5
— (Fulerum)	D2
— (Mülheim)	B6
— (Oberhausen)	B1
Friedrich Wilhelms-Hütte	B5
Froschenteich (Straße)	B5
Fulerum (Ortsteil)	D2
Gartenstraße	C5
Gasanstalt	D2
Gathestraße (Dümpten)	C1
Georgstraße	B5
Gerberstraße	C6
— (Broich)	A6
Gerhardstraße (Dümpten)	C1
Gerichtstraße	B5
Goetheplatz	D5
Goethestraße	CD5
— (Styrum)	B1
Grachtstraße	C2 u. D5, 6
Grenzstraße	D6
— (Oberhausen)	AB1
Grüne Straße	B4
Grünstraße (Broich)	A6
Gustavstraße	D5
— (Broich)	AB5
Gutenbergstraße	C2
Gymnasium, jetzt Oberrealsch.	B6
— Neues, Kgl.	D6
Haarzopf (Ort)	D3
Hagedorn (Straße)	C6
Haidestraße (Styrum)	B1
Halfmann	D3
Hammersteinshof	AB3
Harpener Straße (Oberhausen)	B1
Hauskampstraße (Styrum)	B1
Haus Rott	A4
Heerstraße (Speldorf)	A2
Heiderhof	B4
Heiermannshof	C1
Heifkeskamp-Straße	BC1
Heißen (Ortsteil)	D2
Heißener Straße	CD5
— — (Borbeck)	D1
Helwegsfeld (Dümpten)	C1
Helwegshof	C1
Herderstraße	B1
Hermannstraße	B3
Herwarthstraße (Styrum)	B1
Heuweg (Broich)	B3
Hingbergstraße	CD5
Hittfeldstraße	A2
Hochstraße (Borbeck)	D1
Hofmannstraße	B1
Hofstraße (Styrum)	AB1
Hohe Gasse	C5
— Straße (Styrum)	B1
Hohenzollernstraße (Heißen)	D2
Hölterstraße	C2 u. D6
Holthausen (Ortsteil)	C3
Holzenberg (Saarn)	A1
Holzstraße (Broich)	B3
Honigsberger Straße (Heißen)	CD2
Hornstraße	D4
Huckinger Hecke (Saarn)	A1
Hustadtstraße (Holthausen)	C2, 3
Hüttenstraße	B1, 2
Im Erlenbruch	A3, 4
— Kuhlendahl (Holthausen)	D6
— Ruhmbachtal (Holthausen)	C2
— schwarzen Bruch (Broich)	A3, 4
In den Quellen (Speldorf)	A3
— der Voßkühle (Dümpten)	C1
— Rheinens Tannen	AB3
Infanteriekaserne (R. Nr. 159)	CD6
Israelitischer Friedhof	C2

Namen-Register zum Plan von Mülheim a. d. R.

Jackenstraße	B6	Moltkestraße (Broich)	A6	Schönebeck (Stadtteil von Borbeck)	D1
Josephstraße	B1	— (Heißen)	D2	Schönfeldstraße	B1
		— (Styrum)	B1	Schreinerstraße	C5
Kahlenberg	C3	Monning	A2	Schulstraße	BC6
Kahlenbergbrücke	B3	Monninger Straße (Speldorf)	A2	Schultenhof (Menden)	C3
Kahlenweg	B3	Mühlenbach	D1, 2	— (Styrum)	B1
Kaiser Friedrich-Denkmal	C6	Mühlenbecker Hof	C4	Schützenstraße (Styrum)	B1
— Friedrich-Platz	C6	Mühlenberg (Broich)	AB6	Seilerstraße	B4
— Wilhelm-Denkmal	B6	Mühlenstraße	C1, 2	— (Broich)	A5
— Wilhelm-Denkmal (Saarn)	BC3	— (Broich)	A6	Siepmannshof	B3
Kaiserplatz (s. u. Kirchplatz)	C6	Müllerschacht	C2	Solbad Raffelsberg	A2
Kaiserstraße	C6	Muhrenkampstraße	C6	Sommerstraße	C5
Kalkstraße	C5			Speldorf (Stadtteil)	AB2
Kämpchenstraße	C6	Nachbarsweg (Saarn)	AB3, 4	Speldorfer Aue	AB2
Kampstraße	B3	Neckel	D3	— Wald	A3
Kappenstraße	C1, 2	Neuenhaus	D2	Springweg	C1
Karlstraße	B5	Neues Gymnasium	D6	Stadtbauamt (jetzt städtisches Verwaltungsgebäude)	C6
Kaserne, Infanterie- (Reg. Nr. 159)	CD6	Neue Straße	CD4	Steinbrinkstraße (Dümpten)	B1
Kasernenstraße	CD6	Neuhofstraße	C5	Steinnapperweg	C3
Kassenberg (Broich)	A6	Nierkamp	D2	Steinstraße	C5
Katholische Kirche (Alstaden)	A1	Nordstraße	C1	— (Broich)	A6
— — (Borbeck)	D1	Notweg	B6	Streithofweg (Broich)	A4
— — (Broich)	B3			Styrum (Stadtteil)	B1
— — (Dümpten)	C1	Oberhausen (Ort)	B1	Südstraße	B1
— — (Mülheim)	C6	Oberhausener Straße (Styrum)	B1	Synagoge	B5, 6
— — (Oberhausen)	B1	— Wasserwerk	A2		
— — (Saarn)	B3	Oberheide	C1	Tannenweg (Speldorf)	A3
— St. Engelbertuskirche	C4	Oberheidstraße (Dümpten)	C1	Teinerstraße	BC6
— St. Marienkirche	C2	Oberrealschule (auf dem Plan noch Gymnasium)	B6	Tersteegensruh	C3
Katholischer Friedhof (Borbeck)	D1	Oberstraße	C6	Thyssenstraße (Styrum)	B2
Katholisches Gesellenheim	C6	Oststraße	D5	Thyssen-Walzwerk	B2
— Krankenhaus	C6			— -Wasserwerk	A2
Kesselbruchsweg (Speldorf)	A3	Parallelstraße	CD5	Tinkrathstraße (Holthausen)	D2
Kettenbrückstraße	B6	— (Styrum)	B1	Treibweg (Alstaden)	A1
Kettwiger Straße	C6	Parallelweg (Speldorf)	B2		
Kirchplatz (jetzt Kaiserplatz)	C6	Parkstraße (Borbeck)	D1	Uhlandstraße	C5
Kirchstraße (Broich-Speldorf)	B2, 3	Paulikirche	B6	— (Oberhausen)	B1
Kirdorf	A3	Petrikirche	BC6	Uhlenhorst, Wirtshaus	AB3
Klopstockstraße	CD5	Post	B5	Uhlenhorstweg (Speldorf)	A3
Klosterkamp (Saarn)	B3			Untere Straße	A5
Klöttschen (Straße)	C5	Quellenstraße (Saarn)	B3		
Klövenstraße	B1	Querstraße	B5	Velauerstraße (Fulerum)	D2
Kluse	C3			Vereinsstraße	C5
Kohlenkamp	B6	Raadt (Ort)	D3	Victoriaplatz	BC5, 6
Kohlenstraße	BC5	Raffelsberg, Solbad-	A2	Victoriastraße	C6
Köhlestraße	C5, 6	Randenbergsfeld	C1	Voßbeckstraße	C4
Koloniestraße (Broich)	B2	Rathaus (Altstadt)	B5, 6		
Königin Luise-Denkmal	B6	— (Broich)	A6	Wackelsbeck (Straße, Fulerum)	D2
Körnerstraße (Eppinghofen)	D5	Rathausstraße (Broich)	A6	Waldesruh	B3
— (Heißen)	CD1, 2	Reichsbank	C6	Walkmühle	C2
Kortumstraße	C6	Rennbahn (Speldorf)	A2	Walkmühlenstraße	C2 u. D6
Kreuzstraße	C4	Rheinische Straße	C5	Wallstraße	B6
Kriegerdenkmal	C6	Ringstraße (Borbeck)	D1	Walzwerk, Thyssen-	B2
Kron	C4	Rohlandstraße (Borbeck)	D1	Wambach	B4
Kronprinzstraße (Borbeck)	D1	Rolandstraße (Styrum)	B1	Weißenburger Straße	C6
Kuhlenstraße	C4, D4	Roonstraße (Broich)	A6	Werdener Weg (Holthausen)	CD3
Kurze Straße	B6	Roßhof	A5	Werthgasse	B6
		Röttgeshof	D2	Weststraße	B1
Lagerstraße	B5	Rückertstraße	D5	Wetzmühle	D6
Landwehrstraße (Dümpten)	BO1	Ruhmbach	D3	Wielandstraße	C5
— (Oberhausen)	B1	Ruhmbeck	D3	Wiescher Weg (Heißen)	CD2
Langenfelder Straße	B3	Ruhrlust	C4	Wiesenstraße	B2
Leineweberstraße	B6	Ruhrstraße (Altstadt)	B5, 6	— (Broich)	B6
Lerchenstraße	C1	— (Broich)	B6	— (Styrum)	A2
Lessingstraße	D5	— (Speldorf)	A2	Wilhelminenstraße	A6
Limburger Straße (Styrum)	B1	— (Styrum)	A1	Wilhelmplatz	BC2, 3
Lindenhof	B3	Ruhrwacht	B4	Wilhelmstraße	B6
Lohbeckskamp	C3			— (Broich)	A6
Löhbergstraße	B6	Saarn (Stadtteil)	B3	Winkhausen (Stadtteil)	D1
Lohscheidt	C6	Saarnbergweg (Saarn)	B3	Winkhausener Weg	C2
Löhstraße	BC5	Saarner Aue	C3	Winster	B4
Loskamp	B4	Saarner Straße (Speldorf-Broich)	AB2, 3	Wittenhof	C3
Ludwigstraße (Heißen)	D2	— Wald	AB4	Witthausbusch	C3
Luisenstraße (Altstadt)	B6	Sandstraße	BO4, 5	Witthausstraße	C3
— (Broich)	B2, 3	Schaaphaushof	C1	Wolfsburg	A2
— (Heißen)	D2	Schaaphausstraße	C1	Wüsthof	B2
— (Styrum)	B1	Scharpenberg	B3		
		Scheidtstraße	D2	Zeche Alstaden I	A1
Marienkirche (Styrum)	B2	Schengerholzbach	B3	— — II	A1
Markenstraße (Saarn)	AB4	Schießstände	A3	— Kronprinz (Borbeck)	D1
Markt (Altstadt)	B5	Schildberg	C1	— Roland (Oberhausen)	B1
— (Saarn)	B3	Schillerstraße	D5	— Rosenblumendelle (Heißen)	D2
Mellinghofen (Stadtteil)	C2	— (Heißen)	C2	— Sellerbeck (Dümpten)	C1
Mellinghofer Straße	C1, 2 u. C4	Schleusenkanal	B6	— Wiesche (Heißen)	C2
Menden (Ort)	C3	Schlippenweg (Holthausen)	C3	— Wolfsbank I (Borbeck)	D1
Mendener Straße	BC2	Schloß Borbeck	D1	Zechenbach	C1
Mergelstraße (Speldorf)	A3	— Broich	A6	Zehntweg	BO1
Militärlazarett	C2, 3	— Styrum	B2	Zieglerstraße (Speldorf)	A2
Minnarder Weg (Saarn)	C3, 4	Schloßpark (Borbeck)	D1	Zionskirche	C5
Moltkedenkmal	B6	Schloßstraße (Borbeck)	D1		
		— (Broich)	AB6		
		Schollenstraße	B6		

Ansichts- Stadt- Plan von Essen-Borbeck u.s.w.

Bibliograph. Institut, Leipzig.

Fürstenerziehung aus alter und neuer Zeit« (Münch. 1909); »Kultur und Erziehung« (das. 1909); »Zum deutschen Kultur- und Bildungsleben« (Berl. 1912).

Munk, 1) Hermann, Physiolog, starb 1. Okt. 1912 in Berlin.

Münster, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Westfalen, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 7255 qkm 989 119 Einw., davon 182 044 Evangelische, 800 302 Katholiken und 4040 Juden, 136 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 171 065 Seelen = 2,1 Proz. Unter den Bewohnern befanden sich 62 624 Personen mit polnischer Muttersprache (Industriearbeiter). Auf die 12 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	Q.Kilometer	Einwohner 1910	Auf 1 qkm
Ahaus	683	54 781	80
Beckum	687	63 800	93
Borken	650	69 577	107
Koesfeld	756	57 578	76
Lüdinghausen	695	57 161	82
Münster i. Westf. (Stadt)	67	90 254	—
Münster (Land)	793	44 571	56
Recklinghausen (Stadt)	26	53 701	—
Recklinghausen (Land)	754	320 882	426
Steinfurt	771	84 242	109
Tecklenburg	812	59 620	73
Warendorf	559	32 952	59

An Stelle des 1911 gestorbenen Bischofs Dingelstad trat Felix Hartmann (s. d.), der aber schon 1912 zum Erzbischof von Köln erwählt wurde.

Mürbeis, s. Schelfeis.

Murray of Elibank, Alexander William Charles Oliphant, Lord, engl. Politiker, geb. 12. April 1870 als ältester Sohn des 10. Barons Elibank aus einer alten, im 17. Jahrh. zur Pairie erhobenen schottischen Familie, in der der älteste Sohn des Familienhauptes stets den Titel Master of Elibank führt, schloß sich, obwohl sein Vater der konservativen Partei angehörte, den Liberalen an, war Privatsekretär der Minister Lord Ripon und Burton, wurde 1900 ins Unterhaus gewählt, wurde 1905 Kontrolleur des königlichen Haushalts, 1909 Unterstaatssekretär im Ministerium für Indien, 1910 parlamentarischer Sekretär des Schatzamtes und erster Einpeitscher (Whip) der liberalen Partei, in welcher Stellung er sich große Verdienste um die Partei erwarb. Im August 1912 legte er sein Amt nieder, um in eine große Firma in London als Teilhaber einzutreten und wurde als Lord M. in das Oberhaus versetzt.

Murrell (spr. mörrel), William, Mediziner, geb. 26. Nov. 1853 in London, Mitglied der medizinischen Fakultät der Universität daselbst und Lektor am Westminster-Hospital, schrieb: »Manual of pharmacology and therapeutics« (Lond. 1896); »What to do in cases of poisoning« (10. Aufl. 1907); »Massotherapeutics, or Massage as mode of treatment« (5. Aufl. 1890); »Clinical lectures on the prevention of consumption« (1895); »Chronic Bronchitis and its treatment« (1889); »Angina pectoris« (1880); »Aids to forensic medicine and toxicology« (7. Aufl. 1909); »Aids to materia medica« (1898—99, 3 Bde.).

Muschelkalk, s. Dekorationsgesteine.

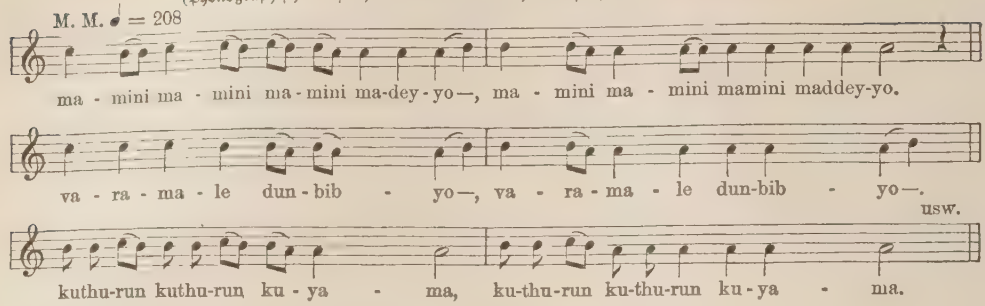
Musik der Naturvölker (hierzu die Tafel »Musikinstrumente der Naturvölker«). Primitive Musikkultur. Wie die Sprache ist die Musik auch bei den primitivsten heutigen Völkern schon so weit entwickelt, daß ein sicherer Schluß auf ihren Ursprung kaum mehr möglich ist. Die Versuche, die Musik herzuleiten aus den Brunstschreien der Tiere (Darwin), aus dem erregten Sprechen (Spencer), aus Signalrufen (Stumpf), aus der rhythmischen Körperbewegung bei der Arbeit (Bücher), sind daher notwendigerweise hypothetisch. Immerhin gehört die M. d. N. bedeutend frühern Entwickelungsstufen an, als die der alten Kulturvölker; sie liefert also die ältesten überhaupt erreichbaren musikalischen Dokumente. Diese lehren, daß die Musik in ihren Anfängen, ebenso wie die bildenden Künste, Zwecken dient, die nicht in ihr selbst liegen, vor allem der Religion. Die meisten primitiven Gesänge, wenn nicht alle, haben kultlichen Charakter. Sie sind magische Mittel, mit denen man Jagd- und Kriegsglück, Regen und Fruchtbarkeit erzeugt, Liebe gewinnt, Kranke heilt, Dämonen bannt; vielfach bedient man sich ihrer, um ekstatische Zustände zu erregen. Aus dieser engen Verknüpfung der Musik mit dem Zauberglauben erklären sich die Verbote, die den Gebrauch von Melodien oder Instrumenten auf bestimmte Gelegenheiten, Jahres- und Tageszeiten, auf gewisse Individuen, religiöse oder soziale Verbände beschränken, sie vor den Frauen geheimhalten ꝛc. Auch manche Eigentümlichkeiten der primitiven Gesänge selbst gehen wohl auf ihre magische Bedeutung zurück. Man gibt der Stimme gern eine näselnde, gaumige oder kehlige Färbung, die sie von dem gewöhnlichen Klang menschlicher Laute möglichst entfernt; gelegentlich benutzt man zu diesem Zweck sogar eigne Instrumente (Sprachrohr, Mirliton). Man singt einzelne ausgehaltene Töne oder möglichst lange Phrasen ohne Atempause; man läßt die Stimme langsam tremolieren oder unterteilt lange Töne durch rhythmisch pulsierende Stöße. Man benutzt statt oder neben der Bruststimme das Falsett, verbindet die Töne durch heulendes Glissando, begleitet, unterbricht oder beschließt den Gesang durch Zungen- oder Lippentriller (Notenbeispiel 6, S. 641), Ausrufe und Schreie, Nachahmungen von Tierstimmen. Als Mittel, die Erregung zu steigern, bevorzugt man große Tonstärke und schrille Klangfarben. Den gleichen Erfolg haben die endlosen Wiederholungen eines kurzen melodisch-rhythmischen Motivs, die Ausdauer überhaupt, mit der man musiziert und nicht zuletzt die Körperbewegung im Tanz, mit dem die Musik ursprünglich untrennbar verbunden ist (vgl. Tanz, Bd. 22).

Mit der Einschränkung des Zauberglaubens beginnt die allmähliche Trennung kultlicher und profaner Gesänge und Tänze. Der Kriegs- und Jagdzauber verblaßt zum Renommiergesang, der Flursegen zum Arbeitslied, der Fluch zum Spottvers, die magische Fruchtbarkeitspantomime zum erotischen Tanz. Neben die Tradition tritt die Improvisation und damit die spielerische Veränderung und Weiterbildung des überkommenen. Die Gesänge gelten nicht mehr als Offenbarungen höherer Mächte, sondern werden als Erzeugnisse der Sänger gewertet, die sich im Wettstreit miteinander messen (Nordasiaten, Eskimo; Beispiel 4 auf S. 640). Der Refrain wird Allgemeingut, und im Chor befestigt sich die schwankende Intonation und strafft sich die laxe Rhythmik des Vorsängersolos. Später werden neben den rhythmusgebenden mehr und mehr melodietragende Instrumente zur Gesangbegleitung verwendet. Wie der Gesang vom Tanz, so trennt sich allmählich die Instrumental- von der Vokalmusik, und aus der Masse des musizierenden Volks lösen sich die Berufsmusiker, die Hofsänger und Orchester der Häuptlinge, die Barden und Wandermusikanten (Afrika, Zentralasien).

Notenbeispiele zum Artikel „Musik der Naturvölker".

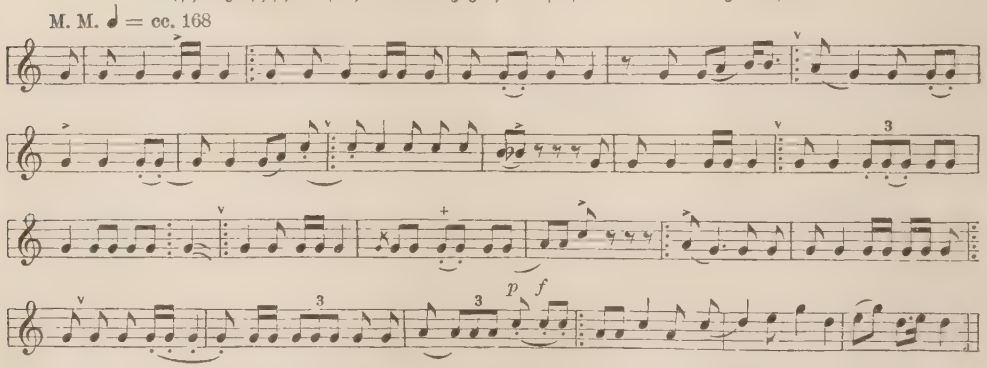
1. Gesang der Wedda (Ceylon).

(Phonographische Aufnahme von M. Selenka, Transkription von M. Wertheimer.)



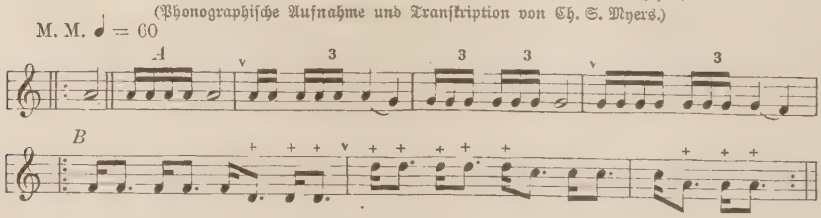
2. Gesang der Kubu (Sumatra).

(Phonographische Aufnahme von B. Hagen, Transkription von E. M. v. Hornbostel.)



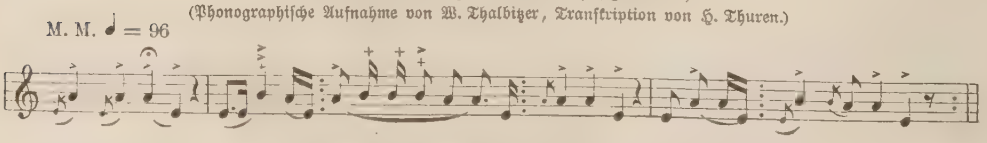
3. Religiöser Gesang der Murray-Insulaner (Torresstraße).

(Phonographische Aufnahme und Transkription von Ch. S. Myers.)



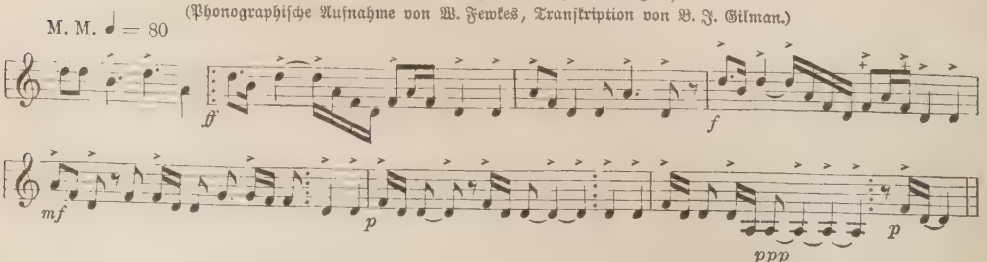
4. Singkampf-Gesang der Eskimo (Ostgrönland).

(Phonographische Aufnahme von W. Thalbitzer, Transkription von H. Thuren.)

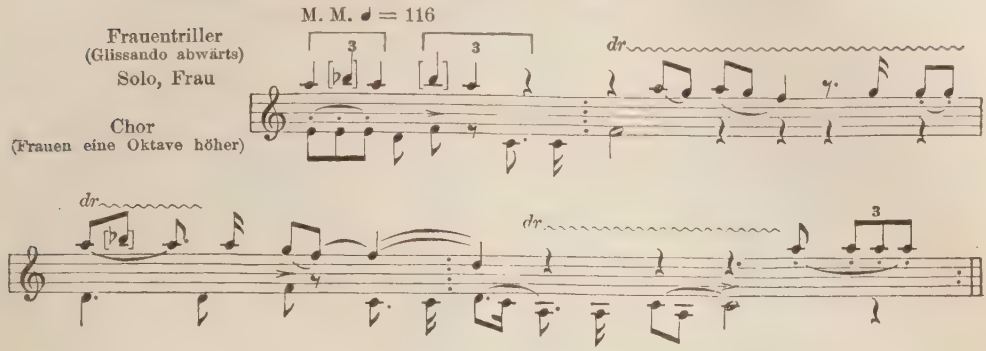


5. Gesang der Zuñi-Indianer (New Mexico).

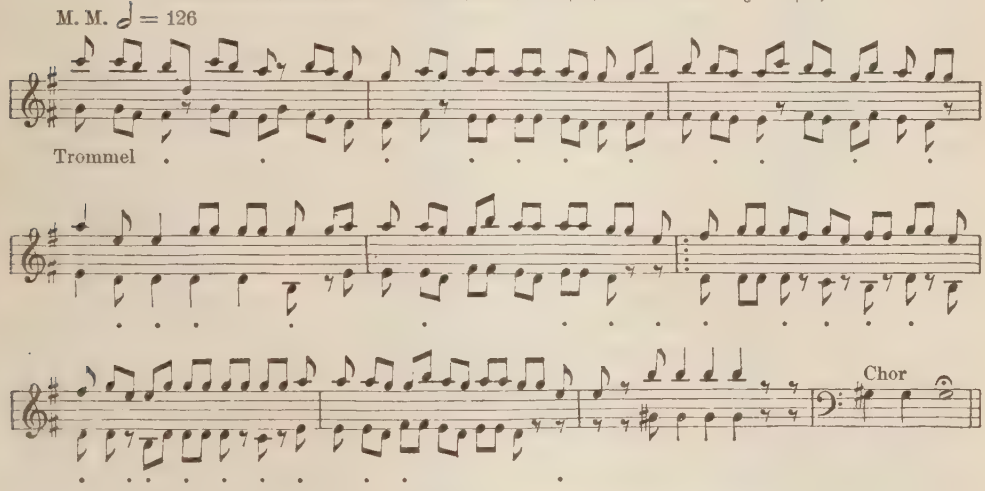
(Phonographische Aufnahme von W. Fewkes, Transkription von B. J. Gilman.)



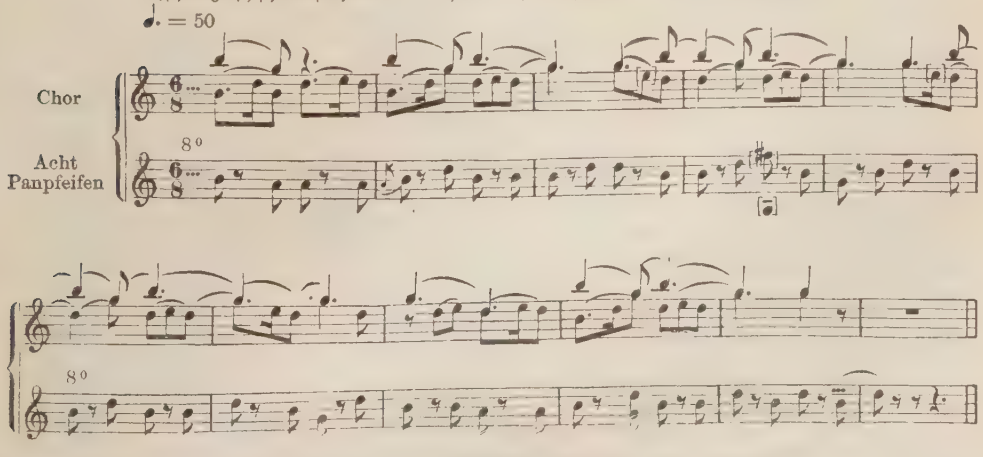
6. Chorgesang der Bakaranga (Maschona, Südafrika).
(Phonographische Aufnahme von Schwellnus, Transkription von E. M. v. Hornbostel.)



7. Xylophonstück der Pangwe (Westafrika).
(Phonographische Aufnahme von G. Teßmann, Transkription von E. M. v. Hornbostel.)



8. Chor mit Panpfeifenbegleitung aus Bougainville (Salomoninseln).
(Phonographische Aufnahme von R. Thurnwald, Transkription von E. M. v. Hornbostel.)



Bemerkung. In den Notenbeispielen sind die von Otto Abraham und E. M. v. Hornbostel (Sammelbände der Internationalen Musik-Gesellschaft IX, 1909) vorgeschlagenen Zeichen verwendet.

Instrumente (s. die Tafel). Eine sehr altertümliche Gruppe von Schallwerkzeugen bilden solche, deren **Geräusche** nicht rhythmisierbar sind oder doch nicht rhythmisiert werden; sie dienen zur Darstellung von Geisterstimmen und zu andern religiösen Zwecken. Hierher gehören Schwirrhölzer (Fig. 1 der Tafel), an einer Schnur im Kreise geschwungene Brettchen; Schwirrkreisel, an einer gezwirbelten Doppelschnur gedrehte Nüsse (Fig. 2) oder Scheibchen; ferner Kerbstäbe aus Holz oder Bein, die mit einem zweiten Stab od. dgl. gestrichen werden; endlich, in höher entwickelten Kulturen, Reibtrommeln, deren Fell durch Reiben eines hindurchgehenden Stabes (oder einer Schnur) in Schwingungen versetzt wird. Die Entwickelung **rhythmusgebender** Instrumente geht aus von den Körperbewegungen beim Tanze. Aus dem rasselnden Schmuck werden Schellen, Glocken und Rasseln. Der Fuß stampft statt auf die bloße Erde auf ein gewölbtes oder über eine Grube gedecktes Brett (Stampftrommeln der Andamanesen und Salomoninsulaner). Die Hand schlägt erst den nackten Körper (Wedda), dann mit Stöcken oder Waffen auf die Erde (Australier), an Bäume, oder zwei Stöcke gegeneinander. Aus den Schlaghölzern entwickelt sich das Xylophon, eine Serie abgestimmter Klanghölzer (Hinterindien, Indonesien, Melanesien), die dann noch mit Kürbisresonatoren versehen werden (Afrika; Fig. 3). Klangsteinserien finden sich auf den Karolinen (und in China). Statt fester Stäbe stößt man auch Bambus- oder Holzröhren auf den Boden (Stoßtrommeln, Fig. 4; namentlich in Ostafrika, Polynesien, Südamerika). Oder man schlägt mit Stöcken auf Bambusröhren oder ausgehöhlte Baumstämme (Holztrommeln, Fig. 5; Ozeanien, Südamerika, Westafrika). Am weitesten verbreitet sind heute die Felltrommeln. Röhren-, schalen- oder sanduhrförmige Holzgefäße (letztere namentlich in Melanesien und Ostafrika) werden mit Tierfell oder Reptilienhaut überspannt; als Schallkörper verwendet man auch Tontöpfe, Kürbisschalen (Afrika), Schädelknochen (Tibet); oder man bespannt einen einfachen Holzreifen (Polarvölker, nordamerikanische Indianer, persisch-arabischer Kulturkreis). Das vielfach geübte Trommelschlagen mit der bloßen Hand ermöglicht einen großen Reichtum von Stärke- und Klangfarbennuancen.

Eine besondere Klasse primitiver Tonwerkzeuge bilden die **Lamelleninstrumente**: dünne Zungen aus Holz oder Eisen, die man einzeln zwischen den Zähnen durchschwingen läßt (Maultrommel; Asien, Indonesien, Melanesien) oder serienweise auf einen Resonanzkörper befestigt und mit den Fingern anzupft (Sansa; Afrika, Fig. 6). Ganz vereinzelt ist das Reibholz, ein mehrfach eingekerbter Holzblock, dessen dicke Lamellen durch Streichen mit der feuchten Handfläche zum Tönen gebracht werden (Neumecklenburg, Fig. 7).

Neben Schlaginstrumenten erscheinen schon auf frühen Entwickelungsstufen zwei Arten von **Blasinstrumenten**, die sich zuweilen nicht durch die Form, sondern nur durch die Art der Tonerzeugung unterscheiden: die Trompeten, die mit vibrierenden Lippen, und die Pfeifen, die durch ein gegen eine Kante gerichtetes Luftband angeblasen werden. Sie werden aus Rohr, Kürbisschalen, Knochen, Tierhörnern, Elefantenzähnen, Holz, Ton, (später) Metall, Trompeten auch aus Muscheln und Rindenspiralen, Pfeifen aus Nußschalen, Speckstein, Schiefer hergestellt. Die Trompeten dienen zum Signalgeben, im Zusammenspiel dann auch zum Musizieren; auch die Pfeifen werden zunächst einzeln verwendet, dann in Serien zusammengebunden (Panpfeife, Fig. 8). Die Panpfeife ist neben dem Xylophon wohl das vollkommenste primitive Melodieinstrument. Ganze Orchester von Panpfeifen finden sich auf den Salomoninseln. Durch Anbringen von Fingerlöchern bildet man die Pfeife zur mehrtönigen Flöte um, deren schwierige Anblasetechnik dann durch Mundstücke erleichtert wird (Schnabelflöte). Bei manchen Völkern werden Flöten mit der Nase angeblasen. Blasinstrumente mit einfachem oder doppeltem Rohrblatt (Klarinetten- und Oboentypus) sind Schöpfungen höherer Kulturen und finden sich bei Naturvölkern nur als Lehngut.

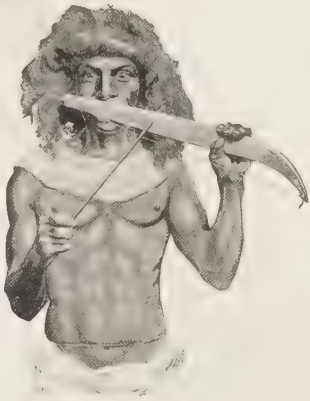
Die Entwickelung der jüngsten Gruppe, der **Saiteninstrumente**, hat vermutlich zwei getrennte Ausgangspunkte. Die eine Reihe geht vom Schießbogen aus, dessen Sehne mit einem Stäbchen geschlagen wird (Fig. 9), und führt durch Vermehrung der Bogenzahl zur westafrikanischen Bogengitarre, an der jede Saite noch einen besondern Träger hat (Fig. 10); durch Vermehrung der Saitenzahl an einem einzelnen Bogen ist man vielleicht zur Harfe gelangt. Am Anfang der zweiten Reihe steht ein Rohr, aus dessen eigner Rinde ein schmaler Streifen losgelöst und durch zwei Stege unterstützt als Saite dient. Auch hier fügt man entweder mehrere einsaitige Rohre floßartig zusammen (Indien, Afrika) oder schneidet am selben Rohr mehrere Saiten heraus (Malakka, Madagaskar, Westafrika) und gelangt so zu verschiedenen Formen der Zither (Fig. 11). Harfen, Leiern und Instrumente mit Griffbrett (Lauten und Gitarren) sind nicht primitiv (noch weniger das Streichen der Saiten), haben sich aber von den alten Kulturzentren aus weit verbreitet und vielfach in ihren Formen bis heute erhalten (Afrika, Nordasien).

Melodien (vgl. die Notenbeispiele S. 640 und 641). Die lange Vorgeschichte, welche die Kulturen der heutigen »Primitiven« hinter sich haben, läßt auch in der M. die gemeinsamen Züge hinter den charakteristischen Unterschieden schon sehr zurücktreten. Manche Naturvölker, wie die Wedda (s. Notenbeispiel 1), kennen nur Melodien von zwei bis drei Tönen, bei andern hat wenigstens der Hauptteil der Gesänge, der den wesentlichen Textinhalt gibt, den Charakter eines in Tonmaterial und Umfang beschränkten Rezitativs (Beispiel 2 u. 3A). Dabei wird meist ein kurzes Motiv mit geringen, durch den Text bedingten Veränderungen wiederholt. Indem ein solches Motiv fortgesetzte Niveaurückungen durchmacht, erweitert sich der Umfang (Beispiel 3B). Die Tonschritte haben meist ungefähr die Größe eines Ganztons, mit einer Schwankungsbreite vom Halbton bis zur kleinen Terz, und benachbarte Schritte zeigen die Tendenz, sich in ihrer Größe einander anzugleichen (Distanzgleichheit). Neben den kleinern Intervallen treten Quinten und Quarten besonders hervor, und zwar sowohl unter den Verhältnissen der Haupttöne zueinander, als unter den melodisch verwendeten Schritten (Beispiel 4 u. 5). Mit der Bevorzugung der Quinten und Quarten hängt es zusammen, daß so viele primitive Melodien sich auf fünfstufigen Leitern aufbauen, wobei die größern Intervalle durch Zwischenstufen ungefähr distanzgleich geteilt werden (z. B. g f d c ā G; g f = f d, c ā = ā G). Die Melodiebewegung ist meist absteigend; die Gesänge beginnen oft mit größter Kraft in der Höhe und verhallen in der Tiefe im äußersten Pianissimo (Nord- und Südamerika, vgl. Beispiel 5; ähnlich in Australien). Aber auch aufsteigende Melodiebewegung, sogar am Schluß der

Musikinstrumente der Naturvölker.

8. Panpfeifenbläser, Bismarck-Archipel.

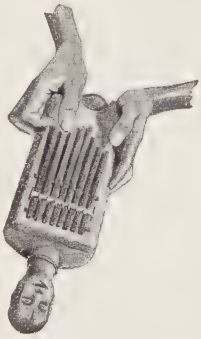
2. Schwirrnuß, Brasilien.



9. Musikbogenspieler, Sulu.

4. Stoßtrommel, Nordwestbrasilien.

1. Schwirrholz, Bororo, Brasilien.

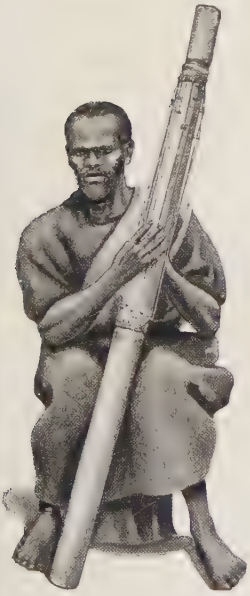


6. Sansa, Croßfluß, Kamerun.

10. Bogengitarre, Fang.

7. Reibholz, Neuirland.

5. Holztrommeln, Neue Hebriden.



11. Valihaspieler, Madagaskar.

3. Xylophonspieler, Adamaua.

Motive oder Teile (Beispiele 1 u. 2), kommt gelegentlich vor. Auch die primitivsten Melodien zeigen bestimmte Gesetzmäßigkeiten der Form. Die Variation der Motive kann von Individuum zu Individuum schwanken, hält sich aber stets in bestimmten Grenzen und läßt die charakteristische Motivgestalt unberührt. Häufig wechseln mit einem Motiv ein oder mehrere Gegenmotive in der Weise, daß das Hauptmotiv immer wiederkehrt (Rondo); sehr verbreitet ist auch (namentlich in Afrika) der Wechselgesang, bei dem der Chor die Wiederholung des Vorsängersolos oder seine Ergänzung durch den Refrain übernimmt. Manche Melodien der Naturvölker zeigen schon eine außerordentlich komplizierte Struktur, welche die formalen Eigenschaften der Motive gewissermaßen in vergrößertem Maßstab wiederholt.

Außer durch die Melodiebewegung wird die Motivgestalt wesentlich durch den Rhythmus bestimmt. Auch in rhythmischer Hinsicht sind die Motive innerhalb gewisser Grenzen variabel: Verlängerungen und Verkürzungen, namentlich am Schluß, Teilung längerer und Zusammenziehung kürzerer Zeitwerte, Akzentverschiebungen gehören zu den häufigsten Erscheinungen. Es ergeben sich dadurch rhythmische Formen, die der europäischen Musik fremd sind: 5-, 7-, 10- und 12teilige Gruppen mit verschiedener Akzentverteilung, Wechsel von $^6/_8$ (= $2 \times {}^3/_8$) mit $^3/_4$ ($3 \times {}^2/_8$) u. s. f. Besonders gefördert wird die Entwickelung der Rhythmik durch den Gebrauch von Schlaginstrumenten (Trommeln, Xylophon, primitiven Saiteninstrumenten). Nicht selten geben sogar Gesang und Instrument oder mehrere Instrumente gleichzeitig verschiedene rhythmische Motive (besonders im malaiischen und westafrikanischen Kulturkreis; vgl. Beispiel 7).

Aus der ursprünglich allgemein einstimmigen Musik haben sich schon bei den Naturvölkern Anfänge der Mehrstimmigkeit entwickelt. Gewisse polyphone Formen gehen wahrscheinlich auf den Wechselgesang zurück, so die Begleitung einer Melodie durch einen einzelnen Ton (Bordun) oder ein kurzes, beständig wiederholtes Motiv (Ostinato). Andre wurzeln in der Verschmelzung (Einheitlichkeit) der konsonanten Zweiklänge: die Stimmen bewegen sich in Quinten- oder Quartenparallelen (Organum, ähnlich in Europa im 10. Jahrh., vgl. Beispiel 7). Noch andre entstehen dadurch, daß die Begleitstimme die Hauptmelodie durch reicher gegliederte Motivvarianten umspielt (Heterophonie). Durch die fortschreitende Vervollkommnung der melodietragenden Instrumente begünstigt, vereinigen sich schließlich die verschiedenen Entwickelungsrichtungen, und es entstehen harmonisch-polyphone Bildungen (Anfänge des Kontrapunkts, vgl. Beispiele 6, 8), die gewissen Musikformen des europäischen Mittelalters (Diskant) nicht unähnlich sind. Sie scheinen die höchste ohne Tonschrift erreichbare Stufe der Mehrstimmigkeit zu bezeichnen.

Eine zuverlässige Aufzeichnung und eingehende Untersuchung der M. ist erst ermöglicht worden durch Benutzung des Phonographen (zuerst 1891 von W. Fewkes bei Zuñi-Indianern, vgl. Beispiel 5). Zahlreiche wissenschaftliche Institute (in Wien und Paris seit 1900, in Berlin seit 1902, ferner in Rußland, England, Nordamerika) haben Phonogrammarchive angelegt, in denen Musik- und Sprachproben aussterbender Kulturen aufbewahrt werden. Die wissenschaftliche Bearbeitung der Phonogramme bedient sich exakter physikalischer Methoden, um die Ton- und Zeitverhältnisse unbeeinflußt von europäisch-musikalischen Gewohnheiten festzustellen (Tonometrie, in größerm Maßstabe zuerst 1885 von A. J. Ellis; Metronomie; durch diakritische Zeichen ergänzte Notenschrift).

Vgl. Stumpf, Die Anfänge der Musik (Leipz. 1911); Gilman im »Journal of American Archaeology and Ethnology« I (1891) u. V (1908); Boas im »Report Smithson. Instit.« (Washingt. 1897); Densmore im »Bulletin Bureau Amer. Ethnol.« 45 (das. 1910); Thuren und Thalbitzer, Eskimo Music (Kopenh. 1911); Schurtz, Urgeschichte der Kultur (Leipz. 1900); Preuß im »Globus« (1904/05).

Musikgeschichte. Auf den gewaltigen Aufschwung, den die musikgeschichtliche Forscherarbeit in den letzten Jahrzehnten genommen hat, ist durch den Artikel »Denkmäler der Tonkunst« im 23. Bd. bereits nachdrücklich hingewiesen und in großen Zügen dargestellt worden, in welchem Maße Neuausgaben der Musik vergangener Epochen weitere Kreise immer mehr instand setzen, sich durch eigne Kenntnisnahme von der Beschaffenheit derselben ein lebendiges Bild zu machen, durch Veranstaltung von Aufführungen oder Durchspielen am Klavier ꝛc. dieselben klingend zu machen und sich nicht mehr wie früher mit unkontrollierbaren Schilderungen der Werke durch musikgelehrte Autoritäten zu begnügen. Das Entstehen von ausschließlich dieser Orientierung in der Vergangenheit gewidmeten Musikvereinen, die zum Teil den alten Namen Collegium musicum (s. d., Bd. 22) aufgenommen haben, desgleichen das von Vereinigungen reisender Künstler, die sich ausdrücklich als Gesellschaften für die Aufführung alter Musik bezeichnen, kommt solchem Verlangen helfend entgegen. Dadurch wird mehr und mehr die Gelegenheit, sich an der natürlichen Frische, gesunden Kraft u. hehren Größe oder auch dem bestrickenden Liebreiz der Schöpfungen älterer in Vergessenheit geratener Meister zu erlaben, zugleich zu einem Damm gegen die bedrohlichen Fluten der durch Negierung aller formalen Prinzipien und durch Zumutung unmöglicher Leistungen an die Fassungsgabe der Hörer in der Bewältigung unmäßig gehäufter Komplikationen der harmonischen, modulatorischen und rhythmischen Verhältnisse in den Werken der radikalen Neutöner, wie anderseits auch zu einem Protest gegen die Versteinerung unsers Konzertwesens mit seiner Beschränkung auf eine kleine Zahl als zugkräftig bewährter Werte der jüngsten Vergangenheit. Damit kräftigt sich die Hoffnung, daß auch für die Produktion der Zukunft ein Verjüngungsprozeß in Aussicht steht, daß die Versenkung in den Ernst und die Würde wie die formale Schönheit und ethische Lauterkeit der Schöpfungen älterer Meister eine heilsame Reaktion herbeiführen wird.

Die in den Denkmälerausgaben der Gegenwart wieder nähergebrachten alten Werke konnten aber nur zum kleinsten Teil einfach so wie eine zufällig gefundene wohlerhaltene antike Statue aus dem Schutt der Jahrhunderte ausgegraben werden. Vielmehr bedurfte es für gar viele von ihnen mühseliger, langanhaltender vorbereitender Forscherarbeiten, um überhaupt erst die Möglichkeit zu schaffen, ihren Wert abzuschätzen und sie der Gegenwart verständlich zu machen. Ähnlich wie bei den schriftlichen Denkmälern uralter Kulturen galt es zunächst erst den Schlüssel zu finden für die Bedeutung der alten Schriftzeichen, also mußte sich vor allem eine musikalische Paläographie entwickeln, die systematisch die Notenschrift in allen ihren Entwickelungsstadien durch die Jahrhunderte verfolgt. Dabei stellten sich aber gar mancherlei neue erschwerende Probleme in den Weg; es erwies sich,

daß auch die Kenntnis der Bedeutung der Einzelzeichen und ihre Ersetzung durch die heute üblichen nicht ausreichte, die Werke intakt der Gegenwart vorzustellen. Eine minutiös ins Detail eindringende Untersuchung der theoretischen Systeme der einzelnen Epochen mußte erst ganz unentbehrliche Ergänzungen zu den Notierungen beibringen, sei es, daß die Notierungen die rhythmischen Verhältnisse nicht klarstellten oder die Bestimmung für Gesang oder für Instrumente in Frage kam, oder daß auch die Melodienotierungen mit Ergänzungen sehr wichtiger Art rechneten, die der Praxis ihrer Zeit geläufig waren.

Die wichtigsten grundlegenden Arbeiten auf diesen verschiedenen Gebieten für die einzelnen Epochen der M. einmal im Zusammenhang namhaft zu machen und ihre Ergebnisse kurz zu erläutern, wird daher wohl von einem allgemeinen Interesse sein. Man wird aus der gedrängten Übersicht erkennen, daß es der Lebensarbeit einer Reihe von gelehrten Männern bedurfte, um die Ergebnisse möglich zu machen, welche die musikgeschichtliche Forschung bis jetzt erbracht hat, daß aber auch die Zukunft für den fernern Ausbau der musikhistorischen Wissenschaft noch lange solcher Arbeiten bedürfen wird. Die nach langem Ringen in der allerjüngsten Zeit, wenn auch noch in bescheidenem Maß, erreichte Anerkennung der Musikwissenschaft als eines Gebiets von selbständiger hoher Bedeutung durch Einrichtung besonderer Lehrstühle an verschiedenen Universitäten gibt die Gewähr, daß es für die Folge an den für solche Arbeiten nötigen Kräften nicht fehlen wird, und daß es nicht mehr dem Zufall überlassen bleibt, ob Leute in ganz andern Berufsstellungen, wie das lange der Fall war, als eine Art Liebhaberei diese Gebiete mit bearbeiten. So groß die Verdienste sind, die sich die Juristen Hawkins, Kiesewetter, K. v. Winterfeld, E. de Coussemaker, Ambros u. die Philologen Boeckh, Fr. Bellermann, O. Jahn, R. Westphal, K. v. Jan um die musikgeschichtliche Forschung erworben haben, so ist doch schon heute die Überzeugung durchgedrungen, daß der Ausbau der M. eines systematisch geschulten Stabes fleißiger Arbeiter bedarf, deren Allgemeinbildung sich um musikalische Fachbildung als ihren wesentlichen Kern ansetzt. Es ist das spezielle Verdienst Philipp Spittas, diese solide Fundamentierung der Musikwissenschaft in die Wege geleitet zu haben. Ehrenpflicht aber ist, hier auch den Namen Franz Xaver Haberls zu nennen, der speziell auf dem Gebiete der Geschichte der Kirchenmusik nicht nur selbst Hervorragendes geleistet, sondern auch eine Reihe verdienter Schüler gebildet hat. Auch sei daran erinnert, daß mit an der Spitze derjenigen, die eine methodische Forschung auf musikgeschichtlichem Gebiet anbahnten, der Benediktinerabt Martin Gerbert von St. Blasien steht (1720—93), und daß überhaupt die Mönche, schon im frühen Mittelalter die eifrigen Pfleger der musikalischen Theorie, in der neuesten Zeit an der musikhistorischen Erforschung des Mittelalters sehr bedeutsam mitgewirkt haben.

Wahren wir anstatt einer chronologischen Ordnung der Arbeiten nach der Zeit ihres Erscheinens vielmehr eine solche nach den Epochen, die sie angehen, so ist zunächst nur eine kleine Zahl von Arbeiten über die Musik des klassischen Altertums namhaft zu machen. Der bis gegen Ende des 19. Jahrh. nur geringe Bestand von Überbleibseln der antiken Musik wurde seither fast verdoppelt durch einige glückliche Funde, nämlich: 1883 Skolion zur Erinnerung an einen gewissen Seikilos (2. Jahrh. nach Chr.) auf einer Gedenksäule zu Tralles in Kleinasien (zuerst faksimiliert mitgeteilt 1883 in den »Bulletins de correspondance hellénique«; vgl. auch »Philologus«, 1891 [Crusius]); 1892 ein leider sehr lückenhaftes Fragment eines Stasimon des euripideischen Orestes in den Papyri Erzherzog Rainers (beschrieben durch K. Wessely); 1892 auch zwei leider ebenfalls lückenhaft erhaltene, in die Wände des Schatzhauses der Athener zu Delphi eingemeißelte Apollonhymnen aus dem 2. Jahrh. v. Chr. (faksimiliert in den »Bulletins de correspondance hellénique«, 1893 u. 1894). Begreiflicherweise wurde das Interesse für die antike Musik durch diese Funde stark angefrischt. Sie sind in der originalen Notierung und mit Übertragung in unsre Notenschrift nebst den früher bekannten (der nicht ganz vollständigen 1. Strophe der 1. pythischen Ode Pindars [5. Jahrh. v. Chr.], die Athanasius Kircher 1650 aus einer verschollenen Handschrift mitgeteilt; drei Hymnen des Mesomedes [2. oder 4. Jahrh. n. Chr., 1581 von Vincenzo Galilei mitgeteilt aus einer in Venedig erhaltenen Handschrift], dazu ein paar kleine Spielübungen für Kithara aus dem 4. Jahrh. n. Chr., 1841 von Fr. Bellermann mitgeteilt) zu finden in K. v. Jans »Musici scriptores graeci« (Leipz. 1895, Suppl. 1899) sowie in Fr. Aug Gevaerts »Histoire et théorie de la musique de l'antiquité« (Gent 1875 bis 1881, 2 Bde.; enthält nur die bis dahin bekannten Stücke) und Gevaerts »La mélodie antique dans le chant de l'église latine« (das. 1895; die neuern Funde). Die beiden Werke des verdienten Brüsseler Konservatoriumsdirektors Gevaert geben von der Musik des Altertums eine lebendige und fesselnde Darstellung; leider ist sie im Detail stark beeinflußt durch Rudolf Westphals geistvolle, aber auf unhaltbaren und zuletzt von ihm selbst zurückgenommenen Hypothesen beruhende Deutung des antiken Tonsystems, denen bereits K. v. Jan fortgesetzt mit schlagenden Gründen gegenübergetreten ist. Eine ausführliche Erörterung der dabei in Frage kommenden Probleme und Widerlegung der Hypothesen Westphals gibt H. Riemanns »Handbuch der M.« (1. Bd.: Altertum und Mittelalter, Leipz. 1904). Es handelt sich dabei in erster Linie um Zurückweisung der Idee, daß die Skalenlehre der Griechen durch die Erkenntnis der harmonischen Bedeutung der Terz bestimmt gewesen wäre, sowie weiter um die Frage, ob die Griechen Mehrstimmigkeit in unserm Sinne gekannt haben. Die Deutung der griechischen Notenschrift im Sinne der hypolydischen Tonleiter (f g a h c′ d′ e′ f) als Grundskala, die seit den Arbeiten von Fr. Bellermann und K. Fortlage (beide 1847) allgemein akzeptiert ist, hat durch H. Riemann eine sehr einfache Korrektur erfahren, durch welche die von allen Schriftstellern des Altertums als grundlegend behandelte dorische Skala auch in der Notenschrift als die grundlegende (nicht transponierte) erscheint, während dieselbe sich in der andern Deutung als B moll oder Ais moll darstellt. Sämtliche Überreste der antiken Musik zeigen daher natürlich je nach der Deutung ganz verschiedene Tonartbilder. Auch die rätselhaften drei Tongeschlechter (diatonisch, harmonisch, enharmonisch) der Griechen sind durch Riemann in ein anderes Licht gerückt worden, da dieser für die sogen. ältere Enharmonik, von der Plutarch berichtet, die Übereinstimmung mit der auch für die uralte chinesische Musik, desgleichen für die Kelten und ebenso für Naturvölker der Gegenwart nachweisbare halbtonlose Pentatonik aufgedeckt hat. Ausgehend von dieser Deutung ergaben sich in der einfachsten Weise auch die Vorbedingungen für die Entstehung des chromatischen

Tongeschlechts (z. B. e f fis a h c′ cis′ e′) als Einstimmung der Kithara in die beiden altertümlichen fünfstufigen Skalen (ursprüngliche u. künstliche Pentatonik)

e . . fis . . a h . . cis′ . . e′

und e f . . . . . a h c′ . . . . . e′

Die spätere Enharmonik (mit Vierteltönen) entstand dann durch weitere Herabstimmung der g- und d-Saite in die Tonlage zwischen e f und h c.

Auch die Rhythmik der griechischen Musik ist neuerdings mehrfach neu untersucht worden. Durch ein 1898 aufgefundenes neues Fragment der Rhythmik des Aristoxenos (mitgeteilt durch Theodor Reinach in der »Revue des études greques«, Bd. 11) scheint der hemiolische Takt (5/4- oder 5/8-Takt) doch nicht die Rolle gespielt zu haben, die man bisher als erwiesen annahm und auch die griechische Rhythmik doch der unsern näher gestanden. Vgl. Wilhelm Christ, Grundfragen der melischen Metrik der Griechen und Römer (Münch. 1902); C. F. A. Williams, The Aristoxenian theory of musical rhythm (Cambr. 1911).

Von neuern wertvollen Spezialstudien zur antiken Musik sind noch anzuführen: Arbeiten über die dem Aristoteles zugeschriebenen, aber frühestens im 2. Jahrh. n. Chr. verfaßten musikalischen Probleme (Problemata XIX) von Karl Stumpf (Berl. 1897), Fr. A. Gevaert mit J. C. Vollgraff (Gent 1899—1901, 2 Teile) und Gerhard Tischer (Berl. 1903, Dissertation); die allzu kurzgefaßten Antwortversuche auf die Fragen der Probleme verführten gelegentlich zu Deutungen abenteuerlichster Art, von denen die Annahme einer fugenartigen Quintbeantwortung bei Stumpf sich wohl am weitesten von der der Praxis der Griechen entfernt. Weiter mehrere Studien über die Form des antiken Nomos von Heinrich Guhrauer (1875, 1879, 1889), O. Crusius (Zür. 1885) und J. Jüthner (1892), von Karl v. Jan, über die griechischen Saiteninstrumente (Leipz. 1882), von A. Howard, über den griechischen Aulos (Boston 1893; der Aulos war nicht eine Flöte, sondern etwas der Klarinette Ähnliches), von A. Fairbanks, über den Päan (das. 1900) und die gediegenen Arbeiten von Hermann Abert: Die Lehre vom Ethos in der griechischen Musik (Leipz. 1899) und Die Musikanschauung des Mittelalters und ihre Grundlagen (Halle 1905). Eine zusammenfassende kritische Arbeit über neuere Studien zur griechischen Musik ist K. v. Jans »Bericht über griechische Musik und Musiker für 1889—1899« (im »Jahresbericht über die Fortschritte der klassischen Altertumswissenschaft«, 1900).

Die Griechen hatten zwar Mittel in ihrer Notenschrift, die verschiedenen Dauerwerte der Einzeltöne anzuzeigen (durch ⁻ ¬ ⌐ ⌐ = 2, 3, 4, 5 einfache Zeiten), machten aber von denselben nur ausnahmsweise Gebrauch (nur das Seikilos-Liedchen und die Kitharaübungen haben dieselben). Auch das frühe Mittelalter bis zur Erfindung der Mensuralnoten im 12. Jahrh. notiert den Rhythmus nicht, so daß man annehmen muß, daß derselbe aus der Beschaffenheit des Textes abgeleitet wurde (es handelt sich in den erhaltenen Denkmälern ausnahmslos um Gesangsmusik). Deshalb ist die Kardinalfrage, um die sich die große Zahl der neuern historischen Arbeiten über die frühmittelalterliche Musik bemüht, die nach dem Rhythmus der in großen Mengen erhaltenen Melodien. Den Hauptbestand der Melodien bilden die liturgischen Gesänge der römischen und der griechischen Kirche, beide bis in das 9. oder 8. Jahrh. zurückreichend, aber in Notierungsweisen, die der musikalischen Paläographie schwere Arbeit verursacht haben. Für die römische Liturgie (den sogen. Gregorianischen Gesang) ist durch die überaus dankenswerten Arbeiten der Benediktiner von Solesmes, deren Resultate in den photothypischen Faksimilierungen der »Paléographie musicale« (seit 1889 in Vierteljahrslieferungen in Tournai) vorliegen, eine sehr bemerkenswerte Konstanz der Tradition erwiesen, so daß die bezüglich der Einzelschritte der Melodien überhaupt nicht bestimmt dechiffrierbare Neumenschrift des 9.—10. Jahrh. (s. Neumen, Bd. 14) nur durch die auf Linien gebrachten Neumierungen seit Guido von Arezzo (1026) kontrollierbar wird, von diesen aus aber sogar in Einzelfällen korrigiert werden kann (nämlich in einzelnen Handschriften durch die Übereinstimmung der andern). Unter Bezugnahme auf das durch viele theoretische Schriften festgestellte System der Kirchentonarten ist es tatsächlich mit Erfolg durchgeführt worden, die Melodien der Kirchengesänge in ihren ursprünglichen (wenigstens in ihren ältesten erhaltenen) Fassungen festzustellen und danach die im Laufe der letzten Jahrhunderte stattgefundenen starken Abweichungen zu korrigieren, so daß durch päpstliche Verfügung 1904 ein Neudruck sämtlicher liturgischen Gesangbücher mit Wiederherstellung der alten unverkürzten Melodien angeordnet werden konnte (Editio Vaticana, gestützt auf die Vorarbeiten der Benediktiner von Solesmes). Die erste an die Öffentlichkeit getretene Frucht der Studien der Benediktiner ist das Werk von Dom Joseph Pothier, »Les mélodies Grégoriennes d'après la tradition« (Tournai 1880; deutsch von A. Kienle, das. 1881). Die frühern ergebnislosen Versuche, einen selbständigen Schlüssel für die Entzifferung der linienlosen Neumen zu finden, hatten damit definitiv ein Ende, und Versuche wie Oskar Fleischers »Neumenstudien« (1. Bd., Leipz. 1895) kamen post festum. Peter Wagners »Einführung in die gregorianischen Melodien« (Freiburg i. d. Schweiz 1895, 2. Aufl. 1901) und »Neumenkunde« (das. 1905) stehen dagegen durchaus auf dem Standpunkte, den die vergleichenden Forschungen der Benediktiner fundiert haben, und suchen für die Tongebung nicht mehr nach einem Schlüssel. Bezüglich der Rhythmik der Kirchengesänge haben aber freilich die Benediktiner es nicht zu einer definitiven Aufhellung der Probleme gebracht, obgleich sie auch bezüglich ihrer sehr bemerkenswerte Detailstudien unternommen haben. Bekanntlich hat sich etwa seit dem 16. Jahrh. die Meinung festgesetzt, daß im Gregorianischen Gesang alle Einzeltöne gleich lang sind, eine Meinung, die wohl verständlich macht, warum man in der zweiten Hälfte des 16. Jahrh. ernstlich an eine Reduktion der auf eine Silbe zu singenden endlosen Tonreihen ging; kein Geringerer als Palestrina wurde als Hauptarbeiter herangezogen. Diese Verstümmelung wurde zwar erst längere Zeit nach Palestrinas Tode in der sogen. Editio Medicaea (unter Benutzung von Palestrinas Vorarbeiten) perfekt, auch nicht allgemein angenommen, da sie nicht vom päpstlichen Stuhl offiziell angeordnet wurde; doch erlangte dieselbe in neuerer Zeit hohes Ansehen durch Fr. X. Haberl, den Herausgeber der Werke Palestrinas, der wegen der angeblichen Redaktion der Medicaea durch Palestrina ein päpstliches Privileg für dieselbe erlangte, das 1900 ablief. Da inzwischen die Forschungen der Benediktiner die arge Verstümmelung der Melodien in der Medicaea aufgedeckt hatten und Raphael Molitor, Benediktiner zu Beuron, nach gründlicher Durchforschung der vatikanischen Akten erwies, daß die unter Mitwirkung Palestrinas in Angriff genommene Neu-

redaktion der Gesangsmelodie durch Einspruch der Kirche Spaniens seinerzeit unterblieben war und die ganze Editio Medicaea eine Verlegerspekulation ohne päpstliche Autorisation war, bei der Palestrinas Sohn Hyginus eine sehr üble Rolle gespielt hat (vgl. R. Molitor, Die nachtridentinische Choralreform zu Rom, Leipz. 1901—02, 2 Bde.), so wurde Haberls Privileg nicht erneuert und die Editio Vaticana angeordnet. Diese sollte eigentlich mit modernen Notentypen gedruckt werden, die zugleich die Gleichwertigkeit der Einzeltöne (mit Ausnahme der Schlußnoten) ausgedrückt und damit die erwähnte rhythmische Deutung festgelegt hätten. Im letzten Moment wurde aber diese Anordnung zurückgenommen und die Beibehaltung der die Rhythmusfrage unentschieden lassenden Choraltypen befohlen. Somit ist heute noch die Frage der Rhythmik des Gregorianischen Gesanges auch nach Auffassung der kirchlichen Autoritäten eine offene und nehmen daher die Versuche, bezüglich ihrer zu festen Anhaltspunkten zu kommen, ihren Fortgang. Die schon angedeuteten Studien der Benediktiner basieren auf der Vergleichung der mit verschiedenen Textunterlagen an verschiedenen Stellen des Kirchenjahrs vorkommenden identischen Melodien und erweisen eine sehr große Gesetzmäßigkeit der durch silbenreichere oder silbenärmere Texte bewirkten Änderungen der Melodien, bei denen durchaus die Hauptwortakzente an die Hauptumbiegungen der Melodien gebunden bleiben. Es sei dazu genannt die Arbeit von Dom Mocquereau, De l'influence de l'accent tonique et du cursus sur la structure mélodique et rhythmique de la phrase grégorienne (1889 f., im ersten Bande der »Paléographie musicale«, deutsch in Freiburg i. Br.), die ganz unverkennbar auf den Nachweis eines festen rhythmischen Gerüstes für die Melodien hinsteuern (mit gleichem oder annähernd gleichem Zeitabstand der Hauptakzente und schnellerem oder langsamerem Vortrag der Zwischentöne je nach der Zahl der zu erledigenden Silben) und eine Gleichwertigkeit der Einzeltöne somit als höchst fraglich erscheinen lassen. Was die letzte Klärung dieser Frage bisher hintangehalten hat, entzieht sich der Öffentlichkeit; vielleicht führt doch die Fortsetzung dieser Arbeiten noch allmählich zur Überzeugung der maßgebenden Kreise. Zurzeit sind aber eine ganze Reihe verschiedener Deutungsversuche der Choralrhythmik miteinander im Streit. Einerseits wird versucht, aus den linienlosen Neumenformen Unterschiede der Tondauerbedeutung zu erweisen, so in den Schriften des Jesuiten Antoine Dechevrens: Études de science musicale (Paris 1898—99, 3 Bde.) und Les vraies mélodies Grégoriennes (das. 1902) und in Peter Wagners neuester Studie »Zur Rhythmik der Neumen«, im »Jahrbuch der Musikbibliothek Peters«, Leipz. 1910). Anderseits hat die Lehre vom Gleichwert nicht der einzelnen Töne, wohl aber der einzelnen Neumen der ältesten Formen der Aufzeichnung einen Verfechter in Georges Houdard: L'art dit Grégorien d'après la notation neumatique (Par. 1897), Le rhythme du chant dit Grégorien etc. (das. 1898) und La cantilène romaine (das. 1905).

Da nun aber nicht nur die römischen Kirchengesänge (auch die Hymnen, Sequenzen und zweistimmigen geistlichen Lieder des Mittelalters), sondern auch weltliche Gesänge, vor allem die reiche Literatur der Troubadour-, Trouvère- und Minnesingerpoesien, ebenfalls mit Neumen (doch fast durchweg Neumen auf Linien) aufgezeichnet erhalten sind und die letzten Reste dieser Notierungsweise bei den Meistersingern bis ins 16. Jahrh. reichen, so hat die Frage nach dem Rhythmus der mit Choralnoten (Neumen auf Linien) aufgezeichneten Melodien weit über die Kreise der für die Restauration der Kirchengesänge interessierten Forscher hinaus ein lebhaftes Interesse geweckt, und wird nun an die für die antike Musik feststehende Ableitung des Rhythmus aus der metrischen Beschaffenheit der Texte angeknüpft. Man darf erwarten, daß auf dem damit betretenen Wege, der den Rhythmus der Kirchengesänge als ein Glied der allgemeinen Rhythmuslehre einordnet, die Wahrheit schließlich ergründet werden wird. Die Beobachtung, daß an die Stelle der Längen und Kürzen der antiken griechischen Versbildung in der frühkirchlichen syrischen, griechischen und lateinischen Hymnendichtung die Unterscheidung von akzentuierten und nichtakzentuierten Silben tritt (H. Grimme, Der Strophenbau in den Gedichten Ephraems des Syrers, Freiburg in der Schweiz 1893; Wilh. Meyer, Anfang und Ursprung der lateinischen und griechischen rhythmischen Dichtung, Münch. 1886, und dessen Gesammelte Abhandlungen zum mittelalterlichen Rhythmus, Berl. 1905, 2 Bde.), und daß auch die hebräische Poesie akzentuierend ist (Ed. Sievers, Studien zur hebräischen Metrik, Leipz. 1901 ff.), führt zu der Überzeugung, daß nicht nur in den ins 4. Jahrh. zurückreichenden ambrosianischen Hymnen, sondern auch in den textlich mehr prosaartigen Antiphonen und schließlich auch in den kompliziertern, reicher musikalisch ausgestalteten Sologesängen der römischen Liturgie (Traktus, Gradualien) die Akzente des stets deutlich in eine Anzahl gesonderter Zeilen geschiedenen Textes den Rhythmus der Melodien bestimmen. Für die altgermanische Poesie hat Ed. Sievers (»Altgermanische Metrik«, Halle 1892) die gleichen Anschauungen fundamentiert. Eine weitere feste Stütze finden diese Anschauungen durch die Untersuchungen der byzantinischen kirchlichen Poesie bezüglich ihrer Rhythmik, da auch im byzantinischen Kirchengesange die Sprachakzente die Rhythmik der Gesangsmelodien bestimmen, die byzantinische Notenschrift aber durch besondere Hilfszeichen diesen Sachverhalt ausdrücklich bestätigt. Freilich ist eine eingehende Untersuchung der byzantinischen Notenschrift erst ganz neuerdings in Angriff genommen worden, nämlich im dritten Bande von O. Fleischers »Neumenstudien« (Berl. 1904) und in H. Riemanns »Die byzantinische Notenschrift im 10.—15. Jahrhundert« (Leipz. 1909). Vgl. auch O. v. Riesemann, Die Notationen des altrussischen Kirchengesanges (Leipz. 1909). Die byzantinische Notenschrift hat mit der abendländischen Neumenschrift schwerlich einen gemeinsamen Ursprung, da sie von Anfang an bestimmt die Intervalle anzeigt, um welche die Melodie steigt oder fällt. Da die Kenntnis der ältern Formen der byzantinischen Notenschrift gänzlich untergegangen und die Tradition zerrissen, aber zu Anfang des 19. Jahrh. ein neues Notierungssystem mit den alten Zeichen geschaffen worden war, so sind die Schriften der neuern griechischen Liturgiker gerade für diese Fragen nicht die kompetentesten (H. Gaisser, Le système musical de l'Église grecque, Par. 1901, und Les ‚Heirmoi' de pâques dans l'office grec, Rom 1905; P. J. Thibaut, Origine byzantine de la notation neumatique de l'Église latine, Par. 1907; Amédée Gastoué, Catalogue des manuscrits de musique byzantine ... de la bibliothèque nationale etc. de France, das. 1907).

Die Ableitung des Rhythmus der choraliter notierten Gesänge aus dem Metrum des Textes wurde

zuerst klipp und klar als Prinzip aufgestellt von Paul Runge: »Die Sangesweisen der Kolmarer Handschrift und die Liederhandschrift Donaueschingen« (Leipz. 1896), eine wichtige Sammlung von Nachdichtungen aus der Frühzeit des Meistergesangs auf die berühmtesten Weisen der Minnesinger. Gleichzeitig erschien: »Die Mondsee-Wiener Handschrift und der Mönch von Salzburg« von F. A. Mayer und H. Rietsch (Berl. 1896), welche die Choralnotierung für Mensuralnotierung hielt. H. Riemann, der die ganze einschlägige Literatur im »Musikalischen Wochenblatt« 1897ff. besprach, entwickelte das System der Rhythmusableitung theoretisch im einzelnen. Mit einigen kleinen Abweichungen wurde dasselbe dann angenommen von G. Holz, Franz Saran und Ed. Bernoulli in ihrer Ausgabe der »Jenaer Liederhandschrift« (Faksimile, Übertragung und Kommentar, Leipz. 1902, 2 Bde.). Runge brachte noch »Die Lieder und Melodien der Geißler des Jahres 1349« (Leipz. 1899), »Lieder des Hugo von Montfort mit den Melodien des Burk Mangolt« (das. 1906) und »Über die Notation des Meistergesanges« (das. 1907); Saran erprobte die Durchführung des Prinzips weiter an der altfranzösischen Dichtung und ihren Melodien: »Der Rhythmus des französischen Verses« (Halle 1904).

Inzwischen hatte der Franzose Pierre Aubry angefangen provenzalische und altfranzösische Gesänge im Faksimile zu veröffentlichen (im »Courier musical«, 1903 ff.), auch mit A. Jeanroy und L. Brandin »Lais et descorts français du XIII. siècle« (Par. 1901) herausgegeben; für die rhythmische Deutung steifte sich Aubry auf die Mensuraltheorie des Franco von Köln, trotz der wenig befriedigenden Ergebnisse ihrer Anwendung. Als er 1904 einige Trouvère-Notierungen entdeckte, die bestimmt zweierlei Notenformen (Longa und Brevis) unterschieden, ging er zu einer veränderten Deutung über, die gleichzeitig und mit erfolgreicher Inanspruchnahme der Priorität J. B. Beck vertrat mit »Die Melodien der Troubadours ... und das rhythmisch-metrische Prinzip der mittelalterlich-lyrischen Dichtungen« (Straßb. 1908). Das neue Prinzip der »modalen Interpretation« besteht darin, daß Beck nicht, wie bisher allgemein von den Romanisten angenommen, die Versbildung der Troubadours und Trouvères in iambische (steigende) und trochäische (fallende) scheidet, sondern für alle mehr als achtsilbigen Verse, besonders die zehn- und elfsilbigen, daktylisches (anapästisches) Maß annimmt. Begreiflicherweise machte diese ebenso die Romanisten wie die Musikhistoriker angehende Neuaufstellung großes Aufsehen. Die beiden konkurrierenden Autoren gaben auch für weitere Kreise berechnete Darstellungen des neuen Systems, Aubry in »Trouvères et troubadours« (Par. 1909, in »Les maîtres de musique«) und Beck in »La musique des troubadours« (das. 1910, in »Les musiciens célèbres«). Aubry, der am 31. Aug. 1910 in Dieppe beim Florettieren erstochen wurde, schied aus; nun erstand Beck ein neuer Mitbewerber um die Priorität in Friedrich Ludwig, der aber von G. Gröber desavouiert wurde. Übrigens ist die Neuaufstellung keineswegs unanfechtbar; da das Prinzip derselben nicht auf die sicher in engem Konnex mit der Troubadourmelodik stehende deutsche Minnesingermelodik übertragbar ist, so werden die ausgedehnten Rückschlüsse von Experimenten, die das Zeitalter der Motets (13. Jahrh.) zweifellos gemacht hat (nämlich mit dreisilbigen Versfüßen), auf die gesamte ältere Troubadour- und Trouvère-Poesie schwerlich aufrechterhalten werden können. Vollends kann aber nicht daran gedacht werden, die Rätsel des Rhythmus der Gregorianischen Gesänge mit diesem Prinzip zu lösen. Es ist aber doch mehr als wahrscheinlich, daß alle mit Choralnoten aufgezeichneten Melodien bezüglich der Rhythmik dasselbe ergänzende Prinzip voraussetzen. Aus dem Streite der Meinungen wird wohl das allgemeine Prinzip der Ableitung des musikalischen Rhythmus aus der metrischen Natur der Texte siegreich hervorgehen, das für alle Erscheinungen der langen Zeit vom 8.—16. Jahrh. und in allen Sprachen gleicherweise anwendbar ist und gute Resultate ergibt, das Prinzip der grundlegenden Bedeutung des vierhebigen Verses als selbstverständliches Normalmaß. Die altgermanische Metrik, für die dasselbe seit Zarncke und Sievers als grundlegend gilt, weist in der besten Weise die Wege auch zu einer entsprechenden Messung der quasi-Poesien der lateinischen und byzantinischen liturgischen Gesänge ohne strenges Metrum. Die von Beck in Aussicht gestellte Veröffentlichung des Gesamtbestandes der Troubadour- und Trouvère-Melodien wird allerseits mit Freude erwartet, in der Voraussicht, daß dieselbe die originalen Notierungen und nicht nur Übertragungen strittiger Art bringen wird. Eins der schönsten Manuskripte der Pariser Nationalbibliothek mit Trouvèrepoesien nebst Melodien, den »Code de l'Arsenal«, gab Aubry in phototypischem Faksimile nebst Übertragungen heraus (die durch Aubrys Tod unterbrochene Publikation wird gegenwärtig unter Mitwirkung von J. Wolf wieder fortgesetzt).

Die merkwürdige Erscheinung der Motets der Pariser Komponistenschule des 12.—13. Jahrh., die in mehreren zugleich singenden Stimmen ganz verschiedene Versbildungen durchführen (oft auch solche in verschiedenen Sprachen), und zwar unter Anwendung der fest bestimmten Notenwertzeichen der Mensuralnotenschrift, die damit zuerst bedeutsam hervortritt, erscheint gegenüber den Choralnotierungen als ein radikaler Versuch, die Abhängigkeit des musikalischen Rhythmus von der metrischen Beschaffenheit des Textes zu brechen. Es ist ein bleibendes Verdienst Aubrys, durch Veröffentlichung des Bamberger Motetkodex, E. d. IV 6 (»Cent motets du XIII. siècle«, 3 Bde., phototypisches Faksimile, Übertragung und Kommentar, Par. 1908), diese merkwürdige Literatur, über die lange nur Coussemakers »L'art harmonique aux XII. et XIII. siècles« (das. 1865) einigermaßen orientierte, weitern Kreisen erschlossen zu haben. Ein auf die Wende des 13. und 14. Jahrh. gehöriges bedeutsames Monument ist der gleichfalls vollständig in phototypischem Faksimile von Aubry herausgegebene »Roman de Fauvel« (mit ein- und mehrstimmigen Gesängen). Ein vollständiges Verzeichnis sämtlicher für die Motet-Literatur in Betracht kommenden Handschriften gab Friedrich Ludwig heraus (1912). Über die Entstehung des Motet orientieren Wilhelm Meyer, Der Ursprung der Motet (Götting. 1898), und P. Aubry, Recherches sur les ténors français dans les motets du XIII. siècle (Par. 1907) und Recherches sur les ténors latins dans les motets du XIII. siècle (mit A. Gastoué, das. 1907). Auch ist hier der erste Band der »Oxford history of music« (Oxf. 1901) rühmend zu erwähnen, dessen Verfasser H. E. Wooldridge diese Epoche eingehend beleuchtet.

Noch später als die Musik des 12.—13. Jahrh. ist die Musik des 14. Jahrh. durch die musikhistorische Forschung in helleres Licht gerückt worden, und zwar hauptsächlich darum, weil dieses Jahrhundert bezüglich

der zur Anwendung gebrachten mannigfaltigen neuen Systeme der Notierung schier unentwirrbare Probleme zu stellen schien. Es ist das große Verdienst Johannes Wolfs, diese Epoche der Notenschrift zum Gegenstand einer umfassenden, tief schürfenden Studie gemacht zu haben. Seine die Lücken der bisherigen Arbeiten über die Mensuralnotenschrift (von H. Bellermann, G. Jacobsthal und H. Riemann) ausfüllende »Geschichte der Mensuralnotation von 1250 bis 1450« (Leipz. 1904, 3 Teile, mit 78 Kompositionen in Faksimile und Übersetzung) ist darum eine wirkliche Großtat von bleibender Bedeutung. Vorausgegangen waren ein paar Aufsätze Wolfs und Fr. Ludwigs (»Sammelbände der Internationalen Musikgesellschaft«, 1902 ff.), die Wolfs bereits mit acht hochinteressanten vollständig übertragenen Stücken, die Ludwigs nur bibliographischer Natur. Die von Wolf mit den originalen Notierungen gegebenen Beispiele sind nicht nur ausreichendes Übungs- und Belegmaterial für die bis dahin dunkle Epoche der Notenschrift, sondern machen zugleich erstmalig mit einer hochbedeutsamen Stilreform bekannt, die nichts Geringeres bedeutet als den Beginn des Renaissancezeitalters auf dem Gebiete der Musik. Wolfs Übertragungen, mit strenger Wissenschaftlichkeit gestützt auf die verstreuten Angaben der Theoriker der Zeit, ließen freilich noch Fragen offen nach der Art der praktischen Ausführung dieser Florentiner Ars nova des 14. Jahrh. Daß es sich um eine von der der Pariser Motettkomponisten des 13. Jahrh. von Grund aus verschiedene Stilart handelte, war sofort ersichtlich, da die Werke der neuen Schule nicht über einem als Grundlage (Tenor) zum Ausgangspunkt genommenen obstinaten Baß aufgebaut sind, sondern vielmehr eine ganz offenbar frei erfundene Oberstimme mit einem die Harmonie stützenden Baß versehen. Ganz neue Kunstformen treten auf in dem Madrigal, der Caccia (Kanon), Ballade und Kanzone mit poetisch wertvollen Texten der Zeit. Zeitgenössische Schriftsteller geben uns auch Nachricht, daß der eigentliche Epoche machende Meister, der Begründer der Reform Giovanni da Cascia (Johannes de Florentia) gewesen ist, und daß Jacobus de Bononia sein erster bedeutendster Rivale war; eine lange Reihe ganz neuer Namen tritt damit bedeutungsvoll in die M.; nur einer der letzten des Jahrhunderts, Francesco Landino, war schon länger beachtet worden. Zurzeit wird nun unter den Historikern noch lebhaft gestritten, ob diese neue Literatur für Singstimmen allein (a cappella) oder für Singstimme mit Instrumenten oder gar nur für Instrumente gemeint ist. Die ältere Meinung, daß Gesang mit Instrumentalbegleitung erst seit 1600 existiere, ist zwar schon lange ins Wanken gekommen, besonders seit Hinlenkung des Interesses auf die spanische Lautenmusik des 16. Jahrh. (Dom Guillermo Morphy, »Die spanischen Lautenmeister des 16. Jahrhunderts«, deutsch, Leipz. 1902, 2 Bde.); doch schien der Umstand, daß die italienische und deutsche Lautenmusik des 16. Jahrh. nur Arrangements mehrstimmiger Vokalsätze für eine Stimme mit Begleitung enthielt, zu bestätigen, daß noch weiter zurückliegende Musik erst recht nicht für ein Ensemble von Gesang und Instrumenten bestimmt gewesen sein könne. Wolf und F. Ludwig waren daher zunächst auch der Meinung, daß diese neue Literatur der Vokalmusik ohne Instrumente angehöre, und erst H. Riemanns Aufsatz »Das Kunstlied im 14.—15. Jahrhundert« (in den »Sammelbänden der Internationalen Musikgesellschaft«, 1905) versuchte nachzuweisen, daß man Musik für nur eine und in einzelnen Fällen (besonders den Caccias) zwei Singstimmen vor sich habe, daß aber auch die figurenreiche Oberstimme nicht rein vokal sei, sondern mit instrumentalen Vor-, Zwischen- und Nachspielen durchsetzt. Diese Deutung fand zwar zunächst ziemlich allgemein Beifall, aber neuerdings auch Widerspruch. A. Schering unternahm im Anschluß an eine Hypothese O. Kinkeldeys (»Orgel und Klavier in der Musik des 16. Jahrhunderts«, Leipz. 1910) die Deutung des Figurenwerks der Ars nova als Orgel-Kolorierung und sucht aus denselben einen volksliedartigen Kern herauszuschälen (»Sammelbände der Internationalen Musikgesellschaft«, Januar 1912). O. Thalberg (»Zeitschrift der Internationalen Musikgesellschaft«, Januar 1912) will gar nachweisen, daß die Oberstimmen dieser Literatur verzierte Umschreibungen (Paraphrasen) der Unterstimme sind, also die Technik der Komposition doch wie die der Pariser Schule (Motets) auf einer einfachen Unterstimme (Tenor) als Ausgangspunkt beruhe. Schering und Thalberg stellen größere Werke in Aussicht, die ihre Deutung begründen und im Detail vorführen sollen.

Diese verschiedenen Auffassungen gehen aber nicht nur die Musik des 14. Jahrh. an, sondern auch diejenige des 15. Jahrh., wenigstens der beiden ersten Drittel des letztern (bis zu Okeghem und dem Aufkommen des imitierenden Vokalstils), also die schon länger bekannte und geschätzte Epoche der mehrstimmigen Chansons, Rondeaux (Virelais) und Balladen der Zeit von Dunstaple, Binchois und Dufay, für welche durch zwei Auswahlen aus den 1885 zuerst von Fr. X. Haberl entdeckten und beschriebenen sechs Trienter Kodizes des 15. Jahrh. in den »Denkmälern der Tonkunst in Österreich« (7. u. 11. Jahrg., 1900 und 1904, durch G. Adler u. O. Koller) reiches Material vorliegt. Doch war schon durch John. Stainers »Dufay and his contemporaries« (Oxford 1898) ein lebhaftes Interesse für diese Zeit geweckt worden, und schon 1890 hat die Veröffentlichung des »Cancionero musical de los siglos XV y XVI« durch F. Asenjo Barbieri (Madr.) eine ähnliche Literatur für Spanien mit 459 mehrstimmigen Tonsätzen belegt. Auch diese Publikationen veranlaßten lebhafte Kontroversen. Obgleich J. Stainer bestimmt darauf hingewiesen hatte, daß einzelne Gesänge von Dufay u. a. offenbar instrumentale (textlose) Vor- und Nachspiele haben, gab doch Adler sämtliche Chansons ꝛc. der Trienter Kodizes im Widerspruch mit den Handschriften mit Textunterlegung unter sämtliche Noten heraus und vertrat die Ansicht, daß es sich in ihnen um a cappella-Musik handle, was lebhafte Anfechtung erfuhr. H. Riemann veröffentlichte nun eine Sammlung von Stücken dieser Literatur mit ausdrücklicher Scheidung von Singstimmen und Instrumenten (»Hausmusik aus alter Zeit«, Leipz. 1906, Musik des 14. und 15. Jahrh.). H. Leichtentritt trat dieser Auffassung bei mit der Studie »Was lehren uns die Bildwerke des 14.—17. Jahrhunderts über die Instrumentalmusik ihrer Zeit« (»Sammelbände der Internationalen Musikgesellschaft«, 1906). H. Riemann regte eine weitere Kontroverse an mit der Studie »Verloren gegangene Selbstverständlichkeiten in der Musik des 14.—15. Jahrhunderts« (Langens. 1907), nämlich bezüglich der Rolle, die in dieser Zeit die Musica ficta spielt, die nur unvollständig angezeigte Transposition der Kirchentonarten in andern Tonlagen, die eine Menge nicht in der Notierung vorfindlicher ♯ und ♭ als selbstverständlich voraussetzt und bei richtiger Deutung diese alte Musik unsrer harmo-

nischen Gewöhnung bei weiten nicht so fremd erscheinen läßt, als man sie gewöhnlich darstellt. Selbst noch für die Musik des 16. Jahrh., die große Zeit der Niederländer, mußten diese Andersbeleuchtungen starke Zweifel veranlassen, ob die bisherigen Ansichten und Deutungen nicht einer Revision bedürfen. Es muß daher konstatiert werden, daß die gesamte musikgeschichtliche Forschung bezüglich der Zeit vor 1600 sich in einem starken Gärungsprozesse befindet, der noch manche überraschung bringen kann. Da es sich aber dabei um eine gründlichere Durcharbeitung des erhaltenen Materials (sowohl der Kunstwerke als der Theorien) handelt, so ist eine endgültige Klärung zu erwarten, die freilich das bisherige Geschichtsbild vielfach sehr stark verändern muß. Das um die Zeit J. Dunstaples bemerkbare Eintreten englischer Komponisten als Mittelglied zwischen die Florentiner Trezentisten und die Niederländer Binchois und Dufay als erste Förderer des neuen Stils auf dem Gebiete der Kirchenmusik veranlaßte Viktor Lederer (»über Heimat und Ursprung der mehrstimmigen Tonkunst«, Bd. 1, Leipz. 1906), für die Kelten die Erfindung der Mehrstimmigkeit in Anspruch zu nehmen; doch erwiesen sich Lederers allzu kühne Kombinationen nicht als überzeugend. Die Epoche der eigentlichen a cappella-Polyphonie, der kunstvollen mehrstimmigen Gesangsmusik ohne Mitwirkung von Instrumenten, beginnt allem Anscheine nach erst mit dem dritten Drittel des 15. Jahrh. und auch da zunächst nur auf dem Gebiete der Kirchenmusik (Motetten, Messen mit imitierenden Stimmenfolgen) und ist die Schöpfung der Niederländer (Okeghem und seine Schule). Vorher existiert mehrstimmiger Gesang ohne Instrumente nur in der Gestalt des schlichten Satzes Note gegen Note mit gleichzeitigem Vortrag derselben Wörter durch sämtliche Stimmen. Nur der wirkliche Kanon ist als eine Sonderbildung älter (schon im 13. Jahrh. als Rondellus [Radel, Rota], im 14. als Caccia, im 15. als Ronde und Fuga). Die unnatürliche Verbindung heterogener Texte in den Motets des 13. Jahrh. ist eine vorübergehende Erscheinung, die durch die Florentiner Ars nova beiseite geschoben wurde; doch mag ihr die Mehrstimmigkeit mit nachkomponierten, in der kontrapunktischen Behandlung streng unterschiedenen Instrumentalstimmen im 15. Jahrh. (besonders in Deutschland) die Entstehung verdanken.

Verhältnismäßig klar liegt die Musik des 16. Jahrh. vor unsern Blicken, die Epoche von Josquin de Près bis einschließlich Palestrina, welche auch die übertragung des imitierenden a cappella-Vokalstils auf das weltliche Lied brachte, und zwar ungefähr gleichzeitig (um 1530) in Italien als neues Madrigal (Willaert), in Frankreich als neue durchkomponierte Chanson (Jannequin). Der Versuch A. Scherings (»Die niederländische Orgelmesse im Zeitalter des Josquin«, Leipz. 1912), auch für diese Zeit die Rolle der Singstimmen zugunsten der Instrumente auf ein Minimum einzuschränken, schießt sicher über das Ziel hinaus und ist abzulehnen, da er die fernere geschichtliche Entwickelung unverständlich macht. Daß wirklich im 16. Jahrh. eine Hochblüte des polyphonen a cappella-Gesanges bestanden hat, ist außer allem Zweifel; fraglich ist nur, wie weit dieselbe zurückreicht. Eine stattliche Reihe von Neuausgaben der Denkmäler dieser Zeit hat dieselben jetzt allgemein zugänglich gemacht (Gesamtausgabe der Werke Palestrinas, 1903 beendet durch Haberl; Gesamtausgabe der Werke des Orlando di Lasso 1894 begonnen durch Haberl und Sandberger; vgl. den Artikel »Denkmäler der Tonkunst« in Bd. 23). Über die italienische Madrigalienliteratur des 16. Jahrh. (aber auch die des 17.) orientiert in umfassender Weise E. Vogels »Bibliothek der gedruckten weltlichen Vokalmusik Italiens 1500—1700« (Berl. 1892). Leider fehlen ähnliche erschöpfende Bibliographien für neuere Gebiete. Eine monographische Darstellung der »Geschichte der Motette«, deren Schwerpunkt die Motette des 16. Jahrh. bildet, verfaßte Hugo Leichtentritt (Leipz. 1908). Von Studien über einzelne Meister des 16. Jahrh. sind hervorzuheben die von Michel Brenet: »Jean d'Okeghem« (Par. 1893), »Claude Goudimel« (das. 1898) und »Palestrina« (das. 1906). Der die Zeit 1330—1600 umfassende 2. Band der »Oxford history of music« (von H. E. Wooldridge verfaßt) steht nicht auf der gleichen Höhe wie der erste und bringt nichts Neues von Belang. Voraussichtlich werden die Konsequenzen, die aus der veränderten Betrachtungsweise der Musik des 14. und 15. Jahrh. sich ergeben, auch noch für die Geschichtschreibung des 16. Jahrh. Kontroversen bringen; speziell das Werk »Der Stil in der Musik« von Guido Adler (1. Bd., Leipz. 1912) verspricht ja für seine Fortsetzung »eine Art Rahmengesetz für die musikhistorische Forschung mit Abgrenzung von Stilepochen« durch ausführliche Motivierung; der erste Band läßt aber noch nicht erkennen, wie dasselbe sich etwa gestalten wird, und beschränkt sich vorerst nur andeutungsweise auf Proteste gegen eine Anzahl der oben angedeuteten Neuformulierungen, die heftige Fehden verheißen. Das Werk von Maurice Emmanuel, »Histoire de la langue musicale« (1. Bd., Par. 1912), führt eine ganz ähnliche Idee durch wie das Adlersche, nämlich die Personengeschichte der Musik durch eine Geschichte der Tonformen, Stilarten und Tonsysteme zu ersetzen, und legt besondern Nachdruck auf die Auffassung im Mollsinne und Dursinne als die beiden Pole alles harmonischen Wesens.

Weit weniger geklärt als die Geschichte der Musik des 16. Jahrh. ist diejenige des 17. Jahrh. mit seinen vielen Neuerungen. Denn bekanntlich brachte es gleich in seinen ersten Jahren den rezitativischen Stil, die Oper, das Oratorium und weiterhin die Kantate, die Sonate und Suite, das Concerto grosso, kurz so ziemlich alle die Formen der Musik der Folgezeit. Wenn auch die ältere musikalische Geschichtschreibung bereits mancherlei Details, besonders aus der Zeit der ersten Opern, registriert hat, so fehlt es doch an zusammenfassenden Darstellungen und eingehenden Erörterungen der wichtigsten Fragen fast ganz. Das Werk von Ambros ist nur eben bis in die Anfangsjahre des 17. Jahrh. gekommen, und auch was es darüber enthält, hatte der Verfasser als nicht durchgearbeitete Skizze hinterlassen. Die Neubearbeitung dieses 4. Bandes durch Hugo Leichtentritt (Leipz. 1909) ist auf den doppelten Umfang angeschwollen und bringt als Anhang eine über 100 Seiten umfassende Studie: »Der monodische Kammermusikstil in Italien bis gegen 1650«, die eine größere Zahl Werke der einstimmigen Gesangsliteratur mit Generalbaß erstmalig einer Betrachtung unterzieht. Zwar sind seine Nachweise mehr nur bibliographischer Natur und eine das innere Wesen der neuen Literatur klarlegende Analyse kommt nicht zustande; doch ist, was er bietet, in hohem Grade dankenswert, zumal er auch zahlreiche Proben mit Noten gibt. Der vierte Teil von H. Riemanns »Handbuch der M.« (Leipz. 1912) findet im Gegenteil seinen Schwerpunkt in analytischen Betrachtungen der neuen Formen von Caccinis »Nuove musiche« (1602) ab und geht beson-

ders den Einflüssen Caccinis auf die gesamte Produktion des Jahrhunderts nach. Es ist ihm darum zu tun, das ungünstige Vorurteil, mit dem Ambros und andre an die junge monodische Literatur herantreten, endgültig aus dem Wege zu räumen durch detaillierten Nachweis der künstlerischen Ziele der Begründer des neuen Stils, nämlich der korrekten Betonung und ausdrucksvollen Ausdeutung der Worte unter strenger Widerspiegelung des Strophenbaues und der Reimbeziehungen der Dichtung, so daß vor allem zunächst eine starke Differenzierung des neuen Liedgesanges gegenüber dem Volksliede nach Seite des modernen Kunstliedes herausspringt. Da Caccini und seine Nachfolger auch die Tempofreiheiten des Vortrags mit in die Notierung selbst aufnehmen, so sind die rhythmischen Verhältnisse des Notenbildes zunächst schwer zu erkennen, was in erster Linie daran schuld ist, daß die Neuzeit diesen Werken nicht voll gerecht werden konnte und in ihnen oft genug schlechte Deklamation finden zu müssen glaubte. Mit Recht ist daher schon mehrfach darauf hingewiesen worden, daß das Taktzeichen C, das in einem überaus großen Teile dieser Literatur allein angewandt ist, gar nicht einen geraden Takt anzeigen soll, sondern vielmehr nur Aufschluß gibt, daß alle Schikanen der ältern Mensuralnotation ausgeschaltet sind, und daß sogar in vielen Fällen von Anfang bis Ende trotz des C eine dreiteilige Taktart herrscht. Aus der reichen Literatur der weltlichen Kantaten des 17.—18. Jahrh., die für eine Wiederbelebung der Ausarbeitung des bezifferten Basses bedarf, waren bis vor kurzem Gevaerts »Gloires de l'Italie« und sechs von Prentice herausgegebene Kantaten Carissimis das alleinige neugedruckte Material. Zu ihnen fügte H. Riemann 6 Kantaten aus der Zeit um 1700 (Leipz. 1911) und als »Kantatenfrühling« 14 aus der Zeit um 1633—82 (das. 1912). Einen stattlichern Band mit 50 Arien »Alte Meister des Bel canto« (1600—1800) brachte Ludwig Landshoff (das. 1912).

Über die Anfänge der Oper gaben besonders zwei Studien Emil Vogels in der »Vierteljahrsschrift für Musikwissenschaft« neue Nachweise: »Claudio Monteverdi« (1887) und »Marco da Gagliano« (1889); ferner die Arbeiten von Angelo Solerti: »Le origini del melodramma« (Turin 1903, Vorreden der ersten Partituren, Auszüge aus Schriften der Zeit), »Gli albori del melodramma« (Mail. 1905, 3 Bde., Texte der ersten Opern und Intermedien) und »Musica, ballo e drammatica alla corte Medicea del 1600 al 1637« (Flor. 1905). über die ersten Jahrzehnte der venezianischen Oper orientiert H. Kretzschmars Studie »Die venezianische Oper und die Werke Cavallis und Cestis« in der »Vierteljahrsschrift für Musikwissenschaft«, 1892. Sehr wertvoll ist das Werk Romain Rollands, Histoire de l'opéra en Europe avant Lully et Scarlatti (Par. 1895), das zum erstenmal nachweist, daß schon um die Mitte des 17. Jahrh. höchst bemerkenswerte Anfänge der Pflege der komischen Oper in Rom entstanden (auf Anregung des Kardinals Rospigliosi, nachmals Papst Clemens IX.). Durch Mitteilung zahlreicher Beispiele orientierte dann näher darüber Hugo Goldschmidt, Studien zur Geschichte der italienischen Oper im 17. Jahrhundert (1. Teil, Leipz. 1901; 2. Teil: Monteverdis »Incoronazione di Poppea«, 1904).

Die Entstehungsgeschichte des Oratoriums wurde in neue Beleuchtung gerückt durch D. Alaleona, Su Emilio de Cavalieri, in der »Nuova musica« (Flor. 1905) und Studi su la storia del oratorio musicale in Italia (Turin 1908), und Arnold Schering, Die Anfänge des Oratoriums (Leipz. 1907) und Geschichte des Oratoriums (das. 1911). Beide Forscher scheiden die geistlichen Opern und Mysterien vom Oratorium ab und nehmen vielmehr die geistlichen Dialoge und biblischen Historien des 17. Jahrh. als Vorstufen des Oratoriums in Anspruch. Die an sich zweifellos anzuerkennende gute Absicht dieser Beschränkung des Begriffs des Oratoriums stößt freilich für ihre Durchführung auf sehr erhebliche Schwierigkeiten und zwingt zu einigen Kompromissen, um nicht doch Werke wie Händels »Herakles« und »Acis und Galatea« aus der Gattung ausschließen zu müssen. Speziell mit der um 1600 sich zu hoher Blüte entwickelnden Methode der Gesangskunst beschäftigen sich die Werke von Hugo Goldschmidt: Die italienische Gesangsmethode des 17. Jahrhunderts (Bresl. 1891) und Die Lehre von der vokalen Ornamentik (1. Bd., Charl. 1908, das 17. und 18. Jahrh. bis in die Zeit Glucks); noch weiter zurück verfolgt die Methodik des Gesanges Bernhard Ulrich, Die Grundsätze der Stimmbildung während der Acapella-Periode und zur Zeit des Aufkommens der Oper 1474—1640 (Danz. 1910).

Eine wertvolle Spezialstudie zur Musikliteratur des 17. Jahrh. ist Hermann Kretzschmars »Geschichte des neuen deutschen Liedes«, deren erster Band (Leipz. 1912) aber auch bereits das 18. Jahrh. mit umfaßt (von Heinrich Albert bis Zelter). Der Hauptwert des Werkes liegt in den Nachweisen einer großen Zahl zum Teil bis jetzt gänzlich unbekannter Liedersammlungen des 17. Jahrh. Auf die technische Struktur des Liedes geht Kretzschmar nicht näher ein und streift nur leicht die Bedeutung der aus Italien gekommenen Anregungen zur Entwickelung des vom Tanz- und Volkslied unterschiedenen Kunstliedes; dabei bleibt ihm aber jenes offenbar das eigentliche Lied, wie seine Urteile über mitgeteilte Proben ausweisen. Erfreulich ist die Bestimmtheit, mit der Kretzschmar auf die Oper als Pflegestätte des Liedes hinweist; seit die formensichern Arien in der Oper auftreten, war sie das ganz gewiß, und damit ist zugleich erklärt, warum die Pflege des Liedes als Sondergattung verkümmerte, je mehr die Oper in Flor kam. Kretzschmars Darstellung fesselt durch fortgesetztes Eingehen auf den Inhalt der Texte, hat allerdings darin einen fast mehr literarischen als musikalischen Charakter.

Von den großen Meistern des 17. Jahrh. sind nur zwei mit Gesamtausgaben ihrer Werke geehrt worden: der von Zarlino in Venedig geschulte Niederländer Jan Pieters Sweelinck (Leipz. 1895—1903, 12 Bde., hrsg. von Max Seiffert) und des Johannes Gabrieli Schüler Heinrich Schütz (das. 1885—94, 16 Bde., hrsg. von Philipp Spitta), beide in eminentem Sinne Vermittler italienischer Kunst für Deutschland und im besondern die bahnbrechenden Begründer der deutschen protestantischen Kirchenmusik, Sweelinck mittelbar durch seine berühmtesten Schüler Scheidt, Schildt und Scheidemann besonders auf dem Gebiete der Orgelmusik, Schütz durch seine eignen Vokalkompositionen. Sowohl Spitta als Seiffert haben auch in den Einleitungen der Ausgaben und in gesonderten Arbeiten die historische Bedeutung dieser Männer in helles Licht gesetzt (vgl. auch Seifferts Ausgaben von Werken von Scheidt, Franz Tunder, M. Weckmann, Chr. Bernhardt und Dietrich Buxtehude in den »Denkmälern deutscher Tonkunst«, sowie seine »Geschichte der Klaviermusik«, deren bis jetzt einziger erster Band (Leipz. 1899) bis zu Ende des 17. Jahrh.

reicht. Die bedeutenden Orgelwerke Buxtehudes gab Ph. Spitta heraus (2 Bde.). Von zwei der bedeutendsten deutschen Meister des angehenden 17. Jahrh. hat nur der eine, J. Herm. Schein, einen Neudruck erfahren (Gesamtausgabe seiner Werke von Artur Prüfer, bis jetzt 4 Bde., Leipz. 1902 ff.). Prüfer schrieb auch Scheins Biographie (Leipz. 1895) und »J. H. Schein und das weltliche deutsche Lied des 17. Jahrhunderts« (das. 1908). Der andre Meister, Michael Prätorius, harrt noch der Auferstehung. Es sei nur kurz hier angemerkt, daß die deutschen Meister die aus Italien kommenden neuen Anregungen verschiedenster Art nicht sowohl auf dem Gebiete der weltlichen Komposition als vielmehr dem der Kirchenmusik selbständig verwerteten, besonders die Verbindung von Gesang mit Instrumenten, und dadurch neue Formen schufen. So schreibt Schütz Motetten für zwei Singstimmen mit zwei obligaten nicht imitatorisch geführten, sondern mit selbständigen Motiven eingreifenden Violinen, auch ein paar durchkomponierte Choralbearbeitungen mit obstinatem Baß, Tunder trotz Prosatext Arien mit obligaten Instrumenten ꝛc. Eine gesonderte, zwar nicht allzu tief schürfende, aber doch besonders für England einiges wertvolle Detail beibringende Darstellung der Musik des 17. Jahrh. gibt Bd. 3 der »Oxford History of music«: The music of the XVII century von H. H. Parry (Oxford 1902).

Von Arbeiten über einzelne Meister des 17. Jahrh. aus neuester Zeit sind noch zu nennen E. Radet, Lully (Par. 1891); H. Prunières, Lully (das. 1910); W. Cummings, H. Purcell (2. Aufl., Lond. 1899); Alfred Einstein, Agostino Steffani (»Kirchenmusikalisches Jahrbuch«, 1910); Hans Scholz, Sigismund Kusser (Leipz. 1911); Heinz Heß, Die Opern Alessandro Stradellas (das. 1906); H. Leichtentritt, Reinhard Keiser in seinen Opern (Berliner Dissert., 1901); J. E. Deut, Alessandro Scarlatti (Lond. 1905); A. Horneffer, Johann Rosenmüller (Berliner Dissert., 1898); Riemann, Agostino Steffani als Opernkomponist (Denkmäler der Tonkunst in Bayern XII, 2). Für einzelne Kunstformen und Kunstzweige sind noch anzuführen: K. Nef, Zur Geschichte der deutschen Instrumentalmusik in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts (Leipz. 1902); A. Einstein, Zur deutschen Literatur für Viola da Gamba im 16. und 17. Jahrhundert (das. 1905); H. Riemann, Zur Geschichte der Suite (»Sammelbände der internationalen Musikgesellschaft«, 1906); Tobias Norlind, Zur Geschichte der Suite (ebenda 1906).

Die Geschichtschreibung des besonders im 17. Jahrh. eifrig gepflegten protestantischen Kirchenliedes fand eine neue Darstellung durch W. Nelle (Hamb. 1904, 2. Aufl. 1909). Von W. Bäumkers (gest. 1905) Werk »Das katholische deutsche Kirchenlied« erschien der nachgelassene 4. Band erst 1912.

Aber auch das 18. Jahrh. war bereits zu Ende des 19. Jahrh. so ins Dunkel getreten, daß seine Durchleuchtung Bedürfnissache wurde. über die hellstrahlenden Sterne Bach, Händel, Gluck, Haydn, Mozart, Beethoven, mit denen ausgedehnte Literaturen sich beschäftigen, waren hochverdiente bedeutende Männer ganz in Vergessenheit geraten, so aus dem Anfange des Jahrhunderts der langjährige Münchener Kammermusikdirektor E. F. dall' Abaco, ein klassischer Repräsentant des Stils der Epoche Corelli-Bach-Händel, dessen vollständige Biographie (von Ad. Sandberger) nebst einer reichen Auswahl seiner Werke nun in den »Denkmälern der Tonkunst in Bayern«, Jahrg. I und IX[1], und in H. Riemanns »Collegium musicum« (3 Triosonaten; eine vierte [G-moll] in London bei Augener) vorliegen. Ferner G. B. Pergolesi, dessen Singspiel »La serva padrona« 1733 und »Stabat mater« zwar allbekannt und noch lebendig sind, auf dessen Instrumentalwerke aber als bedeutsames übergangsglied vom ältern zum modernen Stil (singendes Allegro) H. Riemann durch Veröffentlichung einiger Triosonaten aufmerksam machte. Eine Biographie Pergolesis schrieb G. Radiciotti (Rom 1910); eine Pergolesi-Gesellschaft (in München) brachte die »Serva padrona« (in Bearbeitung von H. Abert) und eine Symphonie in Neudruck, plant aber eine Gesamtausgabe. Einer der bedeutendsten Zeitgenossen J. S. Bachs als Instrumentalkomponist ist neu erstanden in Joh. Fried. Fasch, auf den H. Riemann 1899 im »Musikalischen Wochenblatt« (»Die französische Ouvertüre zu Anfang des 18. Jahrhunderts«) aufmerksam machte, indem er zugleich nachwies, daß durch 60—70 Jahre die Orchestersuite mit französischer Ouvertüre als erstem Satz eine herrschende Stellung eingenommen hat, bevor die Symphonie als Konzertmusik in den Vordergrund trat. Sechs prächtige Triosonaten, ein Orchesterquartett und zwei Orchestersuiten von Fasch erschienen neu im Druck. Auch eine Wiederbelebung der 7 Triosonaten Glucks durch Neudruck ergänzt das Bild der übergangsepoche zum modernen Stil. Die wichtigste Veränderung des Geschichtsbildes der Musik des 18. Jahrh. brachte dann H. Riemanns Wiederaufdeckung der Bedeutung der Mannheimer Schule mit Johann Stamitz (1714—57) und Franz Xaver Richter (1709—89) als Begründer und Ignaz Holzbauer, G. Toeschi, Anton Filtz, Chr. Cannabich, Karl Stamitz, Franz Beck, Ernst Eichner u. a. als weitern Repräsentanten, denen sich aber sofort allerorten Nachfolger begeistert anschlossen (Johann Christian Bach in London, Luigi Boccherini, Johann Schobert, P. v. Malder, Fr. J. Gossec, Leopold Hoffmann, Dittersdorf ꝛc.). Daß die Mannheimer Schule, vor allem Johann Stamitz selbst, die viersätzige Symphonie in der dann von Haydn, Mozart und Beethoven aufgenommenen und zu höchster Vollkommenheit geführten Form begründet, daß sie die Sonatenform mit zwei Themen und Durchführung ausgebaut und den Kontrast in die Themenkonzeption gebracht haben, daß durch sie der fugierte Stil und der Generalbaß antiquiert worden sind, kam damit nach einem Jahrhundert des Vergessens wieder ans Licht. Drei Bände der »Denkmäler der Tonkunst in Bayern« (III, 1, VII, 2 u. VIII, 2) sowie 9 Trios von J. Stamitz in der Sammlung »Collegium musicum« stellten diesen Sachverhalt (mit ausführlichen Nachweisen) fest, den weitere Publikationen bestätigten, vor allem ein Band (»Denkmäler deutscher Tonkunst«, Bd. 39) ausgewählte Kompositionen von Joh. Schobert, dem Schöpfer der Kammermusik mit Klavier und als solcher dem bedeutendsten Vorgänger Mozarts. Ein Versuch G. Adlers, die Priorität der Stilwandlung für Wiener Komponisten in Anspruch zu nehmen (Georg Matthias Monn, Denkmäler der Tonkunst in Österreich, Bd. XV, 2 und XVIII, 1), scheiterte völlig. Durch die Aufdeckung der Bedeutung von Johann Stamitz als epochemachenden Reformators erschien aber der Werdegang der drei großen Wiener Klassiker Haydn, Mozart und Beethoven in ganz anderm Licht und erwiesen sich durchgreifende Revisionen auch der großen Biographien dieser Meister als Notwendigkeit, die vorerst in Einzelaufsätzen sich vorbereiteten (von H. Riemann, Wyzewa u. St. Foix,

Ad. Sandberger u. a.). Wesentliche Ergänzungen durchaus bestätigender Natur brachten auch Denkmälerbände mit Werken von Leopold Mozart (durch M. Seiffert) und Michael Haydn (durch Perger) 2c. Natürlich wird die starke Veränderung des Geschichtsbildes des 18. Jahrh. noch längere Zeit die Spezialforschung beschäftigen, so z. B. bezüglich der Bedeutung K. Ph. Em. Bachs, der vorher als der direkte Vordermann Haydns galt und vielleicht zunächst allzusehr beiseite geschoben erscheint; ein thematisches Verzeichnis seiner Werke gab neuerdings Alfred Wotquenne heraus (Leipz. 1905). Vgl. M. Flueler, Die norddeutsche Sinfonie zur Zeit Friedrichs des Großen und besonders die Werke Ph. Em. Bachs (Berliner Dissertation. 1908). Als mit Anstoß gebend zu der veränderten Betrachtung ist hervorzuheben Michel Brenet, Les concerts en France sous l'ancien régime (Par. 1900), wo zuerst ans Licht kam, wie früh Stamitz' Symphonien in Paris Aufsehen machten. Weiter sind zu nennen: Fréd. Hellouin, Gossec et la musique française à la fin du XVIII. siècle (Par. 1903); K. Mennicke, Hasse und die Brüder Graun als Symphoniker (Leipz. 1906); B. Engelke, Joh. Fr. Fasch (Leipziger Dissert., 1909).

Der überragenden Größe der Großmeister tut natürlich der lebhafte Streit über die Verdienste der durch diese neuen Forschungen ans Licht gebrachten Zwischenmänner keinen Abbruch, und die Arbeiten über sie, ihr Leben, ihre künstlerische Eigenart und den Gehalt ihrer Werke nehmen ungeschwächt ihren Fortgang. Besonders beschäftigt die eminente Tiefe und Universalität Bachs immer lebhafter ernst denkende Forscher. Bemerkenswert und für die Zukunft der Musik Gutes verheißend ist aber der Eifer, mit dem nicht nur in Deutschland (durch die Neue Bach-Gesellschaft), sondern auch außerhalb Deutschlands gearbeitet wird, Bachs Größe verständlich zu machen. Der 4. Bd. der »Oxford-History of Music« (Oxford 1902): The age of Bach and Haendel, verfaßt von J. A. Fuller-Maitland, konzentriert durchaus das Hauptinteresse auf die beiden Männer, die der Titel nennt. Der 5. Band: »The Viennese Period« (von W. H. Fadow, Oxford 1904), nimmt nur in sehr bescheidenem Maße Notiz von den neuen Schlaglichtern, welche die Entstehung des Stils der Wiener Klassiker beleuchtet haben. Das Jahr 1907 brachte zwei gediegene Werke französischer Autoren: Albert Schweitzer, J. S. Bach (deutsch in Leipzig; vorher als »J. S. Bach, le musicien-poète« in kürzerer Form französisch, Par. 1905), und André Pirro, L'esthétique de J. S. Bach (das. 1907). Pirro hat sich schon früher durch seine biographischen Skizzen der altfranzösischen Orgelmeister in Guilmants »Archives des maîtres d'orgue« einen Namen als Historiker gemacht und auch 1906 zu den »Maîtres de musique« eine Bach-Biographie beigesteuert. Schweitzer (s. d., Bd. 21) ist Mitbegründer der Pariser Bach-Gesellschaft (1906) und dokumentierte sich 1906 mit der Schrift »Deutsche und französische Orgelbaukunst« (Leipz. 1906) als feiner Orgelkenner (er tritt für eine erhebliche Ermäßigung der Windstärke der Orgeln behufs reiner Intonationen und erhöhter künstlerischer Wirkungen ein). Von neuern deutschen Arbeiten über Bach sind besonders die analytischen Programmbücher der Bachfeste (seit 1904) hervorzuheben, ferner Ph. Wolfrums »J. S. Bach« (Leipz. 1910, 2 Bde.). Über Händel arbeitete verdienstlich Fritz Volbach (»Die Praxis der Händel-Aufführungen«, 1889, und die Biographie »G. Fr. Händel«, 2. Aufl., Berl. 1906) sowie die Engländer J. Marshall (Lond. 1901), W. H. Cummings (das. 1904), J. C. Hadden (das. 1904) und neuestens der verdiente Franzose Romain Rolland (Par. 1910). Ein Lebensbild Glucks brachte der durch Forschungen über das französische Volkslied bekannte Julien Tiersot (Par. 1910).

Das starke Interesse für die Musik älterer Epochen hat mit Recht auch die Frage nach stilgerechter Ausführung derselben aufgeworfen, dabei wohl gelegentlich übers Ziel hinausgeschossen, da man sogar bis zum Auftreten im Kostüm und mit Puderzopf und Perücke ging. Aber auch die Hervorholung der alten Instrumente, um ganz unverfälscht die Wirkung zu reproduzieren, welche die Werke in ihrer Zeit gemacht haben, ist wohl zu weitgehend. Die Versuche, das alte Cembalo für historische Aufführungen wieder an die Stelle des Pianoforte zu setzen, müssen natürlich ganz vereinzelt bleiben, da seinerzeit die Erfindung des Pianoforte mit Freuden begrüßt worden ist als Erlösung von der Unvollkommenheit der alten Klaviere. Dagegen verdient zweifellos die Wiederhinlenkung des Interesses auf die ganz außer Gebrauch gekommenen Lauten und Theorben ernstes Interesse, und ihre Wiedereinführung in das Orchester könnte wohl Aussicht auf Erfolg haben. In noch höherm Grade sind aber die Hinweise zu beachten, daß die chorische Besetzung der Bläser (Oboen und Fagotte) bei Wiederbelebung von Werken aus der Zeit um 1660—1750 nicht wohl unterlassen werden könne, ohne das Klangbild bewußt zu fälschen. Vollends ist es unverantwortlich, die Mitwirkung von Generalbaßinstrumenten (Klavier, Orgel, eventuell Laute) ohne Ersatz zu unterlassen, wo dieselbe für die Zeit feststeht wie in der Epoche Bach-Händel. In dieser Richtung werden heute oft genug grobe Verstöße gemacht.

Das berechtigte Verlangen aller sich für die Geschichte der Musik Interessierenden, Proben der Musik älterer Epochen selbst kennen zu lernen, anstatt sich mit den Berichten über dieselbe von noch so berufener Seite zu begnügen, hat dahin geführt, daß neuere historische Werke nur selten mehr ohne illustrierende Belegbeispiele herauskommen, zum mindesten sich auf bequem erreichbare Neuausgaben, auf die sie verweisen, stützen. Schon Ambros' »Musikgeschichte« erhielt darum einen starken Band Notenbeilagen (hrsg. von Otto Kade, Leipz. 1882), und Riemanns »Handbuch« ist durchsetzt mit meist vollständig gegebenen Tonstücken. Natürlich ist der Gesamtumfang solcher im Text mitgeteilten Beispiele ein beschränkter und ist deshalb eine starke Nachfrage nach ergänzenden neuern Sammlungen. Die großen Denkmälerausgaben bieten dagegen wieder zu viel und sind wegen der hohen Preise nur wenigen zugänglich. Auch die Spezialsammlungen für einzelne Literaturzweige, wie z. B. die für Violinmusik von Ferd. David, Alard, G. Jensen, die für Klaviermusik von Pauer, Reinecke, Schletterer, die für Orgelmusik von Ritter, Guilmant, Gauß und Möhler, desgleichen die mancherlei Arienalbums oder Kantatensammlungen sind doch wieder bei aller Reichhaltigkeit für eine allgemeine Orientierung zu einseitig beschränkt. Solchen Erwägungen verdanken die Entstehung Max Steinitzers »Musikgeschichtlicher Atlas« (Freib. i. Br. 1908) und H. Riemanns »M. in Beispielen« (Leipz. 1912). Leider können auch derartige Werke immer nur ein beschränktes Bild geben. Doch sind sie wenigstens geeignet, dem Interesse für M. Nahrung zu geben und zum Heranziehen weitern Materials anzuregen.

Noch manches andre musikgeschichtliche Werk wäre hier anzuführen, wenn wir auch das 19. Jahrh. mit einbezögen; bildet doch allein, was über Richard Wagner geschrieben worden, eine stattliche Bibliothek. Da es sich bei der Musik des 19. Jahrh. im allgemeinen um Arbeiten über einzelne Meister handelt, so können wir bezüglich ihrer auf die Biographien im Hauptwerk verweisen, welche die wichtigsten Monographien verzeichnen. Doch seien als allgemein gehaltene Werke über das Jahrhundert angeführt: der 6. Band der »Oxford-History of Music«: The Romantic Period von Edw. Dannreuther (Oxford 1905); H. Riemann, Geschichte der Musik seit Beethoven (Stuttg. 1900); Heinrich Rietsch, Die Tonkunst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (2. Aufl., Leipz. 1906); W. Niemann, Musik und Musiker des 19. Jahrhunderts (das. 1905, in Tabellenform) und Die Musik Skandinaviens (das. 1906); R. Louis, Die deutsche Musik der Gegenwart (3. Aufl., Münch. 1912); Karl Grunsky, M. des 19. Jahrhunderts (2. Aufl., Leipz. 1908, Sammlung Göschen), und Fritz Volbach, Die deutsche Musik im 19. Jahrhundert (Kempten 1909). Auch Felix Weingartner, Die Symphonie nach Beethoven (Leipz. 1897, 3. Aufl. 1909) ist hier anzuschließen, und als allgemein orientierend über die Musik der letzten Jahrhunderte der »Führer durch den Konzertsaal« von Hermann Kretzschmar (s. d. 2, im 11. Bd.). Desgleichen muß den Einzelmusikgeschichten nach Ländern (Spanien, Ungarn, Böhmen, Rußland, Portugal, Dänemark und Schweden, Norwegen, England, Holland, Belgien, Schweiz, Deutschland) von Albert Soubies (Par. 1896—1906) eine orientierende Bedeutung zuerkannt werden.

Musikpädagogik, die Gesamtheit aller planmäßigen Bestrebungen, Jugend und Volk zur Ausübung und zum Genuß der Tonkunst zu erziehen. Ihr letztes Ziel ist die Herbeiführung einer musikalischen Kultur von der einfachen Volkssprache in Tönen bis zur höchsten künstlerischen Betätigung. Die Aufgabe der musikalischen Erziehung im einzelnen besteht sowohl in der Entwickelung der einem jeden verliehenen musikalischen Gaben als auch in der Anleitung zum Genuß und zur richtigen Auffassung von Tonwerken. Als Grundlage für beides sollte eine systematische Pflege des Tonsinnes, insbes. des musikalischen Gehörs dienen, aber leider läßt man es hieran noch vielfach fehlen, wie denn auch bisher die Mittel und Wege noch nicht voll erschlossen wurden, allen Schichten der Bevölkerung eine ihren allgemeinen wie besondern Fähigkeiten entsprechende musikalische Ausbildung zu ermöglichen. Aber der Grundgedanke, daß das wirksamste Mittel zur Bekämpfung aller Mißstände auf musikalischem Gebiet im Kampfe für einen bessern Musikunterricht liege, daß nicht sowohl gegen das Schlechte als für das Gute zu streiten sei, und daß bei keiner Kunst die Erziehung der Jugend zur Kunst so sicher durch die Kunst selbst zu erreichen sei wie bei der Musik, ist bereits durchgedrungen. Das zeigt sich am besten an der Geschichte des Deutschen Musikpädagogischen Verbandes, dem Mittelpunkt aller musikpädagogischen Bestrebungen in Deutschland, 1903 auf Anregung von Anna Morsch in Berlin gegründet. Sein im Herbst des genannten Jahres einberufener erster Musikpädagogischer Kongreß beriet über geeignete Wege, um der immer größern Verwilderung im Musikunterrichtswesen zu steuern. Die Ursache dieser Verwilderung ist in der gänzlichen Freizügigkeit des Musikunterrichts zu suchen. Während der Staat für die Ausbildung der an wissenschaftlichen Bildungsanstalten unterrichtenden Lehrkräfte die nötigen Garantien geschaffen hat, so daß die Eltern ihre Kinder vertrauensvoll in jede öffentliche oder private Schule schicken können, ist der Musikunterricht gänzlich der privaten Spekulation ausgeliefert. Daraus sind große Schäden erwachsen: der Musiklehrstand ist von einem verhältnismäßig großen Prozentsatz solcher Elemente durchsetzt, deren Kenntnisse nicht im entferntesten an das Niveau heranreichen, das man von Jugendbildnern fordern muß. Der Deutsche Musikpädagogische Verband sah daher seine erste Aufgabe darin, für die Einrichtung von Musiklehrerseminaren Sorge zu tragen, eine Prüfungsordnung auszuarbeiten, Examina vor einberufenen unparteiischen Prüfungskommissaren einzuführen (seit 1906). Ferner wandte er seine Aufmerksamkeit dem ebenso reformbedürftigen Schulgesang zu und erreichte 1910 die Einführung einer staatlichen Prüfung für Gesanglehrer und -Lehrerinnen der höhern Schulen in Preußen. Weitere Bestrebungen des Verbandes richten sich auf die soziale Lage des Musiklehrstandes. Die Honorarfrage ist durch feste Bestimmungen in eine geregelte Bahn geleitet worden: es handelte sich dabei um Einführung von Monats- bez. Vierteljahrspreisen an Stelle der bisherigen Stundenpreise, Honorierung der vom Schüler abgesagten Stunden, desgleichen der kleinern Ferien und der gesetzlichen Feiertage sowie Einführung einer monatlichen Kündigungsfrist. Ebenso sind Verträge zwischen den Leitern von Musikbildungsanstalten und ihren Lehrkräften ausgearbeitet und gedruckt worden. Die Mitglieder des Verbandes sind verpflichtet, nur auf Grund dieser Verträge Stellungen anzunehmen, ebenso dürfen sie nicht unter einem vom Verbande festgesetzten Minimalhonorar unterrichten; eine Stellenvermittelung für sie ist eingerichtet worden. Seit mehreren Jahren hat der Verband auch den Kampf gegen die musikalische Schundliteratur aufgenommen, er sucht durch populäre Vorträge über guten und schlechten Unterricht aufklärend auf das große Publikum zu wirken, durch Vorführung feiner, intimer Musik den Geschmack zu läutern und die gesunkene Hausmusik zu heben. Daneben läuft ein beständiger Kleinkrieg gegen Unlauterkeit, unwürdige Reklame, schmutzige Konkurrenz. Seit seiner Gründung hat der Verband fünf Kongresse (im Reichstagsgebäude zu Berlin) abgehalten (je 1500—2000 Anmeldungen). Der 5. Kongreß, April 1911, war besonders stark von Delegierten des Auslandes besucht und führte, da die Verhandlungen ähnliche Mißstände im Musikunterrichtswesen auch bei den außerdeutschen Staaten ergaben, zu der Gründung eines Internationalen Musikpädagogischen Verbandes mit Berlin als Vorort. Der erste Internationale Musikpädagogische Kongreß soll Ostern 1913 in Berlin stattfinden. Vgl. Storck, Musikpolitik (2. Aufl., Stuttg. 1911); Weisweiler, Das Schulkonzert (Leipz. 1911); Nagel, Die Musik als Mittel der Volkserziehung (Langens. 1912); Schering, Musikalische Bildung und Erziehung zum musikalischen Hören (Leipz. 1912).

Muskatbaum, s. Holz.

Muskelkraft, s. Physiologie.

Musterung. Die ökonomische M. bei den Truppen (s. Musterung, Bd. 14) ist neu geregelt durch die »Musterungsvorschrift« vom 12. Dez. 1911. Man ist jetzt bestrebt, für alle Arbeiten auf dem Gebiete des Wirtschaftswesens den Truppen, die seit Einführung der zweijährigen Dienstzeit das ganze Dienstjahr hindurch reichlich mit der Ausbildungs-

arbeit zu tun haben, nach Möglichkeit Erleichterung zu verschaffen.

Mutsuhito, Kaiser von Japan, starb 29. Juli 1912 in Tokio.

Muttermal, s. Radiumtherapie.

Muwissigebirge, Gebirge im südwestlichen Ruanda (Deutsch-Ostafrika), besteht aus einem nord-südlichen Kamm am Ostrande, der im Bukara (2300 m) und im Bunasi gipfelt, und aus einer noch etwas höhern ostwestlichen Kette am Nordrand mit dazwischenliegenden niedrigern Hügelrücken. Im SW. wird es durch den breiten Njakisuberg abgeschlossen. Entwässert wird es nach W. und S. zum Akanjaru, der dem Kagera zufließt. Im O. herrschen Quarzite und Glimmerschiefer, im W. Gneis und Granit vor. Es ist gut besiedelt und bebaut. Hauptgipfel ist der Gaharo (2800 m), der die Wasserscheide trägt, von dem westlich zum Tanganjikasee–Kongo, östlich zum Viktoriasee–Nil entwässert wird. Das Gebirge wurde 1911 von Hans Meyer genau erkundet.

Myogale, Myrmecobius, s. Wirbeltiere.

Myrmecodia, s. Keimpflanzen, S. 475.

N.

Nachbildwirkung, s. Kinematographie, S. 480.

Nachtbeleuchtung, s. Treppenbeleuchtung.

Nachtwachen des Bonaventura, s. Bonaventura.

Nadeln (hierzu Tafel »Nadelfabrikation«). Nähnadeln fertigt man meist aus Stahldraht, seltener aus Eisendraht, der später einem Zementierverfahren unterworfen wird. Der zu Bündeln zusammengerollte, gezogene Draht wird zunächst den Messern einer Schere zugeführt und in Stücken von der doppelten Nadellänge (Schacht, Schaft) abgeschnitten (Tafel, Fig. 1), die darauf in einer Richtmaschine genau gerade gerichtet werden (Tafel, Fig. 2), um danach in der Schleifmaschine (Tafel, Fig. 3 u. 4) mit Spitzen (Tafel, Fig. 5) versehen zu werden. Die Schachte werden zum Anschleifen der Spitzen durch die langsam umlaufende Scheibe 1 (Tafel, Fig. 3 u. 4) auf einer gekrümmten Führung 2 entlang gerollt und dabei mit ihren vorstehenden Enden gegen den durch die Scheibe 6 angetriebenen, schnell umlaufenden, ausgehöhlten Stein 3 gedrückt, der die Spitzen an einer Seite der Schäfte anschleift. Die Scheibe 1 und das Bogenstück 2 besitzen zum sichern Mitnehmen der Schäfte Gummibelag. Die Achse 4 der Scheibe 1 ist (Tafel, Fig. 4) gegen die Horizontale schwach geneigt, damit der Stein 3 die Spitzen mehr angreift als die dahinterliegenden Teile. Die Schäfte verlassen die Führung 2, indem sie die schiefe Ebene 5 hinabrollen. Sie werden darauf erneut der Maschine zugeführt, die nunmehr das zweite Schaftende spitzt. Den beim Schleifen entstehenden Staub saugt man durch kräftige Ventilatoren ab. Man hat auch Maschinen konstruiert, die gleichzeitig beide Enden der Schäfte spitzschleifen, indem diese durch ein Transportband an zwei zu beiden Seiten angeordneten Steinen vorbeibewegt werden. Hierdurch sollen die einseitigen Kräfte, die beim Anschleifen nur einer Spitze auf die Schäfte wirken und diese aus der senkrechten Lage zur Führung 2 (Tafel, Fig. 4) zu drängen suchen, aufgehoben werden. Nach dem Spitzen werden die Mitten der Schäfte, an denen die beiden nebeneinanderliegenden Öhre entstehen, zur Schonung der feinen Stampfwerkzeuge durch Blankschleifen von der Oxydhaut befreit (Tafel, Fig. 6). Hierzu dient die Mittenschleifmaschine. Die Schäfte werden nun mit ihren Mitten zwischen die Werkzeuge der Stampfmaschinen gebracht, welche die beiden Öhre ausprägt. Schon beim Abschneiden ergeben sich häufig in der Länge der einzelnen Schäfte Ungleichheiten, die beim Spitzenschleifen noch größer werden. Allgemein wird nun verlangt, daß die (fertigen) N. eines »Briefes« gleiche Länge haben. Es ist daher nötig, die N. vor dem Verpacken nach der Länge zu sortieren. Diese Arbeit wird durch die Zuführungsvorrichtung nach Textfig. 1 u. 2 für die eine Hälfte der N. vermieden. Die Vorrichtung besteht aus zwei in gleicher Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit umlaufenden Schrauben 1, 1, in deren Gänge die Schäfte 2 einzeln eingebracht werden. Diese legen sich infolge der Drehung der Schrauben 1, 1 mit einer Spitze gegen die Leiste 3, so daß die Schäfte im allgemeinen nicht mehr genau in der Mitte, sondern sämtlich in einem und demselben Abstande von den an der Leiste 3 anliegenden Spitzen den Stampfwerkzeugen dargeboten werden, die den Schäften die aus der Fig. 7 der Tafel ersichtliche Form geben. Meist ist es üblich, die so vorgearbeiteten Schäfte einer weitern Maschine zuzuführen, die mit kleinern Stempeln das Ausstoßen des in den Öhrlöchern befindlichen Preßgrates (Tafel, Fig. 8), bewir-

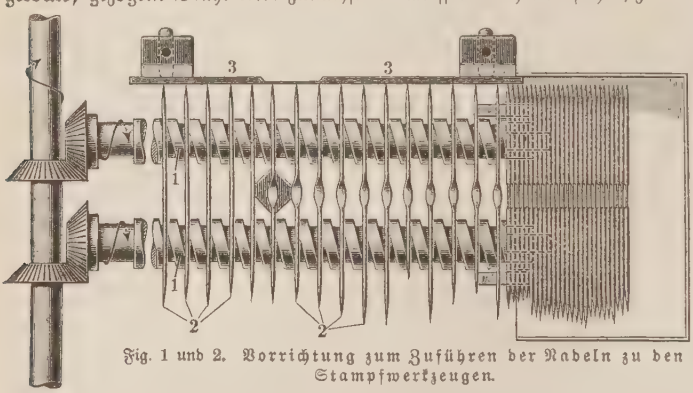


Fig. 1 und 2. Vorrichtung zum Zuführen der Nadeln zu den Stampfwerkzeugen.

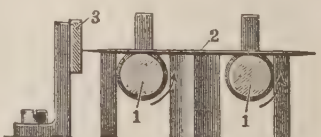
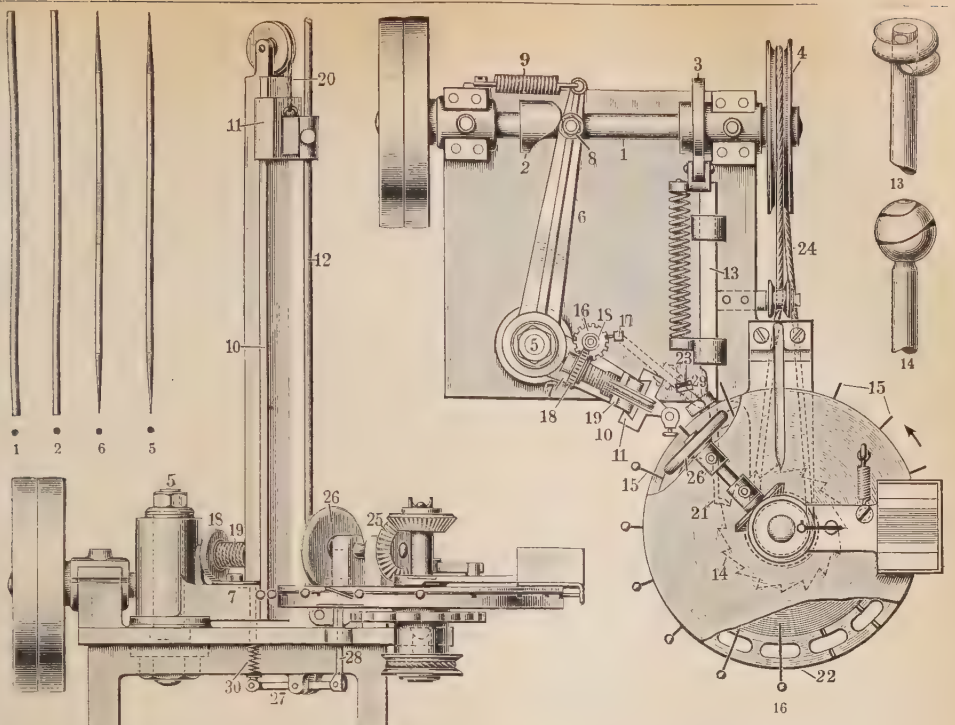
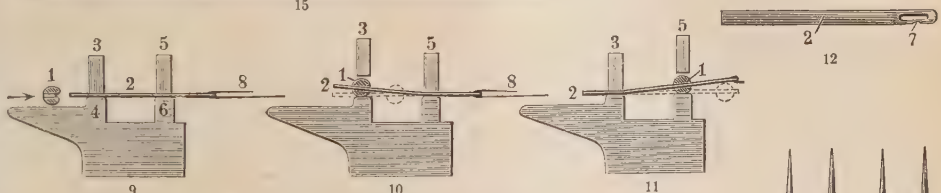


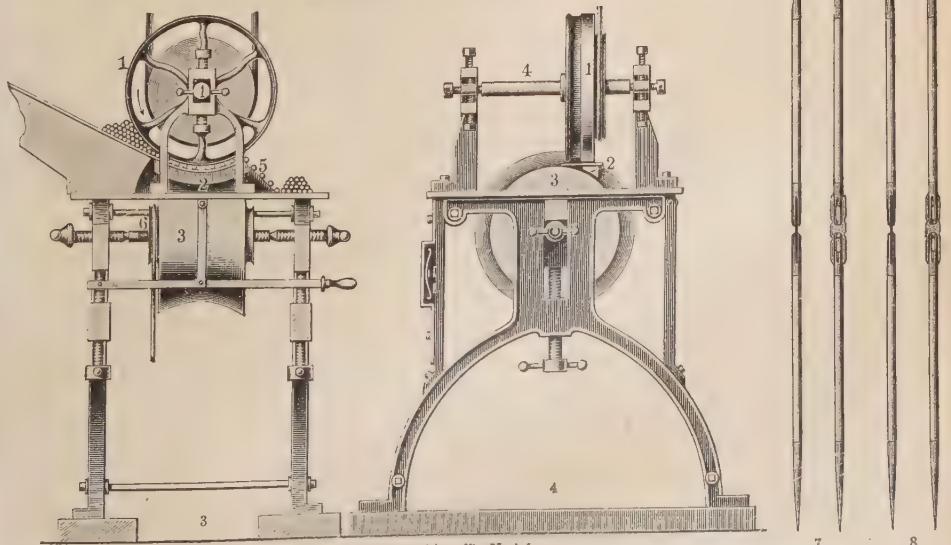
Fig. 2.



15 u. 16. Maschine von Heusch u. Komp., Aachen, zum Anschmelzen von Glasköpfen an Stecknadelschäften.



9–12. Mechanische Aufreihvorrichtung.



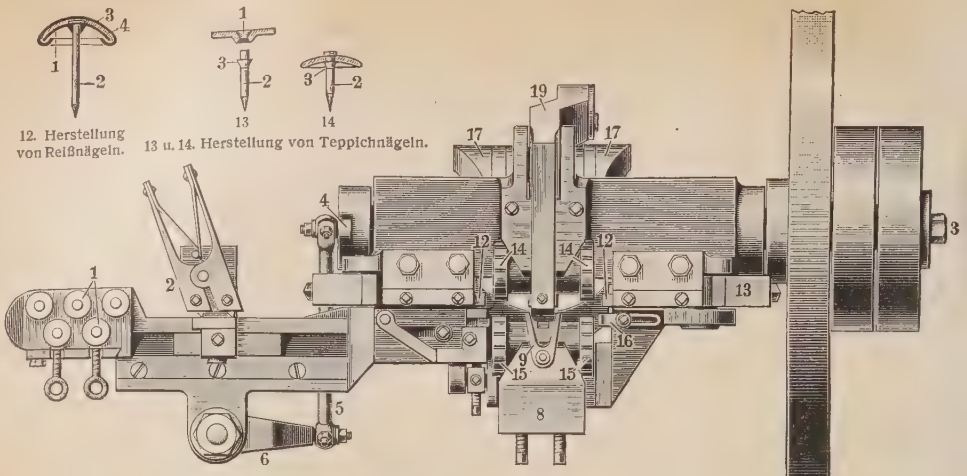
3 u. 4. Spitzen-Schleifmaschine für Nadeln.

1. Schaft, abgeschnitten; 2. gerichtet. — 5. Schaft, beiderseitig gespitzt; 6. in der Mitte geschliffen; 7. gestampft; 8. Öhr gestochen. — 13 u. 14. Herstellung des Stecknadelkopfes.

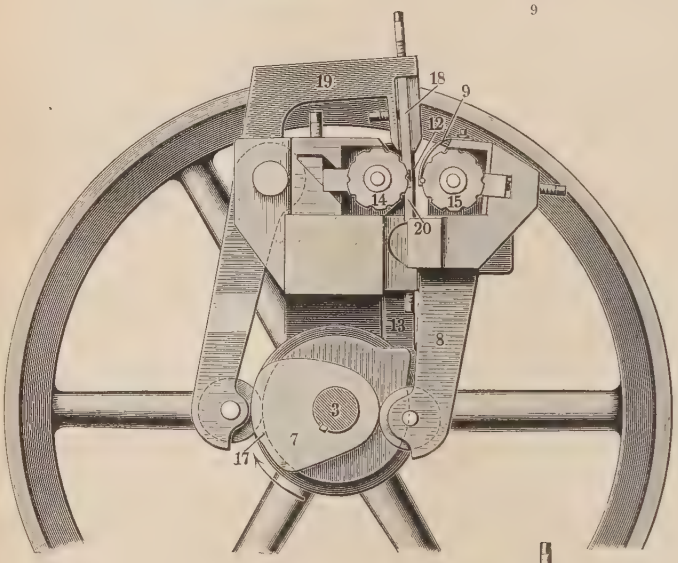
12. Herstellung von Reißnägeln.

13 14

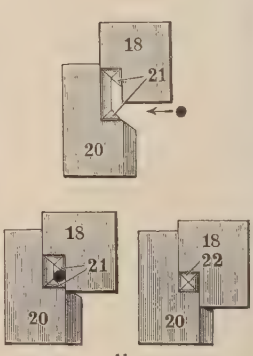
13 u. 14. Herstellung von Teppichnägeln.



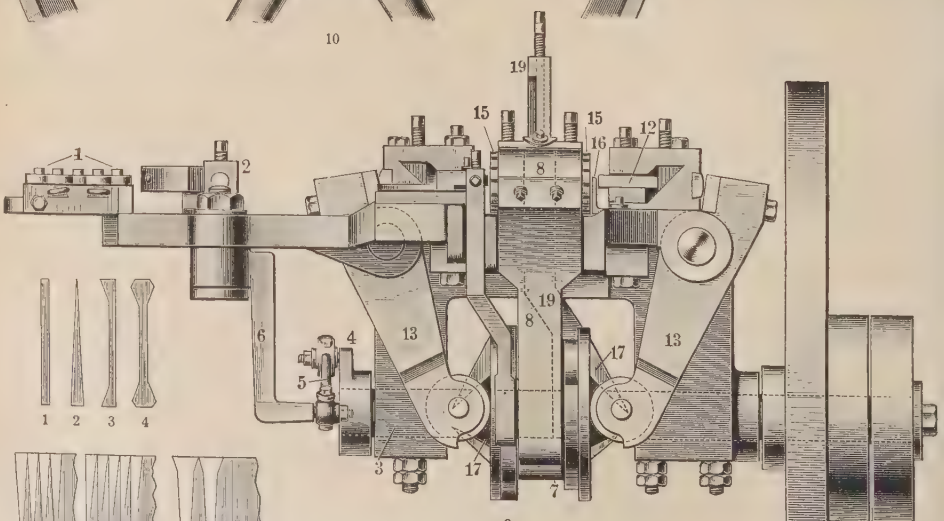
9



10



11



8

8–11. Wikschtrömsche Drahtstiftmaschine.

1–7. Herstellung von Schnittnägeln.

ken (Stechen des Öhrs). Hierzu ist jedoch eine sehr genaue Auflage erforderlich. Fast durchweg legt man die Schäfte durch eine vielfach aus Zangen od. dgl. bestehende Zuführungsvorrichtung mit dem beim Prägen beiderseitig herausgedrückten Grat (Textfig. 1) auf die Matrize, so daß der Stempel den kleinen Putzen senkrecht zur Öhrprägung ausstoßen kann. Beim eigentlichen Arbeitsgang sind die Werkstücke sich jedoch selbst überlassen, was mehrfach zu Ausschuß und starkem Werkzeugverbrauch Veranlassung gab. Man sucht daher die Schäfte auch beim Stechen in der Führung

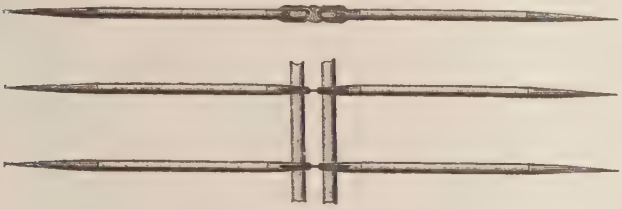


Fig. 3. Schäfte, aufgereiht.

zu halten. Wird hierzu die Transportvorrichtung nach Textfig. 1 u. 2 benutzt, so ist es erforderlich, dem die Schrauben 1, 1 tragenden Schlitten während des Niederganges des Stempels eine Verschiebung zu erteilen,

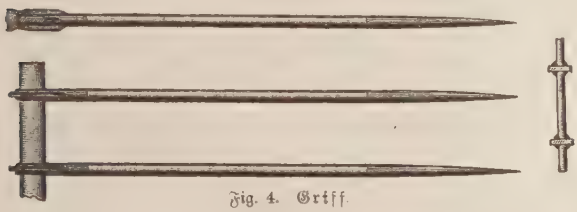


Fig. 4. Griff.

die ebenso groß ist wie die Vorschubbewegung, welche die Schäfte von den Schrauben 1, 1 erhalten. Es tritt dann eine Ruhepause ein. Um ein erneutes Zuführen der Schäfte zur Stechmaschine zu vermeiden, ist auch

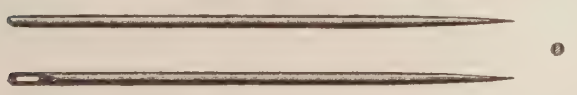


Fig. 5. Nadel, Grat abgeschliffen.

neben dem Prägestempel ein Lochstempel angeordnet worden, der gleichzeitig mit ersterm niedergetrieben wird. Durch die Öhre der soweit vorgearbeiteten Schäfte werden nun flache Drähte (Klingen) geschoben (Aufreihen der Schäfte, Textfig. 3). Diese Arbeit wird noch vielfach von Hand in Heimarbeit ausgeführt, doch sind auch hierfür mechanische Vorrichtungen ersonnen worden (Tafel, Fig. 9—12). Die von einer genuteten Trommel auf zwei parallele Zuführungsschrauben gelegten N. 1 werden in Richtung des Pfeils (Tafel, Fig. 9) vorwärts bewegt. Sie kommen in den Bereich der abgeschrägten Enden zweier Hebel, die durch ihre gegenseitige Bewegung den N. eine rollende Bewegung erteilen, bis die Abflachungen sich gegen die Hebel legen. Die einzelnen N. haben dann die in Tafel, Fig. 9, dargestellte Lage. Dem Öhr gegenüber steht die Einfädelklinge 2, die durch zwei wechselweise bewegte Hebel 3, 5 auf den festen Gegenlagern 4, 6 gehalten wird. Beim Vorwärtsgang fährt die Nadel 1 mit dem Öhr auf die Klinge 2, Hebel 3 geht hoch, so daß die Klinge nur vom Hebel 5 auf die Gegenlage 6 gedrückt wird. Das freie Ende der Klinge kann sich beim weitern Vorschieben der Nadel ausbiegen (Tafel, Fig. 10), bis letztere über die Gegenlage 4 in die punktierte Stellung (Tafel, Fig. 10) gekommen ist. Darauf klemmt Hebel 3 die Klinge wieder fest und Hebel 5 geht hoch (Tafel, Fig. 11). Die Nadel kann nun die Gegenlage 6 unter Ausbiegen der Klinge in der aus Tafel, Fig. 11, ersichtlichen Weise passieren. Die Klinge 2 ist mit einem Öhr versehen, dessen eine Längswand als federnde Zunge 7 zum leichtern Einbringen eines Fadens 8 ausgebildet sein kann (Tafel, Fig. 12). Auf letztern werden die N. geschoben und dann weiter bearbeitet. Sind die Schäfte von Hand auf Drähte aufgereiht worden (Textfigur 3), so werden sie auseinandergebrochen, wodurch zwei Griffe (Textfigur 4) entstehen. In dieser Form spannt man die N. in Zangen, mit denen dann jeder Griff gegen einen Schleifstein geführt und dabei von dem das Öhr umgebenden Grat befreit wird. Die N. werden nun von den Drähten heruntergenommen (abgezupft, Textfig. 5) und gehärtet, indem Stahlnadeln bei Rotglühhitze in Öl abgeschreckt, eiserne N. eingesetzt werden. Darauf folgt das Entfernen der Oxydschicht durch Scheuern. Die N. werden auf einer Unterlage von starker Leinwand ausgebreitet und zunächst mit feinstem Schmirgel und Tran zu einem Paket von etwa 15 cm Durchmesser und 50 cm Länge vereinigt. Ungefähr 15—25 solcher Pakete werden unter Walzen längere Zeit hin und her gerollt; später werden die N. mit Polierrot u. Tran einer Nachbehandlung (Polieren) unterworfen, die bei guten N. mehrere Wochen dauert. Den anhaftenden Tran ꝛc. entfernt man durch Waschen in einer mit Seifenwasser gefüllten Trommel, worauf die N. mit Sägespänen getrocknet werden. Das nun folgende Aussortieren der beim Scheuern und Polieren zerbrochenen N. wird von Hand ausgeführt. Dagegen sind zum Ordnen der N., so daß sämtliche Öhre an einer, sämtliche Spitzen aber an der andern Seite liegen (Behaupt- und Spitzenrechtlegen), mehrfach Sortiervorrichtungen angewendet worden. Diese bestehen aus Zylindern mit am Umfang angebrachten Querrillen zum Aufnehmen der N. An der Seite der Vorrichtung liegt eine Leiste mit einem Ausschnitt, der die Spitzen hindurch gehen läßt, die Köpfe dagegen nicht. Ein Abnehmer streift die durch diese Leiste angehobenen N. ab, die nun Kopf bei Kopf liegen. Die Vorrichtung kann auch zum Aussondern der krummen N. hergerichtet werden, obgleich diese Arbeit meist mit dem Aussuchen der zerbrochenen N. verbunden wird. Die Öhre läßt man nun blau an, worauf sie vom innern Grat durch Ausschleifen oder Ausreiben befreit werden. Ersteres erfolgt dadurch, daß eine Anzahl N. auf einem rauhen Draht hin und her geschoben wird, letzteres durch eine feine Reibahle, die ebenfalls mehrere Öhre gleichzeitig bearbeitet. Bei feinern N. folgt ein Nachpolieren mit Graphit. Oft werden die Öhre galvanisch vergoldet. Schließlich zählen mechanische Vorrichtungen die N. ab und verpacken sie in Briefe.

Nähmaschinennadeln, bei denen ein verdickter

Teil (Kolben) zum Einspannen dient, werden aus entsprechend dickem Draht durch Abdrehen auf selbsttätigen Drehbänken, oder durch Schmieden vorgearbeitet. Die Längsrillen (Fuhren) werden in den Nadelschaft meist eingefräst, dagegen die Öhre gestanzt und später durch Scheuern auf einem rauhen Draht geglättet. Die Nähmaschinennadeln werden dann gerichtet, gehärtet und auf Bürsten oder Lederscheiben poliert.

Stecknadeln fertigt man aus Eisen- oder Messingdraht, der in mehrfacher Nadellänge abgeschnitten, gerichtet und durch Zerschneiden auf die Nadellänge gebracht wird. Zum Anspitzen dienen schnell umlaufende, mit gröberm und feinerm Feilenhieb versehene Scheiben (Spitzringe), von denen erstere zum Vor-, letztere zum Fertigbearbeiten der Spitzen dienen. Die Köpfe der Stecknadeln werden teils durch Anstauchen hergestellt in der bei Nägeln üblichen Weise, durch Aufsetzen einer Drahtspirale oder Angießen. Fig. 13 u. 14 der Tafel veranschaulichen die Herstellung eines aufgesetzten Stecknadelkopfes. Einen Draht von etwas geringerer Dicke als der Nadelschaft windet man schraubenförmig um einen langen Messingdraht zu einer »Spindel«, von der genau zwei Gänge mit der Kopfschere abgeschnitten werden. In der Regel werden mehrere Spindeln gleichzeitig zerschnitten, so daß in der Stunde etwa 30000 Köpfe entstehen, die darauf geglüht werden. Die fertigen Köpfe nimmt man mit den Schaftspitzen auf, schiebt sie an die hintern (dicken) Schaftenden und legt die vereinigten Teile in das Gesenk eines kleinen Fallwerkes, in dem die Form nach Fig. 14 der Tafel entsteht. Die Köpfe sitzen dabei teils durch die schraubenförmigen Windungen, die beim Zusammenpressen im Gesenk den Schaft einschnüren, teils durch den vom Abschneiden herrührenden Grat fest. Bei der Herstellung von Stecknadeln mit angegossenen Köpfen verfährt man in der Weise, daß eine größere Anzahl an den Enden durch Zwicken gerauhter Schäfte in eine Form gespannt und in geschmolzenes Zinn getaucht wird. Die Unebenheiten entfernt man durch Schleifen.

Zur Herstellung von Stecknadeln mit Glasköpfen streicht man mit den Schäften am Ende eines unten erweichten Glasstabes vorbei und nimmt von diesem eine bestimmte Glasmenge ab. Letztere haftet auf zementierten Eisenschäften besser als auf Stahlschäften. Der flüssige Glaskopf erhält seine runde Form durch häufiges Drehen mit der Hand. Während die Handarbeit für die Herstellung großer Glasköpfe beibehalten worden ist, hat man mittlere und kleinere Köpfe auch mechanisch hergestellt (Tafel, Fig. 20 u. 21). Die Antriebswelle 1 trägt die Kurvenscheibe 2, das Exzenter 3 und die Schnurscheibe 4. Um den Bolzen 5 ist der zweiarmige Hebel 6, 7 drehbar, dessen Rolle 8 durch eine Feder 9 gegen die Kurvenscheibe 2 gezogen wird. Der Arm 7 dieses Hebels trägt ein Führungsprisma 10, auf dem ein Schlitten 11 gleitet, der den Glasstab 12 hält. Das Exzenter 3 treibt den Schieber 13 einer Stoßklinke 21 bei jeder Umdrehung einmal vor, so daß das Schaltrad 14 nebst der die Nadelschäfte 15 tragenden Scheibe 22 um eine Teilung gedreht wird. Bei der Drehung der Welle 1 macht der Winkelhebel 6, 7 einen Ausschlag und kommt dabei mit einem Rad 16 in den Bereich der Klinke 17, die dem Rad eine Drehung erteilt. Diese wird durch das Schneckengetriebe 18 auf eine kleine Seiltrommel 19 und deren Seil 20 übertragen, das nun den Schlitten 11 mit dem Glasstab 12 um ein bestimmtes Stück abwärts gehen läßt. Dabei kommt ein Nadelschaft der inzwischen von der Stoßklinke 21 und dem Schaltrad 14 um eine Teilung gedrehten Scheibe 22 in Berührung mit dem durch eine (nicht dargestellte) Heizquelle erweichten Ende des Glasstabes 12, der ein Quantum an den Nadelschaft abgibt. Der weiter schwingende Arm 7 des Hebels 6, 7 führt dann das nunmehr unregelmäßig gestaltete Ende des Glasstabes gegen ein Formstück 23, das dem Stabe seine ursprüngliche Gestalt wiedergibt. Hierdurch wird stets die gleiche Menge weichen Glases an jeden Nadelschaft abgegeben. Inzwischen wird der jetzt mit dem Glasstab nicht mehr in Berührung stehende Nadelschaft 15 um seine Achse gedreht, wozu das von der Scheibe 4, Schnur 24 und Kegelräder 25 angetriebene Reibrad 26 dient. Die Klinke 17 kann nur dann eine Schalt- und Vorschubbewegung des Glasstabes herbeiführen, wenn Nadelschäfte zugeführt werden. Zu diesem Zwecke steht der die Klinke 17 tragende Doppelhebel 27 durch eine Stange 28 mit einer Schrägfläche 29 in Verbindung, die von dem Nadelschaft während der Schaltbewegung der Scheibe 22 entgegen der Wirkung einer Feder 30 niedergedrückt wird. Das letzte Ende des Glasstabes, das von der Maschine nicht mehr verarbeitet werden kann, wird von Hand gegen die Schäfte geführt. Die Maschine versieht täglich etwa 30000 Nadelschäfte mit Glasköpfen.

Haarnadeln und Lockennadeln werden in einem einzigen Arbeitsgang einer Maschine durch Abschneiden, Biegen, Wellen und eventuell Anstauchen der Enden bis auf den Überzug fertiggestellt. Das Lackieren wird teils von Hand ausgeführt, wobei jeweilig nur eine Nadel überzogen wird, oder man wendet die Tauchlackierung an, bei der eine große Anzahl von N. von Hand in einen Rahmen gehängt und in den Lack getaucht werden.

Nagel, Paul Artur, sächs. Jurist und Staatsmann, geb. 1856 in Dresden, studierte die Rechte, begann 1877 den Vorbereitungsdienst, wurde 1884 Staatsanwalt in Leipzig, 1893 Vorsitzender der Kammer für Handelssachen, 1894 Landgerichtsdirektor daselbst und 1897 Oberlandesgerichtsrat in Dresden. Schon 1. Febr. 1898 zum Hilfsarbeiter bei der Reichsanwaltschaft berufen, wurde N. 1. Mai 1899 Reichsanwalt und folgte 4. Aug. 1912 dem verstorbenen Justizminister v. Otto im Amte, wurde auch bald darauf Ordenskanzler. N. gehörte 1903—05 der Kommission an, die über die Neugestaltung der Strafprozeßordnung beriet.

Nägel (hierzu Tafel »Nagelfabrikation« bei S. 655) stellt man nur noch selten durch Schmieden her. Die hierzu gebräuchlichen mechanischen Vorrichtungen arbeiten entweder mit umformenden oder mit schneidenden Werkzeugen. Walzwerke, deren vier Walzen mit Kalibern, die dem Nagelprofil entsprechen, ausgerüstet sind, haben zur Herstellung von vierkantigen Brettnägeln u. dgl. mit Kopf fast gar keine Anwendung gefunden, sich dagegen zur Fabrikation von Hufnägeln bewährt. Vielfach fertigt man N. aus profilierten Blechstreifen (Fig. 1—7 der Tafel), die durch Stempel so zerschnitten werden, daß der Kopf des einen Nagels bei der Spitze des nächsten zu liegen kommt (Schnittnägel). Infolge dieser Herstellungsweise erhalten die Schäfte nur an zwei gegenüberliegenden Seiten keilförmig zulaufende Flächen, während die Köpfe aus den oft dickern Rändern der vorgewalzten Blechstreifen entstehen, oft auch auf besondern Maschinen (Klopfmaschinen) angestaucht werden.

Zur Herstellung von Drahtstiften verarbeitet man gezogenen Eisen- oder Stahldraht von mittlerer Härte auf Drahtstiftmaschinen, die zuerst einen Kopf an das zwischen zwei Backen festgehaltene Draht-

ende stauchen, dann den Draht um die Länge eines Stiftes vorschieben und ihn schließlich unter Bildung der Spitze abschneiden. Bei der Ausbildung der Spitze entstand oft ein Grat, der entweder an der Spitze des abgetrennten und nun die Maschine verlassenden Nagels hängenblieb oder an dem in der Maschine verbleibenden Drahtende, das wiederum zu einem Kopf gestaucht, jedoch durch den Grat verunstaltet wurde. Auf der Maschine von Jakob Wikschtröm (Fig. 8—11) werden gleichzeitig zwei N. mit Köpfen versehen und an den Spitzen ohne Abfall und Gratbildung getrennt. Der von der linken Seite (Fig. 8 u. 9) zugeführte Draht wird zwischen den Rollen 1, 1 eines Richtwerks gerade gerichtet und von dem Finger 2 vorgeschoben, der seine hin und her gehende Bewegung von der auf der Hauptwelle 3 sitzenden Kurbel 4, einer Lenkerstange 5 und dem zweiarmigen Winkelhebel 6 erhält. Der Draht wird hierdurch in die Nuten eines Paares von Scheiben 15, 15 geführt, die an den äußern Enden kegelförmig erweitert sind. Zur Begrenzung der Hublänge ist ein verstellbarer Anschlag 16 vorgesehen. Durch eine auf der Hauptwelle 3 feste Daumenscheibe 7 wird nun der Hebel 8 vorgetrieben, der das in den Scheiben 15, 15 liegende und darin durch eine Feder 9 festgehaltene, zur Herstellung zweier N. dienende Drahtstück abschneidet. Bei weiterer Drehung der Welle 3 erteilt die Nockenscheibe 7 dem die genuteten Scheiben 15, 15 tragenden Hebel 8 einen Ausschlag, so daß diese Scheiben das darin gehaltene Drahtende gegen die ihnen gegenüberstehenden Scheiben 14, 14 drücken; in dieser Lage des Drahtstückes werden gleichzeitig die Köpfe und die Spitzen gebildet. Ersteres erfolgt durch die Preßstempel 12, die ihre Bewegung durch die Hebel 13 und die Daumenscheiben 17 erhalten. Die Werkzeuge zum Abschneiden und Pressen der Spitzen sind in größerm Maßstab in der Fig. 11 dargestellt. Das Werkzeug 18 wird durch Hebel 19 gegen das feste Messer 20 getrieben. Dabei schneiden zunächst die Kanten 21 den von der Seite her zugeführten Draht durch. Die dadurch entstandenen Enden legen sich in die aus Schrägflächen gebildeten Teile 22, die beim weitern Abwärtsgange des Werkzeuges 18 pyramidenförmige Spitzen ohne Abfall und Gratbildung erzeugen.

Bei der Herstellung der Absatzstifte für Schuhe vermeidet man den Abfall durch zwei Schermesser, die den eingeklemmten Draht unter schwacher Neigung zu seiner Achse durchschneiden. Hufnägel werden meist geschmiedet, da die Herstellung aus Stangenmaterial wegen der beim Pressen der Spitzen eintretenden Verlängerung der Stangen Schwierigkeiten in der Herstellung gleichgroßer Köpfe bot, doch sind auch Zuführungsvorrichtungen für Stangenmaterial konstruiert worden, die während des Streckens der Spitze nach rückwärts ausweichen können. Reißnägel und Tapeziernägel stellt man aus einer Scheibe 1 (Fig. 12) her, durch deren Loch der mit Kopf versehene Nagel (Dorn) 2 gesteckt wird. Vielfach ist es üblich, zwischen die Scheibe 1 und den später aufzusetzenden Überzug 3 eine Pappscheibe 4 zu legen, um das Durchdrücken des Nagelkopfes zu verhindern. Andre ähnliche N. (Teppichnägel u. dgl.) stellt man (Fig. 13 u. 14) nur aus Dorn und Scheibe her, indem letztere mit einer zentralen Austiefung 1 versehen wird, so daß der Dorn 2 (Fig. 13) bequem eingeführt werden kann. Preßt man nun die Scheibe in die Form Fig. 14, so wird der Dorn 2 festgehalten. Um zu verhüten, daß dieser zu weit durchgeschoben wird, ist eine Schulter 3 vorgesehen, die sich gegen den Rand des Loches legt. Das herausragende kurze Ende des Dorns wird vernietet.

Nähmaschinennadeln, s. Nadeln.

Nährsalz, Lahmanns, aus Blattgemüsen durch Kochen, Pressen und Eindicken des Preßsaftes gewonnen, enthält in der Hauptsache 18,9 Proz. Kalk, 21,5 Proz. Natron, 16,5 Proz. Kali und 4,1 Proz. Phosphorsäure. Ein praktisches Bedürfnis für dieses N. liegt nicht vor, weil diese Salze in den Nahrungsmitteln in genügender Menge enthalten sind, das Kochsalz aber allgemein der Nahrung zugesetzt wird. Vgl. Nährpräparate (Bd. 14).

Nährstoffverhältnis. Das N. drückt aus, welche Mengen stickstofffreier Stoffe in einer Futterration auf 1 Teil Rohprotein entfallen. Um nur zwei Zahlen zu erhalten, wird das Fett durch Multiplikation mit 2,44 auf Kohlehydrat umgerechnet. Das Verhältnis von 1 Rohprotein: 2—4 stickstofffreie Nährstoffe bezeichnet man als eng, von 1:5—6 als mittel, von 1:8—12 und darüber als weit. Besser ist es, zur Berechnung nicht die Rohnährstoffe, sondern die vorhandenen verdaulichen Mengen zu verwenden, die in den Tabellen von Kellner (s. Stärkewert) enthalten sind. Doch auch das verdauliche Rohprotein ist kein zutreffender Ausdruck, weil es auch stickstoffhaltige Substanzen umfaßt, die kein Eiweiß sind und sich im Organismus an der Produktion von Fleisch, Fett, Kraft ꝛc. gar nicht beteiligen. Kellner schlug daher vor, nur das verdauliche Eiweiß zur Berechnung des Nährstoffverhältnisses heranzuziehen und 1 Teil Fett mit 2,2 Teilen Kohlehydrat als gleichwertig anzunehmen. Dieses Verhältnis zwischen 1 Teil verdaulichem Reineiweiß und der verdaulichen stickstofffreien Substanz, als Kohlehydrat berechnet, bezeichnet Kellner als Eiweißverhältnis. Enthält z. B. eine Nation in 100 Teilen an verdaulichen Stoffen 9 Teile Rohprotein, davon 1 Teil Nichteiweiß, 2 Teile Fett und 60 Teile stickstofffreie Extraktstoffe und Rohfaser, so ist das Eiweißverhältnis: $(9-1):(2\times 2{,}2+60) = 8:64{,}4 = 1:8{,}05$. Der Wert einer Futterration darf nicht allein auf Grund des Nährstoffverhältnisses beurteilt werden; es müssen auch die Bekömmlichkeit, die Schmackhaftigkeit, das Futtervolumen ꝛc. berücksichtigt werden.

Nahrungsstoffe, s. Physiologie.

Nährzucker, ein von der Nährmittelfabrik München in Pasing unter Kontrolle von Soxhlet hergestelltes Präparat zur Ernährung von Kindern, wird aus reinem Stärkemehl durch Einwirkung von Malzauszug (Diastase) dargestellt. Es besteht aus Maltose und Dextrin in annähernd gleichen Mengen und enthält 1,25 Proz. Kochsalz (für besondere Zwecke wird kochsalzfreier N., auch eisenhaltiger N. hergestellt). Zum Gebrauch löst man den N. in heißem Wasser, setzt Milch hinzu und sterilisiert in üblicher Weise.

Nannoplankton (griech., »Zwergplankton«), diejenigen Planktonorganismen, deren Größe etwa zwischen 1 und 25 μ ($1\,\mu = 0{,}001$ mm) liegt, und die daher durch die gewöhnlichen Fangmethoden (feine Netze, Filter) nicht zurückgehalten werden. Diese kleinsten Wasserorganismen, die wesentlich den Gruppen der Bakterien, Flagellaten und Algen angehören, wurden zuerst von Lohmann in dem feinen Reusenapparat kleiner Manteltiere, deren einige selbst nur wenige Millimeter lang sind (Oikopleura), aufgefunden, die sich ausschließlich von ihnen ernähren. In der Reuse einer größern, 17 mm langen Oikopleura-Art des Mittelmeers finden sich bei mäßiger Füllung 1000—2000, bei starker Füllung bis zu 40 000 Individuen;

die Wassermenge, deren Filtration diesen Fang ergibt, berechnete der genannte Zoolog auf höchstens 150 ccm. Da nun diese kleinen Manteltiere allenthalben im Meer durch verschiedene Arten vertreten sind, so läßt diese Tatsache einen Schluß auf die außerordentliche Menge zu, in der die winzigen Organismen des Nannoplanktons allenthalben verbreitet sein müssen. Da das Reusenfilter der Dikopleuren all unsern Netzen und Filtern an Feinheit überlegen ist, so bedarf es zur sichern Ermittelung der Mengen des Nannoplanktons andrer Methoden; am besten eignet sich hierzu das Zentrifugieren bestimmter Wassermengen. Das N. scheint im Süßwasser reicher entwickelt zu sein als im Meer. Vgl. Plankton.

Naosaurus, s. Dinosaurier.

Naphthalin, s. Steinkohlenteer.

Naphthensäuren werden bei der Raffinierung des russischen Erdöls als Nebenprodukt gewonnen. Man behandelt das Öl in den Agitatoren unter Einblasen von Luft nacheinander mit Schwefelsäure und Natronlauge und gewinnt aus den abgeschiedenen Abfallaugen durch Aussalzen die Natronsalze der N., die durch eigenartiges Verfahren von dem ihnen anhaftenden übeln Geruch befreit werden. Sie kommen als dicker Sirup in den Handel, geben mit Wasser eine klare, alkalische, wie Seife schäumende Lösung und werden billigen Seifen in ziemlich großem Prozentsatz beigemengt. Die freien N. sind als Seifenöl im Handel.

Nashorn, s. Tierschaustellungen; über die Lebensdauer des Nashorns s. Tiere; über Zucht s. Zoologische Gärten.

Naßfiltration, s. Entstäubungsanlagen.

Natal. Die Bevölkerung betrug nach dem Zensus von 1911: 1191958 Köpfe, von denen 951808 Eingeborne, 141568 Inder und Asiaten sowie 98582 Europäer waren, deren Zahl sich seit 1879 mehr als verdreifacht hat (s. Südafrikanischer Bund). Nach seiner Bodenbeschaffenheit zerfällt N. in einen Küstengürtel (30 Meilen landeinwärts) mit Anbau von Zuckerrohr, Tee, Mais und tropischen Früchten, wie Bananen, Ananas, Orangen, Mandarinen, Zitronen und dem jüngst angebauten Tabak und Aloehanf, ferner in ein Mittelplateau mit Mimosapflanzungen und Mais und schließlich den größten Binnenlandgürtel, der neben Maisfeldern besonders Weidegründe trägt. Was die einzelnen landwirtschaftlichen Produkte betrifft, so sind von 50000 Ackern 1908/09 : 51, 1909/10 : 66, 1910/11: 82 Mill. kg geerntet worden, doch wird, da auch im Sululand große Strecken mit Zuckerrohr jetzt bepflanzt sind, der Ertrag in kurzem sehr steigen. An Mais lieferte N. über Durban zur Ausfuhr 192026 (zu 203 Pfd.) Sack. Tee, der in N. und den übrigen Teilen Südafrikas Verwendung findet, wurde auf 6000 Ackern 1910: 1,5 Mill. Pfd. geerntet. Von Mimosarinde (Wattlebark genannt) erbrachten 150000 Acker 41344 Ton. zu 218309 Pfd. Sterl. Während die Obstkultur noch nicht nennenswerte Ergebnisse erzielt, ist die Viehzucht von größter Bedeutung. Leider richtet trotz aller regierungsseitiger Fürsorge eine Art Rinderpest großen Schaden an, so daß mit Ausnahme von Schafen, deren Zahl von 1905: 587150 auf 916998 Stück im J. 1910 gestiegen ist, das Großvieh gegen 1905 mit 210412 Stück 1910 eine Abnahme von 60000 Stück aufzuweisen hat. An Wolle wurde 1910 für 961681 Pfd. Sterl. gegen 1909: 907374 Pfd. Sterl. ausgeführt. Auf bergbaulichem Gebiet kommt nur die Kohle in Betracht, deren Ausbeute 1910: 2296687 Ton. gegen 1909: 1786583 T. betrug. Der Handel ergab ein zufriedenstellendes Bild. Die Einfuhr ist von 1909: 7078784 auf 10148031 Pfd. Sterl. im J. 1910, die Ausfuhr von 3787760 auf 4148463 Pfd. Sterl. gestiegen. Diese Zunahme ist deshalb bemerkenswert, weil das Jahr 1910 das erste gewesen ist, seitdem N. sich an den Südafrikanischen Bund angeschlossen hat. Durban kommt besonders auch für den Handelsverkehr nach dem Transvaal in Betracht. Im übrigen s. Südafrikanischer Bund. Vgl. Tatlow, Natal Province. Descriptive guide and official handbook (Durban 1911).

Nationalbund, elsaß-lothringische Partei, 1911 anläßlich der ersten Wahlen zum Landtag gegründet. Vgl. Elsaß-Lothringen, S. 265.

National Insurance Act (spr. näschönel inschürens äkt), s. Arbeiterversicherung.

Nationalliberale Partei. Am Schluß der 12. Legislaturperiode zählte die nationalliberale Reichstagsfraktion 51 Mitglieder, nach den Wahlen von 1912 nur noch 40 Mitglieder und 4 Hospitanten. Während des Wahlkampfes offenbarten sich die lange innerhalb der Partei bestehenden Gegensätze. Die N. P. hatte ein allgemeines Wahlabkommen mit der Fortschrittlichen Volkspartei getroffen, demzufolge sich beide Parteien gegenseitig unterstützten, obwohl sich in einzelnen Fällen nationalliberale Organisationen (z. B. in Plauen i. V.) dem Parteibeschluß nicht fügten. Die Fortschrittliche Volkspartei hatte jedoch auch mit den Sozialdemokraten ein Stichwahlabkommen getroffen, demzufolge diese beiden Parteien sich gegenseitig gegen weiter rechtsstehende Kandidaten unterstützten. So war der Fall sehr wohl möglich, daß mittelbar die Nationalliberalen die Wahl eines Sozialdemokraten förderten, und gegen diese Zumutung wehrten sich die rechtsstehenden Elemente innerhalb der Nationalliberalen Partei, während die linksstehenden, die Jungnationalliberalen, die Stellungnahme der Parteileitung billigten und unterstützten. Aus Anlaß der Präsidentenwahl im Reichstag, bei der einige Nationalliberale für Bebel (s. d.) und eine beträchtliche Anzahl für Scheidemann (s. d.) stimmten, verschärften sich die Gegensätze, die auch der am 12. Mai 1912 in Berlin abgehaltene Vertretertag nicht zu mildern vermochte. Zwar wurde durch eine Satzungsänderung die bisherige Selbständigkeit des seit 1901 bestehenden Reichsverbandes der nationalliberalen Jugendvereine mit dessen Zustimmung beseitigt, insofern sich nunmehr die einzelnen Jugendvereine der landschaftlichen Organisation anschließen müssen und durch letztere erst der Gesamtorganisation angehören. Trotzdem entstand unmittelbar nach der Tagung in dem Altnationalliberalen Reichsverband unter Führung des bisherigen Generalsekretärs der Partei, Fuhrmann, und des neuen Reichstagsabgeordneten Schiffer eine Organisation der nach rechts neigenden Nationalliberalen. Sie will, um der Nationalliberalen Partei den Charakter einer Mittelpartei zu erhalten, einen engern Zusammenschluß der altliberalen Elemente herbeiführen, die auf dem Boden der Traditionen aus der Zeit der Führerschaft Rudolf v. Bennigsens stehen; ihr Organ ist die »Altnationalliberale Reichskorrespondenz«. Vgl. »Politisches Handbuch der nationalliberalen Partei« (neue Ausg., Berl. 1908, Nachtrag 1910); »Nationalliberale Parlamentarier des Deutschen Reichstags, 1866 bis 1909« (das. 1909).

Natriumcyanid, s. Kaliumcyanid.

Naturalsteuern, s. Kriegswirtschaft, S. 526 (V).

Naturdenkmäler. Die Bewegung zum Schutze der N., besonders der durch die sich immer weiter ausbreitende Kultur gefährdeten Pflanzen- und Tierwelt, hat in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht. Zu den seit 1905 bez. 1906 bestehenden staatlichen Stellen für Naturdenkmalpflege in Bayern und Preußen ist 1909 auch eine solche in Württemberg (Landesausschuß für Natur- und Heimatschutz) getreten. Die staatliche Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen zu Berlin hat ein Archiv für photographische Aufnahmen aus Deutschland und den Nachbargebieten eingerichtet, worin Aufnahmen von charakteristischen Landschaften, Waldteilen, Baumgruppen, interessanten Pflanzen, Felsbildungen, Quellen, Seen, Wasserfällen und wildlebenden Tieren sowie Photographien von Landschaften, die durch Bauten, Reklameschilder ꝛc. verunstaltet sind, gesammelt werden sollen.

Der Schweizerischen Naturschutzkommission hat sich der am 1. Juli 1909 gegründete Schweizerische Bund für Naturschutz, der seinen Sitz in Basel hat und Ende 1911 schon 12000 Mitglieder zählte, angegliedert. Er sieht seine Aufgabe in der Schaffung und Unterhaltung eines großen alpinen »Nationalparks« und einer Anzahl kleinerer Reservate. Der Schweizerische Nationalpark soll ein mehrere Quadratmeilen großes Gebiet, das sogen. Ofengebiet (vgl. Ofenpaß, Bd. 14), in der südöstlichen Ecke von Graubünden umfassen, das vom Inn umflossen wird und wegen seiner zum Teil aus Dolomiten, zum Teil aus Urgebirgsgestein bestehenden Bodenformation eine überaus mannigfaltige Flora und Fauna aufweist. Größere Gletscher und Firnfelder sind nicht vorhanden, dafür geben wildzerrissene Bergspitzen und Grate und tiefeingeschnittene Täler (Spöl-, Cluoza- und Tantermozzatal) der Landschaft ein eigenartiges, vielfach an Szenerien in den Ostalpen erinnerndes Gepräge. Neben der Arve, die stellenweise bedeutende Waldbestände bildet, kommen die Engadiner Föhre (Pinus silvestris var. Engadinensis) und die Bergföhre (Pinus montana) als Charakterpflanzen vor, die letztere auf den Höhen als Strauch, in den Tälern als Baum. An Tieren sind unter andern Gemse, Murmeltier, Rothirsch, Reh, Edelmarder, Fischotter, Fuchs, Siebenschläfer, Auer-, Birk-, Hasel- und Schneehuhn, Steinadler, Uhu, Kolkrabe, Alpendohle, Alpenflüevogel, Mauerläufer, Wiedehopf und Schneefink vorhanden. Den Bären hofft man wieder heimisch zu machen; auch ist die Einbürgerung von Alpensteinwild (vgl. Steinbock, Bd. 18) in Aussicht genommen. Bis jetzt ist etwa der vierte Teil des zum Reservat ausersehenen Gebietes unter Schutz gestellt worden, und zwar das Val Cluoza, das Val Tantermozza, das Val Müschauns, ein Teil des Val Trupchum und die weitere Umgebung des Piz d'Esen. Das Val Cluoza ist ein 10 km langes, bis zu 4 km breites, schwer zugängliches Tal, das in drei wilde Felstäler: Valetta, Val Sassa und Val del Diavel, endet und südwärts gegen Italien hin durch einen zum Teil vergletscherten Kamm abgeschlossen wird, über den ein ziemlich unwegsamer Paß in das Livignotal hinüberführt. Es ist deshalb als ein besonders glücklicher Umstand zu betrachten, daß das italienische Ministerium des Innern beschlossen hat, in dem an das Cluozatal angrenzenden Livignogebiet ebenfalls einen Nationalpark einzurichten. Die Gemeinde Zernez hat 1. Jan. 1910 das Cluozotal für eine jährliche Pachtsumme von 1400 Fr. auf 25 und neuerdings sogar auf 100 Jahre an den Schweizerischen Bund für Naturschutz abgetreten. Über die Verpachtung weiterer Gebiete sind ebenfalls bereits Verträge abgeschlossen worden. Der Pachtschilling für das Val Tantermozza beträgt 600, für den Distrikt Praspöl 3300, für Schera 9500, für Fuorn 1000, für das Val Stabelchod 2400, für die den Gemeinden Scanfs und Schuls gehörenden Gebiete 1600 bez. 5800 Fr. Die Beaufsichtigung des zurzeit bestehenden Reservats besorgt ein Wärter, während die Polizeigewalt von der Gemeinde Zernez ausgeübt wird. Natürlich darf im Nationalpark weder ein Tier gefangen oder erlegt, noch ein Baum gefällt oder eine Pflanze ausgegraben werden. An weitern Reservaten hat sich der Schweizerische Bund für Naturschutz schon gesichert: ein Torfmoorgebiet bei Sainte Croix im Waadtländer Jura, den Waldrebenbestand bei Ilanz im Bündner Oberland und eine Vogelfreistätte an der Birs bei Basel. Geplant ist die Erwerbung des Wauwilermooses im Kanton Luzern. Vgl. Hegi, Die Naturschutzbewegung und der Schweizerische Nationalpark (Zürich 1911).

Der Verein Naturschutzpark (gegründet 1909, Sitz in Stuttgart) hat seine Absicht, je einen Naturschutzpark im Hochgebirge, im Mittelgebirge und in der Norddeutschen Ebene einzurichten, schon zum großen Teil verwirklicht. Als Hochgebirgspark ist ein 150 qkm großes Gebiet im steirischen Oberennstal (Niedertauern) einstweilen für fünf Jahre vom Besitzer, dem Grafen Bardeau in Öblarn, gepachtet worden. Charakterbäume sind dort Zirbelkiefer und Eibe; an Tieren kommen unter andern vor: Adler, Geier, Falken, Gemsen, Alpenhasen, Hasel- und Schneehühner. Als norddeutscher Park ist ein am Wilseder Berg (170 m) gelegenes 4 QMeilen großes Stück der Lüneburger Heide vom Verein angekauft worden, das demnächst durch weitere Grunderwerbungen bedeutend vergrößert werden soll. Die preußische Regierung hat sich bereit erklärt, die angrenzenden fiskalischen Forsten, deren Umfang etwa ein Drittel des gesamten Parkareals ausmacht, dem Vereinsgebiet anzugliedern und dem Verein zehn Jahre lang jährlich 40000 Mk. zur Verfügung zu stellen. Zum Ankaufe von Ländereien werden insgesamt 2700000 Mk. aufzuwenden sein. Hiervon sind bisher 120000 Mk. ausgegeben worden. Eine Lotterie hat 460000 Mk. eingebracht; von einer zweiten erwartet man den Ertrag von 940000 Mk. Das Gebiet trägt das charakteristische Gepräge der Heidelandschaft (Wacholder) und beherbergt etwa 40 Arten Säugetiere, 200 Arten Vögel, 6 Arten Kriechtiere, 11 Arten Lurche und 40 Arten Fische. Als besondere Seltenheiten sind zu erwähnen: Nörz, schwarzer Storch und Kolkrabe. Als Mittelgebirgswald ist ein durch 400 und mehr Jahre alte Nadelholz- und Buchenbestände ausgezeichnetes Gebiet im Bayrischen Wald bei Zwiesel am großen Falkenstein (600—1400 m hoch) in Aussicht genommen, doch haben die Verhandlungen hierüber bisher noch nicht zum Abschluß gebracht werden können.

Einen Schonbezirk von 8303 Hektar Fläche (2224 Hektar Wald) hat das Bezirksamt Berchtesgaden durch Verfügung vom 15. April 1910 geschaffen. Das Reservat schließt den Obersee und die südliche Hälfte des Königssees ein. Ebenso hat der Verkehrs- und Verschönerungsverein Solothurn in Gemeinschaft mit der dortigen Ornithologischen Gesellschaft drei Aare-Inseln unterhalb Olten zu Schonrevieren für die gesamte Vogelwelt erklärt, während der Regierungsrat des Kan-

tons Schwyz die Fauna der Insel Ufenau (Murmeltierkolonie!) unter seinen Schutz gestellt hat. Die Garchinger Heide, nördlich von München, ist von der Bayrischen botanischen Gesellschaft erworben und unter dem Namen Prinzregent-Luitpold-Heide zum Reservat für die dortige interessante Flora eingerichtet worden. Der wegen seiner Steppenflora bekannte Gipshügel bei Windsheim ist von der Botanischen Gesellschaft in Nürnberg angekauft worden. Dazu kommen als weitere Reservate in Bayern das 90 Ar große Gebiet des Drabafelsens im fränkischen Jura und ein Stück Wellenkalkgebiet im Maintal (Unterfranken). Die Stadt Frankfurt a. M. hat ein 29 Hektar großes Stück des dortigen Stadtwaldes der forstlichen und jagdlichen Nutzung entzogen, und dem Kreise Kreuznach ist ein floristisch eigenartiges Gebiet als unveräußerliches Eigentum überwiesen worden. In der Provinz Sachsen hat man ein durch seine Salzflora ausgezeichnetes Gelände beim Solbad Artern sowie ein Hochmoor am Fichtenkopf im Kreise Schleusingen, in der Provinz Ostpreußen den in der Oberförsterei Gauleden gelegenen, 2360 Hektar großen Zehlaubruch geschützt. Kleinere floristische Freistätten sind eine von der Stadt Danzig geschützte Moorfläche und ein vom Verein zur Hebung des Fremdenverkehrs in Elbing angekauftes Stück der sogen. Dörbecker Schweiz.

Der Erfolg der Naturschutzbestrebungen tritt am deutlichsten bei den zu Vogelfreistätten erklärten Nord- und Ostseeinseln zutage, weil sich hier dank den eigenartigen Lokalverhältnissen die Ergebnisse zahlenmäßig feststellen lassen. Auf der zwischen Borkum und Juist gelegenen ostfriesischen Insel Memmert, die 1907 auf Veranlassung des Vereins zum Schutze der Vogelwelt vom Freih. v. Berlepsch und dem Grafen v. Wilamowitz-Moellendorf auf zwölf Jahre gepachtet wurde, zählte man vor Einrichtung der Insel als Freistätte an Silbermöwen 80, an Fluß- und Küstenseeschwalben 200, an Zwergseeschwalben 100, an Austernfischern 20, an Seeregenpfeifern 30, an Rotschenkeln 2 Paare. Im J. 1911 wurden dort erbrütet: 1600 Silbermöwen, 6 Sturmmöwen, 36 Fluß- und Küstenseeschwalben, 30 Zwergseeschwalben, 3 Stockenten, 22 Brandenten, 30 Austernfischer, 10 Seeregenpfeifer, 1 Rotschenkel und 24 Stare. Mit der starken Zunahme der Möwen geht eine Abnahme der kleinern Vögel Hand in Hand, die um so auffallender ist, wenn man bedenkt, daß 1908: 1000, 1909: 600 und 1910: 500 Paare Fluß- und Küstenseeschwalben auf dem Memmert gebrütet hatten. Es ergibt sich daraus die Notwendigkeit, die auf Eier sehr erpichten Silbermöwen durch teilweise Beseitigung ihrer Gelege kürzer zu halten.

Sehr interessant sind in dieser Beziehung die vom Verein Jordsand zur Begründung von Vogelfreistätten an den deutschen Küsten (Sitz in Hamburg) veröffentlichten Tabellen über die Brutergebnisse in den von ihm geschützten Küstengebieten (s. nebenstehend).

Auf Norderoog sind 1911 etwa 2600 Junge ausgekommen (gegen 7400 im Jahre 1910). Der starke Rückgang der Brandseeschwalben, deren letzte Kolonie auf deutschem Boden die Insel ist, und die 1908, vor Errichtung der Freistätte, hier in 4—6 Paaren brüteten, ist darauf zurückzuführen, daß man 1911 die Silbermöwen, deren Eier bis dahin weggenommen worden waren, versuchsweise unbehelligt ließ.

Im Frühjahr 1911 hat der Verein Jordsand auch zwei Ostseeinseln, Poel und Langenwerder, in Vogelfreistätten umgewandelt. Die Wirkung machte sich sofort bemerkbar, denn auf Poel kamen 1200—1300 Junge aus, darunter Brandenten, Löffelenten, Mittlere Säger, Sturmmöwen, Lachmöwen, Flußseeschwalben und Alpenstrandläufer, und auf dem kleinen Langenwerder wurden gezählt: Sturmmöwe 967 Nester, 2800 Junge, Fluß- und Küstenseeschwalbe 95 Nester, 200—220 Junge, Zwergseeschwalbe 107 Nester, 300—310 Junge, Austernfischer 16 Nester, 50 Junge, Halsbandregenpfeifer 39 Nester, 156 Junge, Alpenstrandläufer 1 Nest, 4 Junge. Die nordwestlich von Friedrichskoog vor der Elbmündung gelegene und erst seit 1854 entstandene Insel Trischen, die heute 7 km lang und 1,5 km breit ist, ist seit 1908 vom Landrat Johanssen zum Zwecke des Vogelschutzes gepachtet worden. Die Zählung der Nester ergab 1910: Silbermöwe 3, Fluß- und Küstenseeschwalbe 500—600, Zwergseeschwalbe 120—150, Austernfischer 10, Rotschenkel 1, Seeregenpfeifer 50, Stockente 2.

Brutergebnisse in den vom Verein Jordsand geschützten Küstengebieten.

Insel Jordsand (südlich von Röm, Nordschleswig).

Vögel	Vor Einrichtung der Freistätte Paare	1907 Paare	1908 Paare	1911
Küsten- und Flußseeschwalbe	120—150	500—550	700	2200 Nester 4950 Junge
Zwergseeschwalbe	—	25	30	75 Nester 150—160 Junge
See- u. Halsbandregenpfeifer	2—3	10	12	18 Nester 60 Junge
Austernfischer	7—8	12	10	35 Nester 80—85 Junge
Rotschenkel	2—3	2	4	4 Nester 12 Junge

Ausgekommen etwa 5260 Junge (gegen 3630 im J. 1910).

Ellenbogen (auf Sylt) **1911.**

Vögel	Nester	Junge
Silbermöwe	230—250	600
Sturmmöwe	42	90—100
Kaspische Seeschwalbe	7	13
Fluß- und Küstenseeschwalbe	10—12	25
Zwergseeschwalbe	80	180—190
Seeregenpfeifer	8—9	24
Halsbandregenpfeifer	14—15	50
Austernfischer	25—28	75—80
Rotschenkel	1	4
Eiderente	45—40	170—180
Brandente	6—8	30—35

Insel Norderoog (westlich von Pellworm).

Vögel	1910 Paare	1911 Nester	1911 Junge
Silbermöwe	100	200	1050 Eier
Brandseeschwalbe	3100	200	350
Fluß- und Küstenseeschwalbe	425	570	1200
Zwergseeschwalbe	70	75	215—320
Seeregenpfeifer	15	15	40—45
Halsbandregenpfeifer	9	2	6
Austernfischer	120—130	110	300
Rotschenkel	10	15	60
Stockente	30	35	250
Brandente	1	4	35
Star	25—30	30—32	120

Hervorragende Erfolge hat der Ornithologische Verein Joh. Friedr. Naumann in Köthen mit den von ihm im Frühjahr 1911 in Schutz genommenen Werder-Inseln (östlich von Zingst) zu verzeichnen. Während hier bisher nur etwa 20 Paare

Lachmöwen und 3 Paare der seltenen Avosetten brüteten, konnten während der Brutperiode 1911 festgestellt werden: Lachmöwen 1250 Paare, Sturmmöwen 250 Paare, Fluß- und Küstenseeschwalben 130 Paare, Zwergseeschwalben 12 Paare, Stock-, Spieß-, Löffel-, Knäk- und Krickenten mehr als 100 Paare, Austernfischer 120 Paare, Kiebitze 100 Paare, Avosetten 22 Paare, Alpenstrandläufer 75 Paare, Sandregenpfeifer 10 Paare, Kampfläufer 200 Paare, Rotschenkel 250 Paare, Wasserrallen 3 Paare, endlich einige Paare des Mittlern Sägers und der Brandente. Es sind also auf einer Bodenfläche von rund 1800 Hektar 10000 junge Vögel großgezogen worden. Als letzte Vogelfreistätte ist die seit 1911 durch den Internationalen Frauenbund für Vogelschutz (Sitz in Charlottenburg) geschützte Insel Hiddensee zu nennen, über deren Vogelbestand zurzeit noch keine genauern Angaben vorliegen.

An neuen Reservaten in außerdeutschen Ländern sind zu erwähnen: der von der österreichisch-ungarischen Regierung 1909 geschaffene Naturschutzpark an den Hängen des Klekovacagebirges im nordwestlichen Bosnien mit einem 17,48 qkm großen Urwaldgebiet, die vier seit 1910 in Schweden bestehenden Freistätten Garphytte-, Stova Sjöfallets-, Sarjeks- und Abisko-Nationalpark, einige von der dänischen Regierung geschützte Dünenlandschaften, die von der holländischen Regierung unter ihren Schutz genommene, als »Nardmeergebiet« bekannte See- und Sumpflandschaft und ein unter die Verwaltung des Botanischen Gartens zu Buitenzorg gestellter größerer Urwalddistrikt auf Java. Auch in Australien und Neuseeland macht die Naturschutzbewegung große Fortschritte; es bestehen bereits Nationalparke bei Sydney und auf dem Wilsonsvorgebirge in Victoria.

Naturschutzpark, Verein, s. Naturdenkmäler.

Naumann, 8) Friedrich, Sozialpolitiker, unterlag 1912 bei der Reichstagswahl. Er schrieb unter anderm noch: »Freiheitskämpfe« (Berl.-Schöneberg 1911); »Geist und Glaube« (das. 1911) und viele politische Broschüren.

Nautische Ziffern, in der Buchdruckerei soviel wie Logarithmenziffern (s. d., Bd. 21).

Návay (spr. nāwaj), Ludwig von, ungar. Politiker, geb. 18. Sept. 1870 in Földeák (Csanáder Komitat), studierte Rechtswissenschaft, trat 1892 in den Verwaltungsdienst des genannten Komitats, wurde daselbst 1901 Vizegespan und ließ sich dann in den Reichstag wählen, wo er 1906—10 der Verfassungspartei des Grafen Andrássy, von 1910 der Nationalen Arbeitspartei (Regierungspartei) angehörte. Am 9. Nov. 1911 wurde er zum Präsidenten des Abgeordnetenhauses gewählt (s. Ungarn). Er schrieb mehrere Werke aus dem Gebiete des Verwaltungsdienstes und der Nationalökonomie.

Neapel, Stadt. Auf Veranlassung eines deutschen Gelehrten, des Dr. Immanuel Friedländer, wurde 1910 die Errichtung eines Zentralinstituts für Vulkanforschung (Istituto Vulcanologico Internazionale) in Angriff genommen. Vgl. noch Lemonon, Naples et son golfe (in der Sammlung »Les villes d'art célèbres«, Par. 1911).

Neckarkreis, Kreis des Königreichs Württemberg, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 3330 qkm 882569 Einw., darunter 762178 Evangelische, 105617 Katholiken und 6276 Juden, 265 Bewohner auf 1 qkm. Auf die Stadt Stuttgart und die 16 Oberämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Oberämter	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einwohner auf 1 qkm
Stuttgart (Stadt)	65	286218	—
Backnang	284	30295	107
Besigheim	167	30707	183
Böblingen	237	28796	122
Brackenheim	224	24157	108
Eßlingen	138	58033	422
Heilbronn	189	76458	404
Kannstatt	80	31194	388
Leonberg	287	34896	122
Ludwigsburg	171	67762	396
Marbach	227	26124	115
Maulbronn	209	26133	125
Neckarsulm	296	32322	109
Stuttgart (Amt)	196	54346	277
Vaihingen	192	21600	113
Waiblingen	142	30362	214
Weinsberg	226	23166	102

Neger, Negritos, s. Haarkleid des Menschen.

Nelsons Tagesbefehl, die Worte, die Admiral Nelson vor der Seeschlacht von Trafalgar (21. Okt. 1805) an seine Mannschaft gerichtet haben soll: »England expects that every man will do his duty« (»England erwartet, daß jeder Mann seine Pflicht tun wird«; vgl. »The dispatches and letters of Vice-Admiral Lord Viscount Nelson«, Bd. 7, S. 150, Lond. 1845—46). In Wahlversammlungsreden ꝛc. wird öfters den Wählern ꝛc. der »Tagesbefehl von Trafalgar« eingeschärft.

Neomalthusianismus, s. Bevölkerungsbewegung, S. 111

Neostigmär, englisches photographisches Objektiv.

Nepenthes, s. Keimpflanzen.

Nephelometer, s. Analyse, chemische, S. 22.

Nephrit ist auf Neuseeland seit langer Zeit unter dem Namen Pounamu bekannt, und die Maori haben ihn auf Amulette und Waffen verarbeitet. Eine nennenswerte Ausfuhr von N. hat aber erst in den 1890er Jahren eingesetzt. An der Westküste der Südinsel findet sich N. in Flußbetten und Niederungen meist in kleinen Stücken von einigen Kilogramm Gewicht. Einmal ist ein Block von 3000 kg gefunden worden. Jetzt sind Nephritlager entdeckt worden, die Millionen von Tonnen enthalten sollen, und man will das Material nun auch zu Maschinenlagern, Schalttafeln, Dekorations- und andern Zwecken, als Baumaterial ꝛc. verwenden. Die Eigenschaften des Nephrits sichern ihm eine sehr vielseitige Verwendbarkeit.

Nerven, s. Anatomie, S. 29.

Nervenpfropfung, Nervenplastik, s. Medizin, S. 593.

Nervenschmerz (Neuralgie). Bei der Behandlung der Nervenschmerzen werden neuerdings Einspritzungen in die Umgebung der erkrankten Nerven oder noch besser in den Nerv selbst vorgenommen. Bei den gemischten Nerven, die sensible und motorische Fasern enthalten, z. B. beim Ischiadikus, werden 100 ccm physiologischer Kochsalzlösung in den Nerv langsam eingespritzt; daß die Injektionsnadel im Nerv selbst angelangt ist, wird durch einen blitzartigen (Kontroll-) Schmerz erkannt. Zur Verminderung der Schmerzen bei der Einspritzung wird die Flüssigkeit tief gekühlt und mit etwas Chlorcalcium versetzt. Sehr oft sind die Patienten wenige Minuten nach der Einspritzung vollkommen schmerzfrei. Bei kleinern Nervenstämmen benutzt man entsprechend geringere Einspritzungsmengen. Auch nach diesen, fast regelmäßig aber nach den größern Flüssigkeitsmengen tritt einige Stunden später Fieber bis 39° auf, das einige Stunden anhält und durch das Kochsalz ausgelöst wird (Salzfieber). Wenn die Koch-

salzeinspritzungen nicht zum Ziele führen, benutzt man 96proz. Alkohol zum Einspritzen, jedoch nur bei rein sensiblen Nerven, weil der Alkohol den Nerv völlig zerstört bis auf die Nervenscheide und daher, bei gemischten Nerven angewandt, zwar den N. beseitigt, aber zugleich auch Lähmungen verursacht, die nur in einigen Fällen sich zurückbilden. Hauptsächlich werden Alkoholinjektionen bei Trigeminus-Neuralgie benutzt. Man spritzt 2—4 ccm entweder an den Austrittsstellen der Nerven (peripher) ein, oder zentral in das Ganglion Gasseri, die Ursprungsstelle des Trigeminus an der Gehirnbasis. Die Heilerfolge sind bei beiden Methoden gut, wenn auch etwa 10 Proz. der Kranken ungebessert bleiben. Die Einspritzungen werden bei Wiederkehr der Schmerzen wiederholt und führen dann öfter noch zum Ziel. Ob die Heilwirkung der Kochsalzeinspritzungen auf einer Dehnung der entzündlichen Verwachsung des Nervs oder auf Anregung des Blut- und Lymphstromes beruhen, ist strittig.

Nestorius, Patriarch von Konstantinopel. Die 1910 erfolgte Veröffentlichung (syrisch von Bedjan, französisch von Nau) der Tegurtâ, d. h. Handel oder Abhandlung, des Heraklides, unter welchem Namen sich N. versteckt, hat unsre Kenntnis der Lehre des Patriarchen wesentlich erweitert. Vgl. J. F. Bethune-Braker, N. and his teaching (Cambr. 1908); F. Nau, Le livre d'Héraclide de Damas (Par. 1910) und N. d'après des sources orientales (das. 1911).

Netzhautablösung, s. Medizin, S. 595.

Netzschnecke, s. Zement.

Neuburgerweiß, ein Gemenge von feinem weißen Quarzsand mit mehr oder weniger tonigen kaolinähnlichen Massen, findet sich bei Neuburg a. D. (Schwaben) und wird als Putzmittel (Kieselkreide, Kieselweiß, Kaol, Amor ꝛc.) benutzt.

Neue Hebriden. F. Speiser untersuchte die ethnologischen Verhältnisse der Neuen Hebriden. Auf der größten Insel, Espiritu Santo, sind die dem Aussterben nahen Eingebornen von großem Wuchs. In dem bergigen Innern wohnen kleingewachsene, nicht mehr rassenreine Stämme, näher der Westküste nimmt polynesische Beimischung zu. Die Untersuchungen werden auf die andern Inseln der Gruppe ausgedehnt.

Neue Preußische (†) Zeitung, wird seit dem Rücktritt von Hermes (s. d., Bd. 21) 1912 von dem bisherigen Feuilletonredakteur Theodor Müller-Fürer geleitet.

Neuert, Hans, Schauspieler (s. Bd. 21), starb 27. Juni 1912 in München.

Neuguinea. 1) Niederländisch-Neuguinea. Die Erforschung dieses Teils von N. macht nach längerer Stillstandsperiode gute Fortschritte, trotz augenblicklicher Mißerfolge verschiedener Expeditionen. H. Lorentz erstieg unter beträchtlichen Schwierigkeiten 1909 den mit ewigem Schnee bedeckten Wilhelmina-Pik (4700 m) im Oraniengebirge. Noch höher ist der gegen S. äußerst schroff abfallende Carstensz Pik (nach C. G. Rawling 4860 m); in seiner Nähe erhebt sich der Mont Idenburg (4685 m). Die Expedition unter Goodfellow, der Rawling angehörte, konnte nicht weit auf dem Mimikafluß ins Innere eindringen (März 1911). Schaeffer mußte am Eilandenfluß wegen Erkrankung seine Expedition abbrechen; auch Le Cocq d'Armandville, Hell und Andreae, die ihn ersetzen (Juni 1911) und den Oberlauf des Flusses erreichen wollten, mußten nach vergeblichen Versuchen infolge dauernder Regengüsse von weiterem Vordringen abstehen. F. J. P. Sachse untersuchte von der Humboldtbai aus 1911 den nur 6 km von der Küste entfernten, 1893 von Bink entdeckten Santanisee und machte eine genaue Aufnahme desselben. Die Umgebung wurde von H. E. Scheffer und Hubrecht erforscht. Eine Expedition unter M. Moszkowski zur Erforschung des Mamberamoflusses wurde 1910 durch Schiffbruch zur Rückkehr genötigt. Ein neuer Versuch, ebenfalls vom Unglück verfolgt, endete mit der durch Nahrungsmangel bedingten Rückkehr und dem Verlust eines großen Teils der Sammlungen und Aufnahmen. Den schmalen Hals von N. zwischen Geelvinkbai und Mac Cluer-Golf durchquerte K. F. Koch zweimal auf noch unbetretenen Wegen 1911. Die Forschungen Sachses wurden fortgesetzt von ten Klooster, Vastenou, Hubrecht und Gjellerup, die von der Humboldtbai den Sinakob (Gunung Sor, 1959 m) im unbewohnten Zyklopengebirge erstiegen (1911). Den Idenburgfluß, einen Nebenfluß des Mamberamo, untersuchte de Waal. Ob er identisch sei mit dem südlich der Humboldtbai gefundenen Keeromfluß, sollte ten Klooster mit Stavermann 1911 prüfen. Er drang in Gemeinschaft mit Binnendijk, Hubrecht und Vastenou bis zum Keeromfluß vor, kehrte aber, durch einen Pfeilschuß verwundet, nach Hollandia zurück. An der eingehendern Erforschung des sogen. Vogelkopfes von N. beteiligten sich van der Ploeg, Nieuwenhuis und Koch, die das ganze Gebiet mehrfach durchkreuzten. Ende Dezember 1911 setzten Kalff und Feuilletan de Bruin mit van Helb und Andreae (†) die Erforschung des Eilandenflusses fort und machten trotz großer Schwierigkeiten interessante Feststellungen zur Aufklärung des Gebirgssystems. Kapitän Franssen Harderschee, der schon eine wichtige Expedition am Mamberamo führte, wird die Forschungen von Lorentz und van Nouhuis am Wilhelminapik fortsetzen. — Die wirtschaftliche Entwickelung Niederländisch-Neuguineas ist noch in den ersten Anfängen, doch ist nicht daran zu zweifeln, daß den kühnen Forschern, die vielfach Gebiete von ungeahnter Fruchtbarkeit erschließen, bald auch Händler und Pflanzer folgen und ein Gebiet von außerordentlichen Entwickelungsmöglichkeiten eröffnen werden, das bis vor kurzem noch zu den unbekanntesten der Erde gehörte.

2) Deutsch-Neuguinea. Der Jahresbericht der Neuguinea-Gesellschaft gibt ein treues Spiegelbild von dem nicht unbedeutenden Aufschwung unsrer Kolonie. Auf den 7500 Hektar umfassenden Pflanzungsbetrieben der Gesellschaft stieg 1911 die Zahl der Kokospalmen von 637 400 auf 652 300 Stück bei sehr guten Erträgen. An Kopra wurden 2690 (1910: 2053) Ton. ausgeführt. Die Kautschukpflanzen (1165 Hektar) umfaßten 444 067 Bäume im Felde; die Zahl der Hevea stieg von 98 445 auf 115 304 Stück. Die Gesamternte ergab 8306 (6543) kg Kautschuk. Die erst jungen Kakaopflanzungen standen gut, die Sisalhanfkulturen litten unter Arbeitermangel. An Limon- und Zitronellgrasöl wurden 908 (519) kg, an Steinnüssen 14 221 kg ausgeführt. Es wurden 3834 farbige Arbeiter beschäftigt (nur 87 Chinesen). Da seit 1910 der Reichszuschuß von 400 000 Mk. fortgefallen ist, hat es zwar die Gesellschaft noch nicht seitdem zu einer aktiven Bilanz gebracht, doch ist der Verlust von (1910) 260 542 Mk. auf (1911) 1896 Mk. herabgegangen. Die Aussichten für 1911/12 werden als gut bezeichnet, da Massawa bis jetzt bereits mehr Kakao lieferte als der vorjährige Gesamtertrag, und an Sisalhanf konnten schon 12 000 kg zum Versand kommen.

Für die Entwickelung der Kolonie einschließlich des Inselgebietes zeugt die Tatsache, daß 1900—10 die Einfuhr von 2,2 Mill. auf 6,2 Mill. Mk., die Ausfuhr von 1,5 Mill. auf 14,6 Mill. Mk. gestiegen ist; also hat sich der Gesamthandel bei einer Steigerung von 3,8 Mill. auf 20,9 Mill. Mk. in diesem Zeitraum versechsfacht. Im Schutzgebiet N., einschließlich des Inselgebietes, wird das deutsche Maß- und Gewichtssystem mit Geltung vom 1. Okt. 1912 (für Jaluit und Nauru vom 1. Okt. 1913) ab eingeführt. In Maron (Hermitinseln, die zu Deutsch-Neuguinea rechnen) ist 1911 eine Postanstalt errichtet worden. Die Kopfsteuer wurde 1912 für die Eingebornen erhöht. Der Gouverneur von Deutsch-Neuguinea hat Anfang 1912 eine Verordnung über die Einwanderung von Mittellosen erlassen. Demnach kann die Landung Leuten untersagt werden, die der Behörde des Einwanderungshafens nicht den Nachweis liefern können, daß sie im Besitz genügender Mittel zur Bestreitung ihres Lebensunterhalts sind. Es kann ferner von den Einwanderern die Hinterlegung einer Sicherheitsleistung zur Bestreitung der Kosten für die Rückbeförderung verlangt werden. Die Reederei ist verpflichtet, Leute, denen die Landung untersagt wird, unentgeltlich weiter oder zurückzubefördern. Wer eine Person im festen Dienstverhältnis einführt, bleibt der Behörde gegenüber für den Zeitraum eines Jahres, vom Tage der Beendigung des Dienstverhältnisses an gerechnet, für die Kosten des Unterhalts, der Krankenpflege und der Heimsendung haftbar, soweit sie aus öffentlichen Mitteln bestritten werden.

Die Erforschung des Kaiserin-Augusta-Flusses, die 1910 durch L. Schultze erfolgreich begonnen ist, wurde durch eine neue Expedition unter dem Bergassessor Stolle, dem ein Geograph, ein Ethnolog, ein Botaniker und ein Arzt beigegeben sind, 1911 fortgesetzt und erhofft man von ihr für die wirtschaftliche Ausnutzung des Landes viel; die bisherigen Arbeiten waren besonders der Erforschung des Hunsteingebirges gewidmet. Vgl. H. Vogel, Eine Forschungsreise im Bismarck-Archipel (Hamb. 1911); G. Friederici, Beiträge zur Völker- und Sprachenkunde von Deutsch-Neuguinea (»Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten«, 1912, Ergänzungsheft 5); O. Schlaginhaufen, Reisen in Kaiser-Wilhelms-Land (Dresd. 1910).

3) Britisch-Neuguinea, das als Papua-Territorium seit 1901 (1905) dem Australischen Bund untersteht, hat mit einem Flächeninhalt von 234490 qkm schätzungsweise (1911) 400000 Einw. Die Forschungsexpedition von Mackay-Little verfolgte 1908/09 den in den Papuagolf mit einem ausgedehnten Delta einmündenden Purarifluß aufwärts und gelangte an seinem von W. kommenden Quellfluß Piau bis zur Quelle, dann über eine 1000 m hohe Wasserscheide an einen gleichfalls westöstlich fließenden Strom, den sie für den Oberlauf des mächtigen Kikor hielt, bis nahe dem etwa 2400 m hohen Mount Murray, von wo infolge der Unmöglichkeit weitern Vordringens der Rückweg angetreten wurde. Jene Vermutung erwies sich als falsch, als Staniforth Smith 1910/11 vom Unterlauf des Kikor aus nördlich den Berg Murray erstieg und durch hohes Faltengebirgsland östlich den Kikor nahe seiner Quelle erreichte. Nach Verlust des Gepäcks und allen Materials gelangte er unter fürchterlichen Entbehrungen am Kikor abwärts an den Ausgangspunkt (»Geographical Journal«, 1912, mit Karte). Eine anthropologische Expedition wurde von der Universität Oxford unter Führung von Jenneß ausgesandt, der die vulkanische Goodenoughinsel der d'Entrecasteaux-Gruppe von 1911 ab zum Ausgangspunkt seiner anthropologischen und ethnographischen Forschungen machte.

Neben der geographischen ist auch die wirtschaftliche Erschließung des Territoriums Papua energisch gefördert worden. 300000 Acres sind hauptsächlich für Pflanzungszwecke verkauft worden; neben Kokosnuß-, Kautschuk- und Sisal- sind vor allem Kaffeepflanzungen in Angriff genommen; Baumwolle, Vanille, Kapok, Kakao, Sago, Zimt, Tee und Tabak werden ebenfalls angebaut. Freier Landverkauf ist untersagt, nur von der Regierung sind Landkonzessionen zu geringen Preisen zu erhalten. Viele schiffbare Flüsse werden die Ausnutzung der wertvollen Hölzer erleichtern. Das günstige Klima fördert das Gedeihen fast aller wichtigen tropischen Produkte. Die vier Eingangshäfen des Gebiets sind Port Moresby, Samarai, Daru und (auf den Woodlarkinseln) Bonagai. Die Verwaltung der neun Distrikte ist in Port Moresby. Die Einkünfte rühren hauptsächlich von den Zöllen her, der Zuschuß der australischen Regierung betrug 1910/11: 620000 Pfd. Sterl. Die Einnahmen des Territoriums stiegen von (1906/07) 21800 Pfd. Sterl. auf 48458 Pfd. Sterl. (1910/11), die Ausgaben von 45300 auf 70708 Pfd. Sterl. (1909/10: 34800 und 64900). Die Einfuhr hob sich von 87800 Pfd. Sterl. (1906/07) auf 120400 (1909/10) und 202900 Pfd. Sterl. (1910/11), die Ausfuhr entsprechend von 63800 Pfd. Sterl. auf 101600 bez. 117400 Pfd. Sterl. Die wichtigsten Einfuhrgegenstände sind Nahrungsmittel (1910/11: 57700, 1909/10: 35800 Pfd. Sterl.), Kleidungsstücke und Textilwaren (29100, 14400 Pfd. Sterl.), Metallwaren (13800, 16000 Pfd. Sterl.), Baumaterialien (12400, 6000 Pfd. Sterl.), Tabak und Zigarren (11400, 9700 Pfd. Sterl.), Maschinen (8500, 4300 Pfd. Sterl.), Boote (3900, 4000 Pfd. Sterl.), geistige Getränke (6700, 3700 Pfd. Sterl.), Öle und Petroleum (3900, 3200 Pfd. Sterl.) u. a. Für die Ausfuhr waren die wichtigsten Erzeugnisse Gold (67130, 64994 Pfd. Sterl., vom Hauptlande, dem Louisiadenarchipel und den Woodlarkinseln), Kopra (17800, 24500 Pfd. Sterl.), Sandelholz (190, 4600 Pfd. Sterl.), Perlen (7600, 4300 Pfd. Sterl.), Perlmutter (530, 1400 Pfd. Sterl.), Kupfererz (12400, 1400 Pfd. Sterl.), Schildpatt, Kautschuk (2100, 900 Pfd. Sterl.). Der Handel geht hauptsächlich nach Queensland und Neusüdwales; große Dampfer verkehren zwischen Port Moresby und Sydney, kleinere zwischen den einzelnen Häfen. Vgl. B. Grimshaw, The New Guinea (Lond. 1910); Williamson, The Mafulu mountain people of British New Guinea (das. 1912).

Neukaledonien. Eigenartige, sehrzahlreiche Überreste von Bildhauereien in Felsen wurden von dem französischen Forscher Archambault auf N. entdeckt und untersucht. Es sind mannigfache geometrische Darstellungen, nebst einer Art alphabetischer Zeichen. Ihr Verwitterungszustand (auf teilweise sehr hartem Gestein) deutet auf hohes Alter hin. Ihre Bedeutung ist noch völlig unaufgeklärt, da die jetzigen Bewohner keinerlei Überlieferung für diese Darstellungen haben (»Petermanns Mitteilungen«, 1912).

Im J. 1911 wurde die Bevölkerung auf 51000 geschätzt. Davon waren 14000 Freie, 6000 Sträflinge und deren Abkömmlinge, 28000 Eingeborne, dazu 3000 Javaner, Tonkinesen u. a. Numea hatte 8500 Einw., davon 5200 Freie. Die Ausgaben

Frankreichs für N. sind 1912 auf 2,73 Mill. Frank veranschlagt (größtenteils für die Sträflingsanstalten). 1910 waren 32 Minenkonzessionen mit 3500 Arbeitern (meist Japanern) im Betrieb. Es wurden 115350 Ton. Nickelerz, 28000 T. Kobalterz ausgeführt im Werte von 269000 Fr. Die Einfuhr betrug 1910: 9,7 Mill., die Ausfuhr 7,8 Mill. Fr. Der Schiffsverkehr in Numea ergab 111 Schiffe von 173000 T. im Eingang und 71 von 95000 T. im Ausgang. Eine im Bau befindliche Eisenbahn von Numea nach Bourail (140 km) ist zu einem kleinen Teil eröffnet.

Neukölln (früher Rixdorf; hierzu der Stadtplan mit Registerblatt), Stadt (Stadtkreis) im preuß. Regierungsbezirk Potsdam, im SO. von Berlin, Knotenpunkt der Staatsbahnlinien Berliner Ringbahn und N.–Niederschöneweide-Johannisthal sowie der Kleinbahn N.–Mittenwalde, mit Berlin durch 23 elektrische Straßenbahnlinien verbunden, hat 4 evangelische und 2 kath. Kirchen, ein Rathaus, ein städtisches Krankenhaus (in Buckow), eine städtische Badeanstalt, Denkmäler Kaiser Wilhelms I. und König Friedrich Wilhelms I., das Jahndenkmal in der Hasenheide und (1910) 237289 (1871 erst 8125) Einw., davon 201189 Evangelische, 23301 Katholiken und 2080 Juden. Die Zunahme der Bevölkerung seit 1905 betrug 83776 Einw. (57,8 Proz.). N. hat eine bedeutende Industrie, vor allem Fabriken für Linoleum, Guttapercha, Lack, Firnis, Leder, Asphalt, Dachpappe, Seife, Werkzeuge, Maschinen, Eisen, Messing, Email, Pianofortes, Woll- und Phantasiewaren, Glas- und Marmormosaik, Holzbearbeitung, Siedereien und Brauereien, ein städtisches Elektrizitätswerk und ein Gaswerk. An Bildungs- und ähnlichen Anstalten bestehen ein Realgymnasium, eine Oberrealschule, Realschule, Knabenmittelschule, evangelische und katholische Präparandenanstalt, Lyzeum und Oberlyzeum, Mädchenmittelschule, Volksbibliothek, Theater und Schulmuseum. An öffentlichen Geldinstituten sind in N. eine Reichsbanknebenstelle, eine städtische Hypothekenanstalt und eine städtische Sparkasse. Der Stadthaushaltsetat für 1911 wies in Einnahme und Ausgabe je 29984435 Mk. auf. Die wichtigsten Posten der Einnahme waren: Gemeindesteuern 5595700 Mk., Überschuß aus dem Betriebe des Gaswerks 1875400 Mk. Hervorragende Posten bei der Ausgabe waren: öffentliche Straßen, Wege und Plätze 923300 Mk., Schulwesen 2768360 Mk., Krankenpflege 657900 Mk. Die städtischen Schulden beliefen sich 1. April 1910 auf 60194170 Mk., das Vermögen auf 88049050 Mk. — N. bestand bis 1873 aus zwei Dörfern, von denen das erstere, ursprünglich Richardsdorf genannt, bis 1435 dem Johanniterorden gehörte, das andre 1737 von evangelischen Böhmen angelegt wurde. Am 1. April 1899 erhielt Rixdorf Stadtrechte und schied als Stadtkreis aus dem Kreise Teltow aus. Durch Kabinettsorder vom 27. Jan. 1912 wurde der Name in Neukölln umgewandelt. Vgl. Brode, Geschichte der Stadt Rixdorf (1899); Weinreich, Rixdorf in alter und neuer Zeit (1909); Kaiser, Weinreich und Stein, Neukölln (Bd. 1 der »Monographien deutscher Städte«, Oldenb. 1912).

Stadtwappen von Neukölln.

Neukonservativismus, s. Konservativ.

Neuralgie, s. Nervenschmerz.

Neuriten, Neurōnen, s. Anatomie, S. 29, und Physiologie.

Neurotērus, s. Gallen.

Neuseeland. Die vor fast 30 Jahren begonnene Durchforschung der Gletscherwelt des Mount Cook auf der Südinsel wurde durch eine wissenschaftliche Aufnahme des größten Gletschers, des Franz-Joseph-Gletschers, seiner Nebengletscher und Firnfelder 1909 und 1910 von der geologischen Landesaufnahme durch R. G. Greville, J. M. Bell und J. M. Clarke vervollständigt. Der 12 km lange Gletscher reicht an der Westseite der Neuseeländischen Alpen bis 220 m Meereshöhe hinab.

Die Bevölkerung wurde 30. Juni 1911 auf 1071428 berechnet. Davon waren 1009244 Europäer, 49844 Maori, davon 2900 Mischlinge, 12340 Cookinsulaner. Von den Europäern waren 532000 männlichen, 477000 weiblichen Geschlechts; von den Maori waren 26475 männlich, 23369 weiblich, von den 2630 Chinesen nur 88 weiblich. Die Zahl der Europäer hat sich seit 1881 (490000) mehr als verdoppelt. Die Nordinsel wurde von 563729, die Südinsel von 444152 Personen bewohnt; auf der Stewartinsel wohnten 325, auf Chatham 258 und auf Kermadec 4 Menschen. In Städten (Boroughs) wohnten 505598, auf dem Lande 496545 Menschen. Neun Städte hatten über 10000 Einw.: Auckland 40536 (mit Vororten 102676), Wellington (Regierungssitz) 64372 (mit Vororten 70729), Christchurch 53116 (bez. 80193), Dunedin 41529 (bez. 64237), Invercargill 12782 (bez. 15858), Wanganin 10929 (bez. 14702), Napier 10537 (bez. 11736), Timaru 11280, Palmerston North 10991. Von der Bevölkerung (ausschließlich der Maori) waren 1906: 68 Proz. geborne Neuseeländer, 24 Proz. stammten aus dem Vereinigten Britischen Königreich, nur 1½ Proz. waren nichtenglische Untertanen. Die Einwanderung bezifferte sich 1910 auf 35769, die Auswanderung auf 32361 Personen; der Überschuß betrug also nur 3408 Personen, der geringste seit vielen Jahren, während der der Geburten über die Sterbefälle 16345 ergab.

Die Landwirtschaft hatte 1911: 16 Mill. Acres in Benutzung, davon 14 Mill. für Viehzuchtzwecke. Mit Weizen waren 1910 bebaut 322000 Acres, die 8,3 Mill. Bushels ergaben, Gerste brachte von 302000 Acres 10,1 Mill. Bushels. Der Viehstand belief sich 1911 auf 404284 Pferde, 2020171 Stück Rindvieh, 24269620 Schafe und 348754 Schweine. Die Wollerzeugung ergab 1910: 210 Mill. englische Pfund und 1910/11 eine Ausfuhr von 194473000 Pfund im Werte von 7955000 Pfd. Sterl. (Nordinsel 118,5 Mill. bez. 4,6 Mill., Südinsel 75,9 Mill. bez. 3,4 Mill.). Die Mineralproduktion betrug im Kalenderjahr 1910: 478288 Unzen Gold im Werte von 1896328 Pfd. Sterl., 2197000 Ton. Kohlen (1220000 Pfd. Sterl.), 8693 T. Kauriharz (465044 Pfd. Sterl.), 1711000 Unzen Silber (172000 Pfd. Sterl.).

Nach jahrzehntelangen Bohrungen ist es endlich gelungen, eine anscheinend ergiebige und gute Petroleumquelle zu finden, so daß die Taranaki Petroleum Company in New Plymouth (Nordinsel) die ersten als Prämie ausgesetzten 2500 Pfd. Sterl. erworben hat, nachdem sie bis April 1911: 1218000 Lit. Petroleum produziert hatte. In N. setzt man große Hoffnungen auf diese neue Industrie.

Der Handel 1910/11 mit 38525000 Pfd. Sterl. zeigte eine Zunahme in der Einfuhr (18612000 gegen 16102000 Pfd. Sterl. im Vorjahr), während die Ausfuhr um mehr als 2 Mill. Pfd. Sterl. abnahm (19913000 gegen 21959000 Pfd. Sterl.). Die Ausfuhr überstieg die Einfuhr nur noch um 1,301 Mill.

Namen-Register zum Plan von Groß Berlin-Südost.

Die Buchstaben und Zahlen zwischen den Linien | F2 | bezeichnen die Quadrate des Planes. Wegen des durch das Format bedingten kleinen Maßstabes mußten auf dem Plane die Namen mancher Seitenstraßen etc. wegfallen.

Die Buchstaben hinter dem Namen bezeichnen die zugehörigen Orte, es bedeutet:

B. = Berlin | J. = Johannisthal | M. = B.-Mariendorf | OS. = B.-Oberschöneweide
Br. = B.-Britz | K. = B.-Karlshorst | Nk. = Neukölln | Str. = B.-Stralau
F. = B.-Friedrichsfelde | L. = B.-Lichtenberg | NS. = B.-Niederschöneweide | T. = B.-Tempelhof
Tr. = B.-Treptow.

Abtei-Insel	Str.	F2	Bergschloß	Nk.	C2	Dammweg	Tr.	EF2, 3
Achenbachpromenade	T.	A2	Bergstraße	M.	A5	Defreggerstraße	Tr.	E2
Ahrenholzstraße	T.	AB4	—	Nk.	D3	Delbrückstraße	F.	FG1
Alarichplatz	T.	A4	Berliner Elektr.-Werk	OS.	GH4	—	Nk.	CD4
Alarichstraße	T.	A4	— Ruderverein	Tr.	F2	Delfter Ufer	Br.	DE4
Albrechtstraße	M.	AB5	— Straße	F.	G1	Der Oberweg	L.	EF1
—	T.	AB4	— —	Nk.	CD2, 3	Deulstraße	OS.	G3, 4
Allerstraße	Nk.	C3	— —	NS.	F–H4, 5	Deutscher Ring	T.	A2, 3
Alte Schießstände	Nk.	B2	— —	T.	A3, 4	Deutsches Bad	Tr.	E1, 2
Altes Eierhäuschen	Tr.	F2	Berlinickeplatz	T.	A3	Diagonalstraße	Br.	D4
Alt-Stralau	Str.	E1, 2	Berthastraße	Nk.	D3	Donaustraße	Nk.	CD2, 3
Alt-Treptow	Tr.	EF2	Besclerstraße	F.	G1	Dönhoffstraße	K.	H2
Am Treptower Park	Tr.	DE2	Biebricher Straße	Nk.	C2	Dorfstraße	Br.	CD5
Amtsgericht	Nk.	C2	Bienengarten	Tr.	E4	—	M.	A5
Andernacher Straße	K.	H2	Birkenwäldchen	T.	A4	—	T.	A3
Andreasstraße	Br.	C4	Bismarckstraße	J.	G5	Dorotheastraße	K.	G2
Anhalter Bahnhof	B.	A1	—	OS.	G4	Drachenfelsstraße	K.	H2
Anilinfabrik	L.	F2	Blockdammweg	L. u. K.	G2	Dreibundstraße	B. u. T.	A2
Antoniuskirche	OS.	G4	Boddinplatz	Nk.	C2, 3	Eckertstraße	L.	F1
Anzengruberstraße	Nk.	D2, 3	Boddinstraße	Nk.	C2, 3	Edisonstraße	OS.	G3, 4
Arnholdstraße	Br.	C4	Bodelschwinghstraße	Tr.	F3, 4	Edmundstraße	Nk.	D3, 4
Attilaplatz	T.	A4	Bodestraße	Nk.	C3	Eduardkirche	Nk.	C3, 4
Attilastraße	T.	A4	Böhmische Straße	Nk.	D3	Eginhardtstraße	K.	GH3
Augustaplatz	L.	F1	Böhm.-luther. Kirche	Nk.	D3	Ehrenfelsstraße	K.	H3
Augustastraße	L.	F1	Borussiastraße	T.	A3	Eichbuschallee	Tr.	EF3
Augusta Viktoria-Str.	K.	G2, 3	Bosestraße	T.	A4	Eichenstraße	Tr.	D1
			Botha-Allee	K.	H2	Einheitsstraße	T.	A2
Bacharacher Straße	T.	C4	Bouchéstraße	Tr.	D2	Eisenacher Straße	M.	AB5
Badeanstalt	L.	E2	Boxhagener Straße	L.	E1	Eiswerke	Nk.	D3; E3
—	NS.	G4	Braunlager Straße	Br.	C4	Eitelstraße	L.	F1
Badener Ring	T.	A2	Braunschweiger Ufer	Br.	CD4	Ekkehardstraße	Tr.	F3
Bahnhof Baumschulenweg	Tr.	F3	Breites Fenn	J.	FG4, 5	Elbestraße	Nk.	D2
— Britz	Br.	C5	Britzer Allee	Tr.	E4	Elektrizitätswerk	Nk.	DE3
— Hermannstraße	Nk.	C3	— Straße	M.	B5	—	Str.	F2
— Kaiser Friedrich-Straße	Nk.	DE3	— —	NS.	G4	— Berliner	OS.	GH4
— Karlshorst	K.	H2, 3	— Wiesen	Br.	DE5	Elsenstraße	Nk.	D2
— Kietz-Rummelsburg	L.	E1	Brockenstraße	Nk.	D2	—	Tr.	DE2
— Lichtenberg-Friedrichsfelde	L.	F1	Brückenstraße	NS.	G4	Emser Straße	Nk.	CD3
— Neukölln	Nk.	D3	Bruno Bauer-Straße	Nk.	D3, 4	Erholungsheim	Königsheide	F4
— Niederschöneweide-Johannisthal	NS.	FG4	Brusendorfer Straße	Nk.	D3	Erholungsstätte vom Roten Kreuz	J.	G5
— Rummelsburg-Ost	L.	F1	Bullenbruch	Str.	F3	Erkstraße	Nk.	CD2
— Stralau-Rummelsburg	L.	E1	Bundesring	T.	A3	Erlanger Straße	Nk.	C2
— Tempelhof	T.	A3	Buntzestraße	OS.	H4	Erlenstraße	NS.	G5
— Treptow	Tr.	E2	Bürgerstraße	Br.	CD4	Erlöserkirche	L.	F1
— Warschauer Str.	B.	D1	Burggrafenstraße	M.	AB4, 5	Ernststraße	Tr.	F3, 4
Bahnstraße	NS.	G4	Bürknerstraße	Nk.	C2	Eschersheimer Straße	Nk. u. T.	C4
Bahrfeldtstraße	Str.	E1, 2	Buschkrug	Br.	D4	Falkstraße	Nk.	C2
Bambachstraße	Nk.	C4	Caprivi-Allee	F.	FG1	Felixstraße	T.	C4
Baumschulenstraße	Tr.	EF3, 4	Charlottenstraße	F.	G1	Fennstraße	NS.	G4
Bayernring	T.	A2	Chausseestraße	Br.	CD4, 5	Finowstraße	Nk.	D2
Beermannstraße	Tr.	DE2	—	M.	A4, 5	Fischerstraße	L.	F1
Behringstraße	Tr.	F3, 4	Chemische Fabrik Kunheim u. Komp.	NS.	E4	Fließstraße	NS.	G4
Bendastraße	Nk.	CD3, 4	Chlodwigstraße	T.	A4	Flugplatz	J.	GH5, 6
Bergholzstraße	T.	C4	Christuskirche	OS.	H4	Flugplatzstraße	J.	G5
			Colditzstraße	T.	AB4	Fontanestraße	Nk.	C2
			Cöpenicker Chaussee — Landstraße	L.	F2	—	OS.	G3, 4
			— Straße	Tr.	EF3	Forsthausallee	Tr.	EF4
			Crossener Straße	J.	G5	Forsthaus Kanne	Königsheide	F4
			Dallwitzer Straße	L.	DE1			
				F.	G1			

Franz Körner-Straße	Br.	D4
Franzosen-Pfuhl	T.	B3
Französischer Friedhof	Nk.	B2
Frauenlobstraße	Tr.	F4
Friedastraße	L.	F1
Friedelstraße	Nk.	C2
Friedenstraße	M.	A5
Friedhof	Br.	C5
— der Dreifaltigkeitsgemeinde	M.	AB5
— der Emmausgemeinde	Nk.	C4
— der Heil. Kreuz-Gemeinde	M.	A5
— der Jakobi- und Simeongemeinde	Nk.	C3
— der Jesus- und Neuen Kirchengemeinde	Nk.	C3
— der Luisengemeinde	Nk.	C3
— der Lukasgemeinde	Br.	C4
— der Michaelisgemeinde	M.	BC4
— — —	Nk.	C3
— der Simeongemeinde	T.	C4
— der Thomasgemeinde	Nk.	C3
— Friedenstraße	M.	A5, 6
— Neukölln	Br.	D4
— —	T.	B4
— Rehberge	Tr.	F4
— Stralau	Str.	EF3
— zu Lichtenberg-Rummelsburg	F.	FG1
Friedrich Karl-Straße	T.	A4
Friedrichsbrunner Straße	Br.	C4
Friedrichsplatz	T.	A4
Friedrichstraße	F.	GH1
—	J.	G5
—	L.	F1
Friedrich-Waisenhaus	L.	EF1
Friedrich Wilhelm-Straße	T.	A4
Friedrich Wilhelm- u. Viktoriastift	Tr.	DE2
Friesendenkmal	Nk.	C2
Frischenstraße	OS.	GH4
Fuldastraße	Nk.	CD2
Fürst Bismarck-Str.	F.	FG1
— Radolin-Straße	F.	G1
Fürstenbad	K.	G3
Fürstenberger Allee	K.	G2
Garnisonfriedhof	Nk.	B2, 3
Garnisonlazarett	T.	A4
Gartenstraße	NS.	G4
Gärtnerstraße	L.	E1
Gasanstalt	Br.	C4, 5
—	Nk.	D3
—	OS.	G4
Gas- u. Elektrizitätswerk	L.	E1
Gaußstraße	OS.	H4
Germaniapromenade	Br.	C4
Germaniastraße	T.	AB3, 4
Gemeindeamt	F.	G1
—	NS.	G4
Gemeindepark	M.	AB5
Genezareth-Kirche	Nk.	C3
Geradestraße	Br.	C4
Giselastraße	L.	F1
Glanzstraße	Tr.	F3, 4
Glasowstraße	Nk.	CD4
Godesberger Straße	K.	H2
Görlitzer Bahnhof	B.	CD1
Goethestraße	OS.	G4
Gotisches Haus	F.	H1
Gottlieb Dunkel-Straße	T.	BC4
Graetzstraße	Tr.	D2
Grenzallee	Nk.	DE4, 5
Großes Übungswerk (Hasenheide)	Nk.	B2
Grünauer Straße	Br.	D4
— —	NS.	G4, 5
Grüner Weg	L.	FG2
— —	Nk.	C3
— —	T.	BC3, 4
Gryphius-Straße	L.	E1
Gundelfelder Straße	K.	GH2
Güntherstraße	K.	G3
Gustav Meyer-Denkmal	Tr.	E2
Güterbahnhof	Nk.	C3
—	Nk.	DE2, 3
—	T.	A3
—	T.	BC4
Güter- und Rangierbahnhof	J.	GH5
— — —	L.	F1
Haarlemer Straße	Br.	D4
Hafen am Teltowkanal	T.	A4
Hafenstraße	T.	A4
Hainstraße	NS.	G4
Hallenstraße	OS.	H4
Hannemannstraße	Br.	D4
Hansakorso	T.	A3
Harzer Straße	Nk.	D2
Hasenheide	Nk.	BC2, 3
Hasselwerder (Whs.)	NS.	G4
Hasselwerderstraße	NS.	G4
Hauptpost	Nk.	D3
Hauptpumpwerk	F.	F1
Hauptstraße	L.	EF1, 2
Heidekampgraben	Nk.	E3, 4
Heidekampweg	Tr.	EF3, 4
Heidelberger Straße	Nk.	D2
— —	Tr.	D2
Heiligenberger Straße	K.	G3
Heinrichstraße	L.	F1
Helmholtzstraße	OS.	G3
Hentigstraße	K.	GH2
Hermannplatz	B. u. Nk.	C2
Hermannstraße	Nk.	C2–4
Herrfurthplatz	Nk.	C3
Herrfurthstraße	Nk.	C3
Hertastraße	Nk.	C3, 4
Hertzbergplatz	Nk.	D3
Hertzbergstraße	Nk.	D3
Hessenring	T.	A2, 3
Hinterweg	L.	F2
Hippelstraße	Br.	D4
Hobrechtstraße	Nk.	C2
Hoffmannstraße	Tr.	DE1, 2
Hohenlohestraße	F.	FG1
Hohenzollernkorso	T.	A2, 3
Hohenzollernplatz	Nk.	D3
HöhereMädchenschule	F.	GH3
Holteistraße	L.	E1
Holzmannplatz	T.	C4
Holzmannstraße	T.	C4
Hönower Straße	K.	GH2
Hövelstraße	J.	F5
Ilsestraße	K.	G2
—	Nk.	C3
Industriestraße	T.	B4
Ingelheimer Straße	K.	H2
Innstraße	Nk.	D2, 3
Irenenstraße	L.	FG1
Isarstraße	Nk.	C2
Isingstraße	Tr.	D2
Jägerstraße	Nk.	C3
Jahndenkmal	Nk.	C2
Jahn-Realgymnasium	L.	E1
Jahnstraße	Br.	CD4
Johannes Werner-Straße	J.	G5
Johannisthaler Straße	Br.	D4
Jonasstraße	Nk.	CD3
Jordanstraße	Tr.	D2
Judenwiesengraben	Br.	DE4
Juliusstraße	Nk.	CD4
Junker Jörg-Straße	K.	G2
Kabelwerk	OS.	G4
— der A. E.-G.	OS.	GH4
Kaiserbad	Tr.	F2
Kaiser Friedr.-Realgymnasium	Nk.	CD2
Kaiser Friedrich-Straße	Nk.	CD2, 3
Kaiserin Augusta-Straße	T.	A4
Kaiserkorso	T.	A2, 3
Kaisersteg	NS.	G4
Kaiserstraße	M.	A5
Kaiser Wilhelm-Bad	Nk.	D3
— — -Platz	J.	G5
— — -Straße	J.	FG4, 5
— — —	K.	G2, 3
— — —	T.	A4
Kanner Chaussee	Nk.	DE3, 4
— Straße	Nk.	D3
Kantstraße	L.	EF1
Kanzlerweg	T.	A3
Karl Egon-Straße	K.	G2
— Elsasser-Straße	Br.	C4
Karlsgarten	Nk.	C2
Karlsgartenstraße	Nk.	C2
Karlshorster Chaussee	Wuhlheide	G3
— Straße	NS.	G4
Karlstraße	Pr.	D5
Karpfenteich	Tr.	E2
Karpfenteichstraße	Tr.	E2
Kaserne des 1. Eisenbahnregiments	T.	A3
— des 2. Eisenbahnregiments	T.	A3
— des Garde-Trainbataillons	T.	A3
— des Telegraphenbataillons	Tr.	D2
Katholische Garnisonkirche	Nk.	B2
— Kirche Tempelhof	T.	A4
— Rosenkranzkirche	Nk.	CD3
Keplerstraße	OS.	H4
Kiefernstraße	NS.	G5
Kiefholzstraße	Tr.	DE2, 3
Kiehnwerder	Tr.	F2
Kiehnwerder-Allee	Tr.	F3
Kirchen (n. Gemeinden geordnet):		
Kirche von Britz	Br.	CD5
— von Friedrichsfelde	F.	G1
— von Karlshorst	K.	H2
Erlöserkirche	L.	F1
Kirche von Mariendorf	M.	A5
Eduardkirche	Nk.	D3
Genezarethkirche	Nk.	D3, 4
Kath. Garnisonkirche	Nk.	B2
Kirche der Böhmischen Brüdergemeine	Nk.	D3

Kirchen (n. Gemeinden geordnet):		
Lutherkirche	Nk.	C2
Kirche von Niederschöneweide	NS.	GH5
Antoniuskirche	OS.	G4
Christuskirche	OS.	H4
Kirche von Stralau	Str.	E2
Kath. Kirche von Tempelhof	T.	A4
Kirche v. Tempelhof	T.	A4
— zum Vaterhaus	Tr.	F4
Kirchgasse	Nk.	D3
Kirchhofstraße	Nk.	B2
—	Nk.	D3
Kirchstraße	Br.	CD5
—	NS.	GH5
Kirschallee	Br.	D5
Kläranlage	L.	F1
—	OS.	G4
Klarastraße	OS.	GH4
Knesebeckstraße	Nk.	CD3, 4
Köllnische Straße	NS.	GH4, 5
Köllnisches Ufer	Nk.	D2
Komturstraße	T.	B4
Königin Elisabeth-Hospital	Wuhlheide	G3
Königsheide	K.	EF4, 5
Königsplatz	J.	FG5
—	OS.	G4
Königstraße	M.	A5
Königswerder Straße	K.	H2
Konradinstraße	T.	A4
Kopfstraße	Nk.	C3
Kottbuser Damm	B. u. Nk.	C1, 2
Krachtstraße	Str.	E1
Krankenhaus	L.	F1
—	OS.	G3, 4
– Neukölln	Buckow	DE5, 6
Kranoldplatz	Nk.	CD3, 4
Krätkestraße	F.	G1
Kratzbruch	Str.	F2
Krausestraße	K.	GH2
Kreiskrankenhaus	Br.	D4
Kreuzberg	B.	A2
Kreuzungsweg	L.	F2
Kriegerdenkmal	Nk.	CD3
Krüllsstraße	Tr.	D2
Kunheimstraße	OS.	H4
Kunigundenstraße	T	A4
Kurfürstenstraße	M.	A5
Kurze Straße	F.	G1
Kyffhäuser (Wirtsh.)	NS.	H4
Kynaststraße	L. u. Str.	EF1
Ladeplätze	Br.	C4
Lahnstraße	Nk.	D3
Landwehrdienstgebäude	T.	A3
Landwehrkanal	Nk.	CD1, 2
Lankwitzer Straße	M.	A5, 6
Lauterbacher Straße	Br.	C4
Lehrerinnenseminar	Nk.	C2
Leibistraße	Tr.	E2
Leinestraße	Nk.	C3
Lenaustraße	Nk.	C2
Lenbachstraße	L.	E1
Leopoldstraße	L.	F1
Lessingstraße	L.	E1
—	Nk.	C2
Liberdastraße	Nk.	C2
Lichtenrader Straße	Nk.	C3
Liebesinsel	Str.	F2
Lindequistraße	F.	G1
Lindhorststraße	J.	FG5
Lisztstraße	K.	G2
Lohmühlenplatz	Nk.	D2
Lohmühlenstraße	B.Nk.Tr.	D2
Loreley (Wirtshaus)	NS.	H4
Lückstraße	L.	F1
Ludwig Richter-Straße	Tr.	E2
Ludwigstraße	L.	F1
Luftschiffhalle	J.	G5
Luisenstraße	F.	G1
—	OS.	GH4
Lutherkirche	Nk.	C2
Lutherstraße	M.	B5
Magdalenenkirche	Nk.	D3
Mahlower Straße	Nk.	C3
Mainzer Straße	Nk.	C2
Manitiusstraße	Nk.	C2
Manteuffelstraße	T.	A4
Margaretenstraße	L.	F1
Mariendorfer Allee	Br.	C5
— Weg	Nk.	C4
Marienfelder Straße	Br.	C5
Marienheim	M.	B5
Marienstraße	OS.	H4
Marienthal	Tr.	EF4
Marienthaler Straße	Br.	D4
Markgrafendamm	B. L. Str.	E1
Markgrafenstraße	M.	A5
Marksberger Straße	K.	H2
Marktplatz	NS.	G4, 5
—	OS.	G4
Marktstraße	L.	E1
Marsstraße	Nk.	D3
Mathildenstraße	OS.	H4
Matthesstraße	Tr.	E2
Maximilianstraße	L.	F1
Maybachufer	Nk.	CD1, 2
Merkurstraße	Br.	C4
Metzer Platz	T.	A4
Militär-Arrest-Gebäude	T.	B2
Miquelstraße	F.	G1
Mittelbuschweg	Nk.	D3
Mittelweg	L.	F2
—	Nk.	CD3
Mittenwalder Bahnhof	Nk.	G3, 4
Moltkestraße	J.	FG5
—	T.	A4
Moosdorfstraße	Tr.	E2
Mörikestraße	Tr.	F3, 4
Mosischstraße	Tr.	EF3
Mühlbergstraße	J.	FG5
Münchener Straße	Nk.	C2
Mussehlstraße	T.	A2
Nalepastraße	OS.	G3, 4
Nansenstraße	Nk.	C2
Naumburger Straße	Nk.	D3, 4
Neckarstraße	Nk.	C2, 3
Neue Automobil-Gesellschaft	OS.	H4
— Bahnhofstraße	L.	E1
— Gasanstalt	Nk.	D3
— Krugallee	Tr.	F2, 3
— Straße	T.	A3
— Welt	Nk.	C2
Neues Eierhäuschen (Wirtshaus)	Tr.	F2
Neuköllner Kaiserstraße	J.	FG4
— Stichkanal	Nk.	D2, 3
— Weg	M.	B4, 5
Niemetzstraße	Nk.	D3
Nileswerke	OS.	G4
Nobelshof	Str.	F2
Nogatstraße	Nk.	CD3
Norddeutsche Eiswerke	L.	E1
Oberlandstraße	T.	BC4
Oberrealschule	Nk.	D3
Oderstraße	Nk.	C3
Odinstraße	K.	G2
Ohm Krüger-Straße	K.	H2
Okerstraße	Nk.	C3
Ordensmeisterplatz	T.	B4
Ordensmeisterstraße	T.	AB4
Ossastraße	Nk.	CD2
Ostendstraße	OS.	H4
Pannierstraße	Nk.	C2
Pappelallee	Tr.	EF2, 3
Paradepappel	T.	A3
Paradestraße	T.	A3
Parkstraße	Br.	D5
—	J.	G5
—	T.	A4
—	Tr.	EF2, 3
Pfarrstraße	L.	E1
Pflügerstraße	Nk.	CD2
Pionier-Übungsplatz	Nk.	B2
—	Tr.	F3
Plänter-Wald	Tr.	F2, 3
Platz am Spreetunnel	Tr.	E2
Podewilsstraße	T.	B4
Poetensteig	Tr.	F2
Polizeidirektion	Nk.	D2
Potsdamer Bahnhof	B.	A1
Preußenring	T.	A3
Prinz Adalbert-Straße	K.	G2, 3
— Albert-Straße	L.	EF1
— Eitel Friedrich-Straße	K.	G2, 3
— Friedrich Wilhelm-Straße	K.	G2, 3
— Handjery-Straße	Nk.	C3
— Heinrich-Straße	K.	GH2, 3
— Joachim-Straße	K.	G2
— Oskar-Straße	K.	G2
Prinzenallee	F.	G1
Prinzenstraße	M.	A5
Proviantamt	T.	A3
Puderstraße	Tr.	E2
Pumpwerk	Br.	DE4, 5
—	K.	G3
—	Nk.	D2
—	Tr.	E3
Rangierbahnhof Rummelsburg	L.	FG2
Rangier- und Güterbahnhof	L.	F1
Rathaus B.-Britz	Br.	CD4
— Johannisthal	J.	FG5
— B.-Oberschöneweide	OS.	G4
— B.-Stralau	Str.	E1, 2
— B.-Tempelhof	T.	A3
— B.-Treptow	Tr.	EF2
Rathausstraße	M.	A5
Rathenaustraße	OS.	H4
Realgymnasium	OS.	G3
—	Tr.	EF2
— Kaiser Friedrich	Nk.	D2
Realprogymnasium	F.	GH2
Realschule	Nk.	C3
Reform-Realgymnas.	M.	A5
Rehberge	Tr.	F4
Reinholdsplatz	T.	A4
Rennbahnhof Karlshorst	K.	GH2
Rennbahn Karlshorst	K.	GH3
Reuterdenkmal	Nk.	C2
Reuterplatz	Nk.	C2
Reuterstraße	Nk.	C2
Rheingoldstraße	K.	H2
Rheinsteinstraße	K.	H2
Riastraße	K.	G2
Richardplatz	Nk.	D3
Richardstraße	Nk.	D3
Richnowstraße	T.	A4

Richterstraße	M.	A5	Sophienstraße	L.	F1	Viktoria-Sportplatz	M.	AB5
Riedelstraße	Br.	C4	Späths Baumschule	Br.	C5	Viktoriastraße	F.	G1
Rienzistraße	K.	G2	— —	Buckow	EF5	Volkmarstraße	T.	A3 4
Riesestraße	Br.	D4	Späthstraße	Br.	DE4	Vorderweg	L.	F2
Ringbahnstraße	Nk.	CD3	Spindlersfelder Bahn	NS.	GH5			
—	T.	A3	— Straße	NS.	GH5	Waisenhaus	Nk.	D3
Ringstraße	M.	A5	Spreeschloß	Str.	F3	Walderseestraße	F.	FG1
Rinkartstraße	Tr.	F3, 4	Spreestraße	NS.	G4	Waldowallee	K.	H2
Rochowstraße	Br.	D4	Spreetunnel	Tr.	E2	Waldschlößchen	Tr.	F3
Roedelstraße	K.	G2, 3	Städtische Baumschule	Tr.	D2	Waldstraße	J.	G5
Roedernstraße	OS.	G3, 4	Städtisches Arbeitshaus	L.	F1, 2	—	OS.	GH3, 4
Rohdestraße	T.	B4	Stättеplatz	NS.	H4, 5	Walkenrieder Straße	Br.	C4
Rolandseckstraße	K.	H2	Steinmetzstraße	Nk.	C3	Walkstraße	K.	G2
Roonstraße	J.	FG5	Sternwarte	Tr.	EF2	Wallensteinstraße	K.	G2
Roseggerstraße	Nk.	D2, 3	Stolbergstraße	T.	A3, 4	Walterstraße	Nk.	CD3, 4
Rosenfelder Straße	F.	FG1	Stolzenfelsstraße	K.	H2, 3	Wanzlickstraße	Nk.	C2
Rosengarten, geplant	Br.	D5	Straße an der Ringbahn	T.	A3	Warthestraße	Nk.	C3
Rosenstraße	Nk.	D3	Straßenbahnhof	Nk.	D3	Wasserstraße	NS.	G4
Rottmeierstraße	OS.	H4	—	Tr.	E3	Wasserturm	Nk.	C3
Rübelandstraße	Nk.	D3	Strelitzstraße	M.	A5	Wasserweg	Tr.	F2
Ruderklub Hellas	Tr.	E2	Stubenrauchring	Br.	D4	Wasserwerk Lichtenberg	F.	G1
Rudower Straße	Br.	DE4-6	Stubenrauchstraße	J.	FG5	— Lichtenberg-Rummelsburg	F.	G1
— —	NS.	GH4, 5	—	Nk.	CD3	— Späth	Buckow	F5
Rummelsburger See.	L.	EF1, 2	Stühlinger Straße	K.	G2, 3	Waßmannsdorfer Straße	Nk.	CD3
— Straße	F.	FG1	Stuttgarter Straße	Nk.	D2, 3	Wattstraße	OS.	G3, 4
— —	OS.	G3	Suderoder Straße	Br.	C4	Weichselplatz	Nk.	D2
Rungiusstraße	Br.	D4				Weichselstraße	Nk.	CD2
Rupprechtstraße	L.	F1	Tannhäuserstraße	K.	G2	Weigandufer	Nk.	D2, 3
Rütlistraße	Nk.	CD2	Tappertstraße	OS.	G3, 4	Weilburgstraße	T.	C4
			Teilestraße	T.	B4	Weisestraße	Nk.	C2, 3
Saalburgstraße	T.	BC4	Tellstraße	Nk.	C2	Werbergstraße	T.	A4
Saalestraße	Nk.	D3	Teltowkanal	T.	A-F3-5	Werderstraße	Br.	CD4
Sachsenhausener Straße	T.	B4	Tempelhofer Chaussee	T.	A2, 3	Wermuthplatz	F.	G1
Sachsenring	T.	A3	— Straße	Br.	C4, 5	Weserstraße	L.	E1
Sadowastraße	K.	G3	Teupitzer Straße	Nk.	D2, 3	—	Nk.	CD2, 3
Saganer Straße	L.	FG1, 2	Thiemannstraße	Nk.	D3	Westendstraße	OS.	G3
Sanderstraße	Nk.	C2	Thomasstraße	Nk.	CD3	Wettiner Korso	T.	A2, 3
Schaffhausener Straße	T.	B4	Thüringer Ring	T.	A3	Wiesenstraße	NS.	G4
Scheiblerstraße	Tr.	F3, 4	— Straße	Nk.	D3	Wiesenweg	L.	E1
Schetzelberg	M.	AB5	Tirpitzstraße	F.	G1	Wildenbruchplatz	Nk.	D2
Schierkestraße	Nk.	CD3	Trautenauer Straße	K.	G2, 3	Wildenbruchstraße	Nk.	D2
Schießstände	Nk.	BC2	Treptower Chaussee	Tr.	DE1, 2	Wildensteiner Straße	K.	GH3
Schiffswerft Anker	L.	F2	— Park	Tr.	E2	Wilhelm I.-Denkmal	Nk.	D3
Schillerpromenade	Nk.	C3	— Straße	Nk.	D2, 3	Wilhelminenhof (Wirtshaus)	OS.	G4
—	OS.	G4	Treseburger Ufer	Br.	CD4	Wilhelminenhofstraße	OS.	GH4
Schillstraße	L.	E1	Treskowallee	F.	GH1, 2	Wilhelm Pasewaldt-Straße	M.	A6
Schlesischer Bahnhof	B.	CD1	—	K.	GH2, 3	Willelmstraße	Br.	D4, 5
— Busch	Tr.	D1	Treskowbrücke	OS.	G4	—	F.	G1
Schlichtallee	L.	F1	Triftstraße	Br.	C5	—	L.	F1
Schloß Friedrichsfelde	F.	GH1	Triftweg	F.	FG1	Wipperstraße	Nk.	D3
Schloßpark	F.	GH1	—	L.	F1	Wissmannstraße	Nk.	C2
Schöneberger Straße	M.	A5	Trojanstraße	Tr.	F3	Wittekindstraße	T.	A3, 4
— —	T.	A3, 4	Trützschlerstraße	J.	G5	Wittelsbacher Korso	T.	A2, 3
Schudomastraße	Nk.	D3	Tübinger Straße	Str.	E1	Wohlgemuthstraße	Tr.	F4
Schulenburgring	T.	A2, 3	Tunnelstraße	Str.	EF2	Wolframstraße	T.	A4
Schützenhaus	Nk.	D3	Turnplatz, Kgl.	Nk.	E2	Wuhlheide	—	GH2-4
Schützenstraße	M.	A5	Türrschmidtstraße	L.	EF1	Wühlischplatz	L.	E1
Schwerinstraße	M	A5				Wühlischstraße	L.	E1
Seestraße	L.	F2	Uferstraße	NS.	G4	Württemberger Ring	T.	A2, 3
Selchower Straße	Nk.	C3	Urnenhalle	Tr.	E2	Wussowstraße	Br.	C4
Selkestraße	Nk.	OD3						
Siechenhaus	Nk.	C4	Vereinsstraße	J.	FG5	Zähringer Korso	T.	A3
Siegfriedstraße	Nk.	C3	Versuchs-Kompanie und Kraftfahrabteilung	T.	A3	Zeppelinstraße	OS.	G3
Siemensstraße	OS.	G4	Viktoriapark	Br.	A2	Zietenstraße	Nk.	C3
Sieversufer	Br.	D4	Viktoriaplatz	L.	EF1	Zobtener Straße	L.	FG1, 2
Simplonstraße	B. u. L.	DE1				Zwiestädter Heide	Tr.	EF4
Slabystraße	OS.	H4						
Solzstraße	F.	G1						
Sonntagstraße	L.	E1						

GROSSBERLIN-SÜDOST

Neukölln, B.-Tempelhof, B.-Treptow
B.-Ober-u. Nieder-Schöneweide e

Biblio

Institut, Leipzig.

Pfd. Sterl. gegen 5,857 Mill. Pfd. Sterl. im Vorjahr. Es wurden 1911 ausgeführt: Wolle 7,153 Mill. Pfd. Sterl. (1910: 7,955), gefrornes Fleisch 3,588 (3,929), Gold 1,813 (2,001), Butter 1,638 (1,724), Käse 1,088 (1,263), Schaffelle 0,661 (0,758), Nutzholz 0,473 (0,367), Kauriharz 0,398 (0,524), Weizen 0,303 (0,120) Mill. Pfd. Sterl. 2c. Die stärkste Abnahme in der Ausfuhr hatten Wolle und Felle (um 900000 Pfd. Sterl.), gefrornes Fleisch 340000 Pfd. Sterl., Meiereiprodukte 262000, Gold 187000, Kauriharz 125000, Talg 115000, Hanf 113000 Pfd. Sterl. u. a., während eine wesentliche Zunahme der Ausfuhr eintrat bei Weizen (184000 Pfd. Sterl.), Nutzholz (106000 Pfd. Sterl.), lebendem Vieh u. a.

Der Verkehr hatte 1911 eine kleine Zunahme erfahren. Bei 2782 Meilen Eisenbahnlänge wurden befördert an Gütern 5,864 Mill. Ton. und 11,2 Mill. Personen. Das Telegraphennetz umfaßte 11316 Meilen Linien und 37212 Meilen Draht und beförderte 8361000 Depeschen. Telegraph wie das weitverbreitete Telephon gehören der Regierung. Die Post beförderte 210,5 Mill. Briefe und Postkarten, 55 Mill. Bücher, 42,3 Mill. Zeitungen, 2,5 Mill. Pakete und über 1 Mill. Geldsendungen. Der Schiffsverkehr (609 Schiffe mit 1,389 Mill. Ton. im Einlauf, 588 Schiffe mit 1,387 Mill. T. im Auslauf) ergab bei: Auckland 645000 T. im Einlauf, 363000 T. im Auslauf, Wellington 384000 bez. 533000 T., Bluff 167000 bez. 172000 T., Dunedin 75000 bez. 97000 T., Lyttleton 50000 bez. 61000 T. — In den 652 Sparkassen hatten 1910: 432119 Sparer 12,047 Mill. Pfd. Sterl. eingezahlt (auf den Kopf 27,9 Pfd. Sterl.); bei 10965000 Pfd. Sterl. Auszahlungen war der Bestand am Ende des Jahres 15621000 Pfd. Sterl.

Das Berggesetz von 1908 setzte den Ausfuhrzoll für 1 Unze Gold der Nordinsel auf 2 Schilling fest. Zu dieser Bergwerkssteuer trat 1910 ein allgemeiner, auch auf der Südinsel zu erhebender Zuschlag von 3 Pence bei der Ausfuhr jeder Troyunze von 20 oder mehr Karat hinzu, d. h. durchschnittlich rund 3,2 Tausendstel des Wertes. Die Ausbeute wird für die Zeit bis Ende 1900 auf 14606208 Unzen Rohgold und für das letzte Jahrzehnt auf 4697578 Unzen Feingold berechnet, wozu bis Ende 1910 an Feinsilber 14662595 Unzen traten.

Die staatliche Altersversicherung zählte 31. März 1911: 16020 Empfänger mit einer jährlichen Pension von 403000 Pfd. Sterl. (auf den Kopf 25 Pfd. Sterl.). Die Staatseinkünfte betrugen in dem am 31. März 1911 abgeschlossenen Finanzjahr insgesamt 9986000 Pfd. Sterl. (Zölle 3028000, Post, Telegraph und Stempelsteuern 1847000, Eisenbahnen 3484000, Grundsteuern 629000, Einkommensteuern 407000 Pfd. Sterl.; die Landverkäufe brachten 65000 Pfd. Sterl.). Die Staatsausgaben beliefen sich auf 9343000 Pfd. Sterl. Hiervon entfielen auf Schuldentilgung 2458000 Pfd. Sterl., Eisenbahnen 2271000, Unterricht 985000, Post und Telegraph 912000, Polizei und Landesverteidigung 490000 Pfd. Sterl. Der Voranschlag für das Jahr 1912 zeigt in der Einnahme 11005000, in der Ausgabe 10137000 Pfd. Sterl., also einen Überschuß von 643000 Pfd. Sterl. Die Staatsschuld betrug 77698000 Pfd. Sterl., die an Verzinsung und Tilgung 2435000 Pfd. Sterl. beanspruchten.

Nach dem Gesetz für die Landesverteidigung ist jeder körperlich taugliche männliche Neuseeländer ohne Ausnahme vom 12.—14. Jahr Junior Cadet, vom 14.—18. Jahr Senior Cadet, vom 18.—25. Soldat in der Territorialarmee, vom 25.—30. Jahr steht er in der Reserve. Die Seniorkadetten haben 50 Übungstage und einen Schießkursus jährlich, der Soldat der Territorialarmee 43 Diensttage und einen Schießkursus; auf lokale Verhältnisse wird möglichst Rücksicht genommen. Die Landarmee ist 30000 Mann stark; die Durchführung der Neuorganisation des Heeres wird noch einige Jahre beanspruchen.

Geschichte. Am 22. Juni 1910 trat ein neuer Gouverneur, John Poynder Dickson-Poynder, Baron Islington, sein Amt an. Der günstige Eindruck, den man noch Anfang 1911 von Neuseelands Entwickelung haben durfte (s. Bd. 23, S. 589 f.), hat sich nicht behaupten können. Bei seinen Versuchen, die Gesetzgebung völlig auf die Arbeiterinteressen zuzuschneiden, hat N. alle übrigen Klassen der Bevölkerung, namentlich die landwirtschaftliche, schwer geschädigt. Die sozialistische Politik hat nahezu abgewirtschaftet. Der Unternehmungsgeist und Erwerbssinn des einzelnen haben nachgelassen, Kapitalien werden zurückgehalten, die Arbeitsmöglichkeiten haben sich verringert, die Schiedsgerichtsorganisation versagt. Am 1. März 1912 trat der Premierminister Sir Joseph Ward, seit August 1910 im Amte, zurück, da die im Dezember 1911 vorgenommenen Wahlen der Koalitionsregierung nur eine sehr dürftige Mehrheit aus Liberalen, Arbeiterparteilern und Unabhängigen (33, 4, 4 gegenüber 39 Konservativen) verschafft hatten; sein Nachfolger wurde Mitte März Thomas McKenzie, der sein bisheriges Portefeuille, Handel und Ackerbau, beibehielt. Wards rechte Hand, der Justizminister Sir Joseph Findlay, war nicht wiedergewählt worden. Doch 6. Juli trat auch McKenzie, beim Stellen einer Vertrauensfrage mit 41 gegen 33 Stimmen geschlagen, ab und der Oppositionelle William F. Massey (geb. 1856) an seinen Platz. Die Opposition hatte er seit 1903 als Nachfolger Sir Will. Russells geleitet. Eine der ersten Vorlagen von Masseys anti-arbeiterparteilicher Regierung betraf die Reform des Oberhauses (Wahl statt bisheriger Ernennung und Verkürzung der Amtsdauer). — Zur Literatur: Hatschek, Staats- und Verwaltungsrecht von Australien und N. (Hannov. 1910); L. Cockayne, New Zealand plants and their story (Wellington 1910); Sir Robert Scott und J. Logan Stout, New Zealand (Lond. 1911); M. Herz, New Zealand, the country and the people (das. 1912); Murray, Papua, or, British New Guinea (das. 1912).

Neusüdwales. Premierminister und Schatzmeister ist seit 21. Okt. 1910 der Arbeiterparteiler James Sinclair Taylor McGowen (geb. 1855), von Beruf Kesselschmied, seit 1891 ununterbrochen Mitglied der Gesetzgebenden Versammlung von N.; die höhere Bildung im Kabinett vertritt der von französischen Kanadiern abstammende J. L. Treflé aus Victoria, Besitzer eines größern Provinzblattes.

New York (Stadt). Das Deutschtum von N. hat mit der Entwickelung der Stadt nicht nur Schritt gehalten, sondern in gewissen Zeitabschnitten, so namentlich von 1840—90, sich als ausschlaggebend für die kulturelle und sozialwirtschaftliche Ausgestaltung des Gemeinwesens erwiesen. Das Nachlassen der Einwanderung aus Deutschland seit 1890 hat wohl eine erhebliche numerische Verminderung der Deutschen zur Folge gehabt, doch ist dies durch den starken Zuzug von deutschen Elementen aus Ländern der österreichisch-ungarischen Monarchie einigermaßen

ausgeglichen worden. Zudem muß darauf Rücksicht genommen werden, daß in vielen Fällen die zweite Generation, mitunter auch die dritte Generation mit der Sprache der Eltern auch die deutsche Art noch beibehält. Das volkliche numerische Verhältnis ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

	1910	1900
Vereinigte Staaten		
Gesamtbevölkerung	91 972 266	75 994 575
Im Ausland geboren	13 342 500	10 213 817
Deutschland	2 499 200	2 813 413
Österreich	1 190 200	491 259
Ungarn	468 500	145 709
Stadt New York		
Gesamtbevölkerung	4 766 883	3 437 202
Im Ausland geboren	1 926 900	1 260 918
Deutschland	279 200	324 198
Österreich	192 200	90 476
Ungarn	73 300	31 516
Schweiz	10 400	8 369
Großbritannien	105 800	90 234
Irland	252 500	275 073
Italien	340 400	145 429
Rußland und Finnland	485 600	184 161
Rumänien	32 100	10 499
Norwegen, Schweden und Dänemark	65 000	45 307
Frankreich	18 200	14 735
Griechenland	8 000	1 309
Kanada und Neufundland	26 800	21 759
Übrige Länder	37 400	17 853

Kann auch das Deutschtum in N. auf die Dauer seine führende Stelle gegen die überzahl andrer Volkselemente nicht behaupten, so sind doch bedeutsame Faktoren vorhanden, die diesen Rückgang, auch wenn er stetig sein und nicht durch abermalige starke deutsche Einwanderung wettgemacht werden sollte, aufzuhalten vermögen. Als direkt wirkende Faktoren kommen hierbei in Betracht: die deutschen Schulen und Kirchen, die deutsche Presse und die deutschen Vereine; als indirekt wirkende: der sichtlich sich mehrende Einfluß der deutschen Wissenschaft, Medizin, Industrie, Technik, des Handels und der Finanz, der Kunst, sowie die mit Hebung des persönlichen, materiellen und geistigen Verkehrs zwischen Amerika und Deutschland sich notwendigerweise vollziehende Erweiterung der gegenseitigen Beziehungen beider Völker. In den Elementarschulen (Public Schools) ist der deutsche Sprachunterricht als fakultatives Fach im letzten (8.) Schuljahr eingeführt, und etwa 20000 Schüler mit etwa 60 deutschen Speziallehrern nehmen daran teil, in den Mittelschulen (High Schools) etwa 25000 Schüler. An den höhern Lehranstalten, Colleges und Universitäten ist die Beteiligung an den deutschen Kursen zahlreich, so umfaßt die deutsche Abteilung der Columbia University 700 Studenten mit 6 Professoren und 7 Lehrern; besonderes Verdienst hat sich die Germanistische Gesellschaft erworben. Am meisten haben sich um die Pflege der deutschen Sprache die deutschen katholischen Pfarrschulen (23) verdient gemacht sowie die Kirchenschulen der deutschen protestantischen Gemeinden. Ähnlich verhält es sich mit den vom deutsch-amerikanischen Schulverein und den Turnvereinen unterhaltenen und den Privatschulen. Das stärkste Bollwerk des Deutschtums bilden nach wie vor die deutschen Kirchen, deren es in N. etwa 100 gibt, und zwar 56 evangelisch-lutherische und reformierte, 6 Baptisten-, 3 Methodisten-, 2 presbyterianische und 23 römisch-katholische. Die deutsche Presse in N. hat mit ihren kleinern Blättern, insbes. den landsmannschaftlichen Zeitungen, infolge des Nachlassens der deutschen Einwanderung eine starke Abnahme erfahren, für die übrigen Tageszeitungen ist eher eine Zunahme ihrer Auflagen zu verzeichnen. Die deutschen Tageszeitungen sind: »New Yorker Staatszeitung« (75000 Aufl.), mit Abend- (40000) und Sonntagsblatt (85000 Aufl.), unabhängig demokratisch (s. Bd. 23, S. 598); »New Yorker Zeitung« mit Abendblatt »Herold« (40000 Aufl.) und Sonntagsblatt »Revue«, republikanisches Parteiorgan, Herausgeber Wolffram; »Morgen-Journal« (ca. 30000 Aufl.), Eigentümer Hearst; »New Yorker Volkszeitung« (ca. 18000 Aufl.), sozialistisch; »Brooklyn Freie Presse« (ca. 8000 Aufl.), republikanisches Parteiorgan; sowie als Wochenblatt die »New Yorker Handelszeitung«. Die deutschen Vereine bilden einen starken Rückhalt für das Deutschtum. Deutsche Gesangvereine gibt es in N. ca. 250, wovon Arion mit ca. 800 Mitgliedern und Liederkranz mit ca. 1200 Mitgliedern, beide mit prächtigen Vereinsgebäuden, die bedeutendern sind; deutsche Vergnügungs- und Sportvereine zählt man 280, deutsche Berufsverbände 140, landsmannschaftliche Vereine 236, wovon der bedeutendste der Plattdeutsche Volksfestverein von N. bez. Brooklyn mit 99 bez. 60 Einzelvereinen; 308 deutsche Unterstützungsgesellschaften; ferner 28 deutsche Freimaurerlogen, 28 Logen des deutschen Ordens der Harugari, 121 deutsche Logen der Odd Fellows, 70 deutsche Logen des Ordens der Ehrenritter und -Damen, 229 deutsche Logen des jüdischen Ordens Brith Abraham, 135 Schützenkompanien, 25 Kompanien des deutschen Kriegervereins, 8 deutsche Veteranenvereine. Eine Hochburg des Deutschtums bilden die 15 Turnvereine von N., wovon der N.-Turnverein der bedeutendste ist. Von deutschen wissenschaftlichen Bildungs- und Schulvereinen hat N. 26, ferner die 1902 beim Besuche des Prinzen Heinrich von Preußen gegründete Vereinigung alter deutscher Studenten mit ca. 100 ordentlichen Mitgliedern. Von deutschen Wohltätigkeitsanstalten sind zu erwähnen: das deutsche Hospital mit ca. 300 Betten und Poliklinik und 6 weitere deutsche Heilanstalten sowie eine größere Anzahl deutscher Waisenhäuser, Altenheime (Isabellaheimat von den Familien Uhl und Ottendorfer und Woerishoffer gestiftet), Fritz-Reuter-Heim, Einwanderungsheime und ein Seemannsheim. Hervorzuheben ist hier das Wirken der 1784 gegründeten Deutschen Gesellschaft der Stadt N. (General v. Steuben erster Präsident) und des deutschen Rechtsschutzvereins, der inzwischen sich zur Legal Society erweitert hat. Die Bedeutung des deutschen Theaters (erste Saison 1840—41) als deutscher Kulturfaktor ist mehr und mehr verloren gegangen (vgl. Bd. 23, S. 598), um so mehr ist die deutsche Oper (1859 erste »Tannhäuser«-Aufführung) zu Ansehen gebracht worden; von insgesamt 152 Opernaufführungen des Metropolitan Opera House, in der Saison 1911, waren 86 in Italienisch, 55 in Deutsch und 11 in Französisch. In der übrigen Musikwelt beherrscht der Deutsche nach wie vor das Feld. Auf dem Gebiete der Medizin ist das Deutschtum von jeher gleich zahlreich wie würdig vertreten gewesen; Pioniere auf diesem Felde waren Abraham Jacobi, Friedrich Lange, Knapp und Krackowizer. Im Geschäftsleben, Finanz, Handel, Gewerbe und Industrie haben von jeher die Deutschen mit an erster Stelle gestanden, vor allem im Piano- (Steinway) und Musikinstrumentenbau. Das Braugewerbe von N., Jahreserzeugung 10 Mill. Faß, ist ganz in Händen von Deutschen (bedeutendste Brauereien George Ehret und Jakob Ruppert).

Die Geschichte des Deutschtums von N. beginnt mit der von Holland aus erfolgten Gründung der Stadt zu Anfang des 17. Jahrh. Unter den ersten Ansiedlern befanden sich viele Deutsche, vornehmlich geschulte Handwerker, vom Niederrhein und von den an Frankreich angrenzenden Ländern. Der erste holländische Gouverneur war der in Wesel gebürtige Peter Minuit, der die Insel Manhattan den Indianern für 60 Gulden abkaufte. 1664 wurde die heute noch bestehende lutherische St. Matthäus-Gemeinde gegründet, Kirche jetzt an Broomestreet. Zu Anfang des 18. Jahrh. waren die deutschen Einwanderer meist Pfälzer und Schweizer. In der Revolutionszeit (1776—81) und in der napoleonischen Zeit erhielt das Deutschtum von N. keinen nennenswerten Nachschub, die meisten deutschen Einwanderer gingen damals nach Philadelphia und dem östlichen Pennsylvanien, doch unterhielt schon damals die Großkaufmannschaft der Hansestädte ansehnliche Handelsverbindungen mit N. In den 20er Jahren steigerte sich die deutsche Einwanderung wesentlich, namentlich infolge der allgemeinen wirtschaftlichen Mißlage in Deutschland und der Überschwemmungen im Rheintal (1825). In der Zeit von 1820—35 ließen sich mindestens 42 000 deutsche Einwanderer in N. nieder, darunter viele politische Flüchtlinge. Von dieser Zeit an entspann sich ein nie wieder unterbrochener reger Gedankenaustausch zwischen den Deutschen der Alten und der Neuen Welt. Die Deutschen gehörten in jenen Jahren meist der demokratischen Partei an, weil diese sich frei zu halten wußte von den in der Whig-Partei vorherrschenden engherzigen Tendenzen. Mit Gründung der republikanischen Partei zu Anfang der 50er Jahre und der zur Entscheidung treibenden Sklavereifrage ging diese politische Einheitlichkeit der deutschen Elemente völlig verloren. 1835 wurde der erste deutsche Verein »Germania« gegründet, eine Vereinigung deutscher politischer Sturmgesellen, desgleichen als erste deutsche Milizkompanie die Jefferson-Garde. 1841 erfolgte die Gründung des Allgemeinen deutschen Wohlfahrtsvereins zur Abwehr der Bedrängungen des Knownothingtums; 1842 wurde die Philharmonische Gesellschaft gegründet. Die deutsche Einwanderung nahm nun infolge der politischen Wirren in Deutschland rapid zu: 57 561 in 1846, 74 281 in 1847. Im J. 1847 wurde der Liederkranz gegründet. Der erste deutsche Dampfer Washington erschien in diesem Jahr in N. Als das Jahr 1848 anbrach, bezifferte sich die deutsche Bevölkerung New Yorks auf 60 000 Köpfe. Am 8. Mai 1848 wurde von dem gesamten Deutschtum New Yorks die Erhebung Deutschlands festlich begangen, »das erste rein deutsche Fest in Amerika« nannte es die »New Yorker Staatszeitung«; auf der City Hall (Rathaus) flatterte die schwarz-rotgoldene Fahne. Im November 1848 bildete sich in Hoboken der erste deutsche Turnverein. Das Jahrzehnt 1850—60 brachte weitere starke deutsche Einwanderung, darunter Männer von hoher geistiger Begabung, deren Bedeutung für ihr Adoptivvaterland sich kurz wiedergeben läßt mit Erwähnung der Namen von Karl Schurz, Dr. Jacobi, Dr. Krackowizer, Franz Sigel, Ottendorfer, Kapp und Solger. Die Schillerfeier vom 8.—12. Nov. 1859 gab dem Deutschtum Gelegenheit zur Betätigung seiner Bedeutung und seines geistigen Zusammenhangs mit der deutschen Heimat, Festredner war der Geschichtsforscher Bancroft. Im Bürgerkriege lieferten die Deutschen New Yorks ein überaus großes Kontingent Freiwilliger für die Sache der Union; das 7. (Steubener) und das 8. und 41. Regiment bestanden fast ganz aus Deutschen. An der Humboldtfeier 15. Sept. 1869 beteiligten sich 100 000 Deutsche, weit mehr an der Friedensfeier 1871, die vom 9.—11. April begangen wurde. Der New Yorker Hilfsverein schickte während des deutsch-französischen Krieges 42 deutsche Ärzte ins deutsche Hauptquartier, und Basare, die von deutschen Frauen gehalten wurden, brachten über 110 000 Doll. ein. Zu Beginn der 70er Jahre (zwischen 1864 und 1874 kamen in N. 1¼ Mill. Deutsche an) zählte allein das auf der damaligen untern und mittlern Ostseite der Stadt gelegene »Kleindeutschland« mehr als 120 000 in Deutschland geborne Einwohner. Vgl. Körner, Das deutsche Element in den Vereinigten Staaten von Amerika 1818—48 (Cinc. 1880); Faust, Das Deutschtum in den Vereinigten Staaten in seiner geschichtlichen Entwickelung (deutsche Ausg., Leipz. 1912); W. Kaufmann, Die Deutschen im amerikanischen Bürgerkriege 1861—65 (Münch. 1911); »Festschrift zur 40jährigen Stiftungsfeier des deutschen Hospitals« (New York 1909, 2 Bde.); 70. u. 75. Jubiläumsausgabe der »New Yorker Staatszeitung«.

Nicaragua. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Volkszählung vom Juni 1906 betrug die Bevölkerung in den Departements:

Nuevo Segovia	32 899	Managua	46 400
Esteli	23 365	Granada	28 093
Jinotega	24 055	Jerez (früher Chontales genannt)	47 451
Matagalpa	41 391	Zelaya	18 650
Masaya	33 599	Comarca San Juan del Norte	1 286
Carazo	27 110	Comarca Cabo Gracias a Dios	7 185
Rivas	25 549		
Leon	91 633		
Chinandega	35 220		

Hierzu dürften noch etwa 20 000 wilde Indianer und vielleicht 600 nicht gezählte Kautschuksammler in den Urwalddistrikten der atlantischen Abdachung kommen. Obgleich sich demnach nur eine Bevölkerung von wenig über 0,5 Mill. Seelen ergibt, glaubt man in N. doch die wirkliche Bevölkerung auf 600 000 veranschlagen zu dürfen. Die größten Städte sind Leon (57 388 Einw.), Managua (die Hauptstadt, 22 278), Granada (12 313) und Masaya (11 190 Einw.).

Der Viehstand belief sich 1908 auf 252 070 Rinder, 28 276 Pferde, 1343 Esel, 6078 Maultiere, 338 Schafe, 979 Ziegen und 11 951 Schweine. Der Wert des in Handelsfirmen angelegten Kapitals wird (1909) auf mehr als 38 Mill. mexikanische Dollar angegeben. 1909 waren 307 km Eisenbahnen im Betrieb. Die Einfuhr wertete 1910: 2 856 305 Golddollar (1 581 458 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 664 232 aus Großbritannien, 358 519 aus Deutschland, 156 645 aus Frankreich), die Ausfuhr 4 545 076 Doll. (1 553 410 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 656 009 nach Großbritannien, 1 024 970 nach Frankreich, 824 037 nach Deutschland). Die wichtigsten Ausfuhrartikel sind Kaffee (1910: 2 795 151 Doll.), Gold (1909: 1 037 892), Holz (1909: 415 575) und Bananen. über die Errichtung einer amerikanischen Bank mit 5 Mill. Doll. Kapital in N. schweben (1911) Verhandlungen. In Managua ist 1912 eine Nationalbank mit über 2 Mill. Doll. Kapital gegründet; der langdauernde Fischereistreit zwischen N. und Großbritannien ist auf diplomatischem Wege beigelegt. Die Regierung hat einen Vertrag zur Einrichtung von sechs Stationen für drahtlose Telegraphie (in Managua, Granada, San Carlos, San Juan del Norte und Castillo) abgeschlossen. Der Bau eines Nicaraguakanals als Konkurrent zu dem Panamakanal (s. d.) wird neuerdings

wieder lebhafter diskutiert und soll bereits zu einem Syndikat englischer und französischer Kapitalisten geführt haben (1912). Vgl. J. Bravo, Geografia descriptiva e historica de Nicaragua (Managua 1909). — über das Geschichtliche s. Mittelamerika.

Nieberding, Rudolf Arnold, Staatssekretär des Reichsjustizamts (bis 1909), starb 10. Okt. 1912 in Berlin.

Niederbayern, Regierungsbezirk in Bayern, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 10745 qkm 724331 Einw., darunter 7040 Evangelische, 716485 Katholiken und 468 Juden, 67 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 16964 Seelen, = 2,4 Proz. Auf die unmittelbaren Städte und die Bezirksämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Bezirksämter	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bogen	514	31927	62
Deggendorf (Stadt u. Bezirk)	567	47659	84
Dingolfing	412	23207	56
Eggenfelden	659	39936	61
Grafenau	381	20058	53
Griesbach	513	35148	68
Kelheim	645	34825	54
Kötzting	452	26701	59
Landau a. Isar	385	23690	62
Landshut (Stadt u. Bezirk)	590	55611	94
Mainburg	305	17766	58
Mallersdorf	405	24773	61
Passau (Stadt und Bezirk)	543	62469	115
Pfarrkirchen	544	38962	72
Regen	575	28872	50
Rottenburg	358	18771	52
Straubing (Stadt u. Bezirk)	473	45437	96
Viechtach	411	23471	57
Vilsbiburg	538	32335	60
Vilshofen	597	44085	74
Wegscheid	272	17691	65
Wolfstein	607	30937	51

Niederfüllbach, Dorf im Herzogtum Sachsen-Koburg, Eisenbahnstation der Linie Eisenach–Lichtenfels, hat eine evangelische Kirche und (1910) 359 Einw. Das Rittergut N., einst Besitz des Königs Leopold I. von Belgien, Prinzen von Sachsen-Koburg, vererbte sich an dessen Sohn, König Leopold II., und dieser errichtete 1907 eine Stiftung mit dem Sitz in Koburg, die das Koburger Staatsministerium genehmigte. Dem Stiftungsvermögen wies der König außer dem Rittergut N. große Vermögensobjekte zu. Er bestimmte, daß der Ertrag des Stiftungsvermögens zu einem Drittel den Agnaten des belgischen Königshauses zukommen und zu einem Drittel kapitalisiert werden sollte, während das letzte Drittel gemeinnützigen Zwecken im Königreich Belgien dienen sollte. Nach dem Tode des Königs griff sowohl seine Tochter Luise als auch der belgische Staat die Rechtsgültigkeit der Stiftung in Belgien an, und das Urteil der zweiten Zivilkammer in Brüssel vom 14. Nov. 1911 erklärte die Stiftung tatsächlich für rechtsungültig. Gegen dieses Urteil wurden Rechtsmittel eingelegt. Der Staat Sachsen-Koburg ist insofern beteiligt, als die Stiftung infolge ihres Sitzes im Lande dort zur Steuer herangezogen werden könnte. König Albert von Belgien hat im Namen der Agnaten seines Hauses auf das diesen zustehende Drittel der Einkünfte verzichtet.

Niederlande. Die Bewegung der Bevölkerung im J. 1910, verglichen mit 1909, zeigt eine Zunahme der Eheschließungen, aber eine Abnahme der Geburten und Sterbefälle sowie des Geburtenüberschusses. Man zählte 1910 bei einer mittlern Bevölkerung von 5901552 Einw. 42740 Eheschließungen (7,24 auf 1000 Einw.), 168894 Lebendgeborne (28,6 auf 1000 Einw.), 6847 Totgeborne (38,9 auf 1000 Geborne), 79984 Sterbefälle (13,6 auf 1000 Einw.) und 88910 mehr Geborne als Gestorbene (15,1 auf 1000 Einw.). Die Auswanderung ist 1910 stärker gewesen als sonst im letzten Jahrzehnt. Von 64188 Auswanderern waren aber nur 3220 Niederländer (5,02 Proz. gegen 5,84 im Vorjahr); von letztern gingen 2984 nach Nordamerika, 227 nach Mittel- und Südamerika. Öffentliche (konfessionslose) Volksschulen zählte man Ende 1909: 3289 mit 18262 Lehrern und Lehrerinnen und 562824 Zöglingen, konfessionelle Privatschulen 2016 mit 11036 Lehrkräften und 341318 Zöglingen. Während die Zahl der öffentlichen Volksschulen seit 1890 nur um 330 gewachsen ist, hat sich die der konfessionellen Privatschulen um 764 vermehrt. Die Schülerzahl hat in erstern seit 1905 um 3640 abgenommen, während sie in letztern um 62686 (22,5 Proz.) gestiegen ist. Nach dem Gesetz von 1889 können sich die Privatschulen um eine Staatsunterstützung bewerben. Von dieser Vergünstigung machten 1909: 1889 Gebrauch und erhielten einen Zuschuß von zusammen 6267800 Gulden. Kinderbewahranstalten gab es 1257 (165 öffentliche und 1092 private) mit 30073 bez. 102970 Kindern. Der Prozentsatz der Analphabeten betrug 1910 bei dem Kontingent der Miliz 1,0. Bei den niedern Fachschulen hat sich 1909 gegen das Vorjahr wenig geändert, nur die Zahl der Handwerkerschulen ist von 57 auf 64 mit 6435 Schülern gestiegen. Auch die Zahl der höhern Bürgerschulen für Knaben hat sich von 75 auf 81 mit 10663 Schülern erhöht. Die Technische Hochschule wurde im Wintersemester 1909/10 von 1178 Studierenden (darunter 57 Frauen), die Universitäten von 3945 Studierenden (darunter 661 Frauen) besucht; unter den Studierenden haben besonders die Mediziner (1618, darunter 160 Frauen) an Zahl beträchtlich gegen das Vorjahr zugenommen.

Über die Größenverhältnisse der Betriebe des Acker- und Gartenbaues wurde 1910 folgendes festgestellt: 109645 Betriebe hatten eine Größe von 1—5 Hektar, 41547 von 5—10 Hektar, 30819 von 10—20 Hektar, 23800 von 20—50 Hektar, 3275 von 50—100 Hektar und 216 von mehr als 100 Hektar. Etwa die Hälfte der Betriebe (50,8 Proz.) wurde von den Eigentümern bewirtschaftet. Anbaufläche und Ernteertrag der wichtigsten Feldfrüchte waren 1910 folgende:

Feldfrüchte	Anbaufläche	Ernteertrag
Weizen	54748 Hektar	1565000 hl
Spelz	299 "	13000 "
Roggen	222018 "	5412000 "
Gerste	28092 "	1093000 "
Hafer	141006 "	6357000 "
Buchweizen	14220 "	293000 "
Bohnen	20242 "	468000
Erbsen	26141 "	444000 "
Winterraps	2595 "	59000 "
Kartoffeln	162215 "	31144000 "
Zuckerrüben	56072 "	1626619 Ton.
Zichorie	699 "	16640 "
Flachs	11748 "	6436[1] "
Hanf	34 "	45[1] "
Tabak	377 "	—[2]
Hopfen	11 "	—[2]

[1] Faser. — [2] Angaben fehlen.

1910 hat wieder eine Aufnahme des Bestandes an Vieh und Pferden stattgefunden; man zählte Ende 1910: 327400 Pferde, 2026900 Stück Rindvieh, 889000 Schafe, 224200 Ziegen und 1259800

Schweine. Seit 1904 hat die Zahl der Pferde um 10,8 Proz., der Rinder um 19,9 Proz., der Schafe um 46,5 Proz., der Ziegen um 35,4 Proz. und der Schweine um 46,2 Proz. zugenommen.

Mit der Heringsfischerei in der Nordsee waren 1910: 700 Fahrzeuge beschäftigt; der Fang belief sich auf 754997 Ton. Salzheringe und 22 Mill. Stück geräucherte Heringe, zusammen im Werte von 11 Mill. Gulden. Zur Ausfuhr kamen 619433 T. Salzheringe und 30,2 Mill. Stück geräucherte Heringe. Die Fischerei in der Zuidersee lieferte 1910: 94,8 Mill. Stück Heringe und nur 4600 Anker Anschovis. Die Ausfuhr von frischen Fischen betrug 21767 T., von gesalzenem Kabeljau und Stockfisch 1715 T., von Austern 3,2 Mill. kg. Die Zahl der in der Seefischerei beschäftigten Boote und Mannschaften belief sich 1910 auf 5370 Boote von 248640 cbm mit 20461 Mann Besatzung.

Im J. 1910 waren 6 Steinkohlengruben mit 6429 Arbeitern im Betrieb; es wurden 1292289 T. Steinkohlen (darunter auf der staatlichen Grube 191903 T.) gefördert. 1910 waren in 4949 Fabriken 7443 Dampfkessel mit 340243 qm Heizfläche im Betrieb. Im Betriebsjahr 1910/11 wurden in 27 Zuckerfabriken 1995350 dz Rohzucker und in 12 Raffinerien 1755530 dz raffinierter Zucker hergestellt. Die Produktion von Spirituosen betrug 701042 hl zu 50°. Aktiengesellschaften zählte man im Rechnungsjahr 1909/10: 6403 mit 1589 Mill. Gulden Kapital; von ihnen verteilten 3799 keine Dividende. — über die chemische Industrie s. Chemische Industrie, S. 167.

Der Handel zeigte 1910 einen weitern Aufschwung. Die Einfuhr zum Verbrauch betrug 3265,2 Mill. Gulden (einschließlich 32,4 Mill. Gulden Edelmetalle), die Ausfuhr aus dem freien Verkehr 2632,3 Mill. Gulden (einschließlich 14,9 Mill. Gulden Edelmetalle); erstere hat sich um 127,8 Mill. Gulden, letztere um 177,6 Mill. Gulden gegenüber dem Vorjahr gehoben. Bei der Einfuhr entfielen auf Nahrungs- und Genußmittel 843,1 Mill. Gulden, Rohstoffe 1273,0 Mill., Fabrikate 572,7 Mill., verschiedene Waren 544,0 Mill. Gulden; bei der Ausfuhr auf Nahrungs- und Genußmittel 822,2 Mill. Gulden, Rohstoffe 921,0 Mill., Fabrikate 508,4 Mill., verschiedene Waren 365,8 Mill. Gulden. Eine Betrachtung der wichtigsten Handelsartikel zeigt, wie das Land vielfach auf die Einfuhr vom Ausland angewiesen ist, bei andern Artikeln den größten Teil der Einfuhr im Ausland absetzt. Die wichtigsten Gegenstände des Warenhandels waren 1910 (in Tausenden Gulden):

Waren	Einfuhr	Ausfuhr	Waren	Einfuhr	Ausfuhr
Getreide u. Mehl	560215	377593	Papier u. Papierwaren	9034	80455
Chinarinde	364179	—	Lumpen	53273	1552
Kupfer	118227	101847	Holz und Holzwaren	94650	62838
Kupfererz	60040	53111	Kaffee	52839	34692
Reis und Reismehl	106315	67372	Baumwollgarn	39818	5690
Steinkohlen	103471	40159	Rohbaumwolle	30420	18333
Eisenerz	85651	38124	Maschinen	26895	15213
Roheisen	30754	23531	Kopra	33992	30595
Schmiedeeisen	96877	58985	Braunstein	39027	1740
Eisenwaren	58985	60630	Chilisalpeter	22251	14474
Stahl	69960	39685	Talg und Fett	22352	8090
Stahlschienen	59698	29614	Leinsaat	22978	5736
Pflastersteine	70110	24881	Butter	2038	32866
Manufakturwaren	45827	73073	Käse	—	19491

Die Hauptverkehrsländer waren 1910 bei der Einfuhr (in Millionen Gulden): Deutschland (822,1), Niederländisch-Ostindien (493,9), Rußland (433,3), Großbritannien und Irland (324,5), Belgien (301,0), Vereinigte Staaten von Nordamerika (295,2); bei der Ausfuhr: Deutschland (1319,5), Großbritannien und Irland (544,6), Belgien (329,9), Niederländisch-Ostindien (113,8), Vereinigte Staaten von Nordamerika (84,7). Der Schiffsverkehr belief sich 1910 im Eingang auf 14874 Schiffe von 39717622 cbm (davon beladen 13359 Schiffe von 37932125 cbm), im Ausgang auf 16258 Schiffe von 45841926 cbm (davon beladen 10896 Schiffe von 27901294 cbm). Die niederländische Flagge war bei den eingelaufenen Schiffen mit 26,9 Proz., bei den ausgelaufenen Schiffen mit 26,1 Proz. des Tonnengehalts beteiligt. Die Handelsflotte umfaßte 1910: 764 Schiffe von 1512046 cbm, darunter 324 Dampfer von 1382369 cbm. Den Nordseekanal benutzten 1910: 27889 Seeschiffe von 23815000 cbm und 61349 Binnenschiffe, den Nordholländischen Kanal 97 Seeschiffe von 13000 cbm und 44608 Binnenfahrzeuge von 1856000 cbm. Die Flußschiffahrt nach dem Ausland umfaßte 1910 im Eingang 43400 beladene Schiffe von 20043000 cbm (wovon 48,9 Proz. auf die niederländische Flagge entfielen), im Ausgang 44782 beladene Schiffe von 25768000 cbm (wovon 48,3 Proz. niederländisch). Die Länge der Eisenbahnlinien betrug 1910: 3190 km (120 km mehr als im Vorjahr); es wurden 46221000 Reisende und 16051000 Ton. Waren und Tiere (Leistung 1422 Mill. Tonnenkilometer) befördert. Das Straßenbahnnetz umfaßte 1909: 2338 km Schienenlänge; befördert wurden 153,9 Mill. Reisende und 1336926 T. Güter. In der Reichspostsparkasse betrug 1910 das Guthaben der Einleger 164,3 Mill. Gulden; von den außerdem bestehenden 346 Sparkassen haben 1909 nur 245 Aufschluß über den Einlagenstand gegeben; er belief sich auf 103,8 Mill. Gulden. Die Post beförderte 1910: 164 Mill. Briefe, 106 Mill. Postkarten, 268 Mill. Drucksachen und Warenproben sowie Wertsendungen im Betrage von 443,5 Mill. Gulden. Der Telegraph beförderte 1910: 6,2 Mill. Depeschen. Im Fernsprechwesen bestanden 79 Anlagen für den Lokalverkehr und 880 für den Fernverkehr, die Zahl der Sprechstellen betrug 60110.

Das Staatsbudget für 1912 veranschlagt die Einnahmen auf 202068215, die Ausgaben auf 222017863 Gulden, mithin den Fehlbetrag auf 19949648 Gulden. Die Hauptposten der Einnahmen sind: Direkte Steuern 47433000, Akzise 59630000, Stempel, Registergebühren und Erbschaftssteuer 29500000, Post, Telegraph und Telephon 21261000, Zölle 13824750 Gulden. Unter den Ausgaben erfordert das königliche Haus 945000, der Waterstaat (innere Verwaltung und Eisenbahnen) 39711344, die Verzinsung und Tilgung der Staatsschuld 37843363, Ministerium des Innern (einschließlich Unterrichtswesen) 37137310, Kriegsministerium 30299059, Finanzen und Kultus 29080714 (darunter Entschädigung an die Gemeinden für die Lokalakzise 11,1 Mill.), Marineministerium 20364610, Justiz 10963524, Ackerbau, Industrie und Handel 10876419 Gulden ꝛc. Die Staatsschuld belief sich 1912 auf 1163,2 Mill. Gulden, darunter 589,4 Mill. 2½proz. Schuld und 521,3 Mill. 3proz. Schuld. Die Ausgaben der Provinzen betrugen 1908: 10595913 Gulden, denen an Einnahmen 11260635 Gulden gegenüberstanden. Bei den Gemeinden betrugen die Einnahmen 1908: 185,1 Mill. (darunter 48,3 Mill. aus Anleihen und 25,6 Mill. Entschädigungen aus der Staatskasse), die Ausgaben 179,2 Mill. Gulden. Die Schulden der

Gemeinden betrugen 1908: 401,6 Mill. Gulden, wovon 277,6 Mill. auf die Schulden der vier Städte mit mehr als 100000 Einw. entfielen.

Heerwesen und Marine. Nach dem Wehrgesetz von 1911 besteht die Landmacht aus dem stehenden Heer, der Landwehr und dem Landsturm. Das stehende Heer besteht aus Freiwilligen und Wehrpflichtigen, Milizen genannt, zu etwa gleichen Teilen (je 17000). Es besteht allgemeine Wehrpflicht vom 20. Lebensjahr ab mit Auslosung. Bei der Fahne dienen die Milizen der Fußtruppen 8½ Monate (vollständige Übung) oder nur 4 Monate (kurze Übung), die der berittenen Waffen 18 Monate, worauf Beurlaubung zur Reserve erfolgt. Gesamtdienstzeit der Milizen 8, dann der Landwehr 7 Jahre, endlich beim Landsturm bis zum 40 Lebensjahre. Nach einem neuen, noch nicht verabschiedeten Gesetz soll die Miliz 6, Landwehr 7 Jahre dienstpflichtig sein, das Kontingent von 17000 auf 23000 gebracht werden und die Übungen bei der Fahne sollen betragen: 8½ Monate (nicht mehr 4) bei Infanterie, Festungsartillerie und Genie, 15 bei der Panzerfortartillerie und den Torpedisten (Mineuren), 24 bei den berittenen Waffen. Freiwillige, mindestens 18 Jahre beim Eintritt alt, dienen 10 Jahre im stehenden Heer, davon 2 (Artillerie und Kavallerie 3) bei der Fahne. Gliederung im Frieden: 4 Divisionen mit je 3 Infanterieregimentern (zu 4 Bataillonen zu 4 Kompanien), 1 Radfahrerkompanie, 1 Mitrailleurabteilung, 1 Kavallerieregiment (zu 4 Eskadrons), 1 Feldartillerieregiment (zu 2 Abteilungen zu 3 Batterien zu 6 Geschützen, 2. Division außerdem 2 reitende Batterien). Hierzu Festungsartillerie (4 Regimenter mit 40 Kompanien), 1 Panzerfortartilleriekorps (4 Kompanien), 1 Pontonierkorps (2), 1 Torpedokorps (2), 1 Regiment Genie (mit 1 Pionierbataillon zu 4 Kompanien), 1 Bataillon technische Truppen (mit 1 Eisenbahn-, 1 Telegraphenabteilung zu je 2 Kompanien, 1 Schulkompanie), 4 Lazarettsoldatenkompanien, 4 Divisionen und 1 Depot königliche Marechaussee. Landwehr: 48 Infanteriebataillone zu 4 Kompanien, 44 Festungsartillerie-, 2 Pontonier-, 5 Geniekompanien, 4 Kompanien Kolonialreserve. Im Kriege bleibt die Gliederung der 4 Divisionen im allgemeinen erhalten. Stärke Mitte 1911: 1962 Offiziere, 12012 Freiwillige, 18651 Dienstpflichtige bei der Fahne, 153474 dergleichen beurlaubt, 156 bespannte Geschütze, 18 Mitrailleusen, 5556 Pferde. Stärke der Feldtruppen im Kriege rund 108000, der Besatzungstruppen und Depots rund 32000, der Landwehr 68000 Mann. Den Oberbefehl führt ein Generalleutnant, der dem Kriegsminister untersteht; das Land ist in drei Militärbezirke geteilt. Die Küstenbefestigung genügt zur Abwehr einer feindlichen Landung nicht. — Für den Küstenschutz von Niederländisch-Ostindien sollen vier Panzerschiffe von 7600 Ton. (Bewaffnung vier 28 cm-, zehn 10,5 cm-Schnelladekanonen, Geschwindigkeit 18 Seemeilen) und zwölf Torpedoboote neu gebaut werden. Eins der Panzerschiffe und vier Torpedoboote wurden 1912 begonnen. — Über die niederländischen Kolonien s. Kolonien, S. 509.

[Geschichte.] Die marokkanischen Verwickelungen zwischen Deutschland, Frankreich und Großbritannien ließen auch die N. nicht unberührt. Nicht nur die Handelsinteressen niederländischer Kaufleute, sondern auch die internationalen Beziehungen wurden nach diplomatischer wie militärischer Richtung in Mitleidenschaft gezogen. Die damit zusammenhängende Gefahr eines großen europäischen Krieges brachte die schon 1910 vorgeschlagene außerordentliche Ausgabe von 46 Mill. Gulden für die Landesverteidigung abermals aufs Tapet. Aber die einer solchen Ausgabe wenig günstige Stimmung des Landes selbst und die internationalen Schwierigkeiten und Beschwerden, die wegen der geplanten Errichtung eines die Neutralität Belgiens und der Schelde angeblich direkt bedrohenden Forts zu Vlissingen an der Scheldemündung von Belgien, Großbritannien und Frankreich erhoben wurden, veranlaßten die Regierung, jene Pläne einstweilen nicht auszuführen. Der Kriegsminister Cool räumte seine Stelle dem antirevolutionären Hauptmann der indischen Armee Colyn. Der offizielle Besuch des französischen Präsidenten Fallières zeigte bald, daß die Verstimmung Frankreichs geschwunden war. Doch ist es eben wegen der allgemeinen Kriegsgefahr im Sommer 1911 tatsächlich zu einer Teilmobilisation gekommen. — Die innern politischen Verhältnisse änderten sich nicht erheblich: die christliche Koalitionsregierung blieb am Ruder. Das Gesetz vom 7. Nov. 1910 zur Regelung der Zollabgaben und das vom 21. Mai 1911 zur Bekämpfung der Sittenlosigkeit, vom 17. Juli 1911 zur Regelung der Eidesformen, die sozialen Gesetze zur nähern Regelung der Arbeitsverhältnisse und zur Regelung der Steinhauerarbeit (7. Okt. 1911) waren die vornehmsten Errungenschaften auf gesetzgeberischem Gebiete; bei der letzten war es der Minister Talma, der sich weitgehenden sozialen Konzessionen geneigt zeigte. Die Stellung der Regierung erschien aber auf die Dauer bedroht von befreundeter Seite. Der frühere Premier Kuyper, der noch immer über die geschlossene Phalanx der antirevolutionären Wähler verfügt u. bei den zahlreichen persönlichen Angriffen seiner Gegner noch immer auf die ungeschwächte Sympathie der Seinen rechnen darf, zeigte sich mit den Handlungen dieser von ihm selbst gebildeten Regierung nicht ganz einverstanden, namentlich mit ihrer indischen Missionspolitik, und wendete sich zuletzt gegen den Kolonialminister de Waal Malefyt, ein Mitglied seiner eignen Partei. Auch die Gemeindewahlen fielen im allgemeinen ungünstig für die Regierungspartei aus, obwohl das wichtige Rotterdam gewonnen wurde. Die Weigerung des Premiers Heemskerk, am Tage der Eröffnung der neuen Sitzung der Generalstaaten 1911/12 die Führer einer großen sozialdemokratischen Demonstration für das allgemeine Wahlrecht zu empfangen, und die damit zusammenhängende Weigerung der Königin, persönlich die Sitzung zu eröffnen, machten gewisses Aufsehen und wurden auch von der Regierungspartei nicht allgemein gutgeheißen. In den Sitzungen von 1911 auf 1912 wurden vornehmlich soziale Fragen behandelt. Aber zu wichtigen Gesetzen kam es nicht, weil in der Koalition selbst keine völlige Übereinstimmung herrschte. Bei der Eröffnung der neuen Versammlung im September 1912 fanden Kundgebungen für das allgemeine Wahlrecht statt. — Zur Literatur: Bloks »Geschiedenis van hed nederlandsch volk« erschien bis 1908 vollständig in 8 Bänden (deutsch Bd. 1—5, bis 1702, Gotha 1901—1912). Einen »Historischen Atlas der N.« in etwa 90 Blättern geben Blok, S. Muller, Romaer u. a. heraus (Haag 1912 ff.).

Niederländisch-Indien. Der Fehlbetrag im Budget 1910 belief sich tatsächlich auf 19 Mill. Gulden und wurde für 1911 auf etwas über 16 Mill. Gulden veranschlagt. Die Stärke der Kolonialtruppen war 1910: 1333 Offiziere und 35974 Mann, davon 11091 Europäer. Die Ausgaben für militärische Zwecke betrugen rund 57 Mill. Mk. über

den Handel ist es wegen der Mängel der Statistik schwer, genaue Angaben zu machen. Die Ausfuhr überwiegt, aber die Einfuhr hat sehr stark zugenommen. Für 1910 werden, ausschließlich für Java, folgende Ziffern gegeben: Einfuhr 228 (+ 33,5), Ausfuhr 285,5 (— 22,5) Mill. Gulden. Unter den Erzeugnissen der Bodenwirtschaft bringt der Tabak sehr schwankende Erträge. In der Regel beruht die Ausfuhr eines Jahres auf der Ernte des vorausgegangenen. In Java wird zu sehr verschiedener Zeit geerntet: im mittlern Teil (Vorstenlanden) April bis Juni, im Osten erst in den letzten Monaten des Jahres. Die stärkste Ausfuhr findet im ersten Vierteljahr statt. Im J. 1910 betrug sie rund 37,9 Mill. (—1,4 Mill.) kg, gegen 1908 sogar ein Rückschritt von 18,5 Mill. kg. Der Anbau des Tees nimmt dauernd zu. Die Ausfuhrziffern sind aber unzuverlässig. Für 1910, wahrscheinlich zu wenig, werden 15,3 Mill. kg angegeben. Die Versuche zur Hebung der stark zurückgegangenen Kaffeekultur versprechen endlich einen Erfolg. In das Ausland gingen 8,6 Mill. kg, mehr als die Hälfte nach Holland, fast ein weiteres Viertel nach den Vereinigten Staaten, nach Deutschland nur 85 000 kg. Eine stetige Zunahme weist die Ausfuhr von Kakao auf (1910: 2,5 Mill. kg). Sehr günstig ist auch trotz Krankheiten des Baumes die Gewinnung von Chinarinde in Java, die über 9,25 Mill. kg (nach andrer Feststellung freilich nur 7,6 Mill. kg) für die Ausfuhr lieferte. Die Kopraausfuhr aus Java wuchs von 96,4 (1908) auf (1910) 108,7 Mill. kg (nach Deutschland 290 000 kg bez. 15,25 Mill. kg). Die Ausfuhr von Javareis hat sich seit 1908 verdoppelt (1910: 51,7 Mill. kg). Große Schwankungen weist die Ausfuhr an Mais und Tapioka auf, letzteres meist als Mehl (31,25 Mill. kg). Die stärkste Ausfuhrmenge liefert Zucker (1130 Mill. kg Hauptzucker, 41 Mill. Sackzucker, 131 Mill. Melasse). Schnell entwickelt hat sich die Guttapercha-Ausfuhr (1908: 2181, 1910: 247068 kg). Im Bergbau ist die Kohlengewinnung infolge der zwar ausgedehnten, aber schlechten Lager auf Sumatra und Borneo ungenügend (Einfuhr 116 000 Ton.). Der starke Petroleumverbrauch verlangt trotz der stetigen Ausbeutung der Quellen im Nordosten Javas und in Sumatra noch eine Einfuhr von 82,5 Mill. Litern. Von dem aus Billiton stammenden Zinn wurden rund 2,25 Mill. kg aus Batavia verschifft. Die Steigerung der Einfuhr war 1910 hauptsächlich durch schlechte Ernte in Java bedingt und bestand daher vorzugsweise aus Nahrungsmitteln: Reis 466 (+ 251), getrocknete und gesalzene Fische 41, Mehl 17 Mill. kg. — Im Juli 1911 wurde der Hafen Gunung Sitoli auf der Insel Nias gegenüber Tapanuli an der Westküste von Sumatra für den allgemeinen Handel eröffnet. Der Hafen von Surabaja wird bis Ende 1916 für 16 Mill. Gulden modern ausgebaut.

Niederlassungsvertrag. Ein solcher wurde zwischen dem Deutschen Reich und der Schweizerischen Eidgenossenschaft am 13. Nov. 1909 (Reichsgesetzblatt, S. 887 ff.) abgeschlossen. Die Angehörigen jedes vertragschließenden Teiles sollen danach berechtigt sein, sich in dem Gebiete des andern Teiles ständig niederzulassen oder dauernd oder zeitweilig aufzuhalten, solange sie die dortigen Gesetze und Polizeiverordnungen befolgen. Um dieses Recht beanspruchen zu können, müssen sie mit einem gültigen Heimatschein versehen sein. Eine zwangsweise Überführung auszuweisender Personen in das Gebiet des andern Teiles darf nur auf Grund eines besonders geregelten Übernahmeverfahrens erfolgen. Ferner sollen auf Grund eines Staatsvertrages vom 31. Okt. 1910 die Angehörigen jedes vertragschließenden Teiles in dem Gebiete des andern Teiles in Ansehung ihrer Person und ihres Eigentums den gleichen Rechtsschutz wie Inländer genießen und unter den gleichen Bedingungen und Voraussetzungen wie die Inländer jede Art von Gewerbe und Handel ausüben.

Niederösterreich. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch Überschuß der Geburten über die Sterbefälle 272449 und durch Wanderbewegung 158872, zusammen 431321 Seelen oder 13,9 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung waren nach der Volkszählung 1910 (s. Textbeilage zum Art. »Österreich«): 917 Katholiken, 26 Evangelische und 52 Juden. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen in N. 959 Deutsche und 37 Tschechen (1900: 47). Von den Unterrichtsanstalten hatte die Universität Wien 1911/12: 10097 Studierende (darunter 786 weibliche), die 39 Gymnasien und Realgymnasien (darunter 2 Mädchengymnasien) hatten 12869, die 24 Realschulen 10293 Schüler, die 19 Mädchenlyzeen 2902 Schülerinnen. Außerdem bestanden, abgesehen von den übrigen Wiener Hochschulen, 1908/09: 5 theologische Lehranstalten (146 Studierende), 8 Bildungsanstalten für Lehrer und 11 für Lehrerinnen (1974 und 1351 Zöglinge), 3 höhere und 26 niedere Handelsschulen nebst 14 kaufmännischen Fortbildungsschulen (zusammen 13533 Schüler), 6 höhere und 23 niedere gewerbliche Fachnebst 189 gewerblichen Fortbildungsschulen (51197 Schüler), 1 höhere, 2 mittlere und 17 niedere land- und forstwirtschaftliche Schulen (739 Schüler), 1 Hebammenschule, 273 Schulen für musikalische und dramatische Bildung (6248 Schüler), 469 weibliche Arbeitsschulen (8768 Schülerinnen) und 395 sonstige spezielle Lehr- und Erziehungsanstalten (25788 Schüler), endlich 1893 öffentliche und 145 private Volks- und Bürgerschulen mit 495985 schulbesuchenden Kindern. Die periodische Presse umfaßte 1910: 1244 Blätter, darunter 220 politische. Die Ernte ergab in dem weniger günstigen Jahre 1910 in metrischen Zentnern: Weizen 949860 (77,5 Proz. des Durchschnittsertrages 1900—1909), Roggen 2797899 (93,5 Proz.), Gerste 699708 (61 Proz.), Hafer 1582116 (83,7 Proz.), Mais 283565 (110,4 Proz.), Buchweizen 17413, Hülsenfrüchte 88371, Raps 3384, Flachs 9318, Kartoffeln 3898478 (55 Proz. des Durchschnittsertrages), Zuckerrüben 2051041 (109,8 Proz.), Kraut 317446, Futterrüben 4050453, Klee 2487463, Obst 105221, endlich Wein 153260 hl (nur 12,9 Proz des Durchschnittsertrages). Die Zählung der häuslichen Nutztiere vom 31. Dez. 1910 wies nach: Pferde 145049, Rinder 609509, Ziegen 94500, Schafe 44619, Schweine 709549, Geflügel 2477369 Stück und Bienenstöcke 72620. Der Bergbau beschäftigte 1910: 794 Arbeiter und lieferte einen Produktionswert von 1297478 Kr., entfallend auf Graphit (11943 metr. Ztr.), Braunkohle (391249 metr. Ztr.) und Steinkohle (743380 metr. Ztr.). In der Betriebsperiode 1909/10 bestanden 46 Brauereien (3571778 hl Bier), 13 Branntweinbrennereien (96148 hl Alkohol), 4 Rübenzuckerfabriken (203415 metr. Ztr. Zucker), 3 Mineralölraffinerien (598700 metr. Ztr. Mineralöl) und 4 ärarische Tabakfabriken (45787 metr. Ztr. Tabakfabrikate). An Verkehrswegen bestanden Ende 1909: 14350 km Landstraßen und 319,4 km Wasserstraßen (davon 202,4 km mit

Dampfschiffen befahrbar), ferner (1910) 2457 km Haupt- und Lokalbahnen. Der gesamte auf der Donau in N. vermittelte Warenverkehr umfaßte 1909: 4058624 metr. Ztr. ein- und 10807837 metr. Ztr. ausgeladener Waren. Die 83 Sparkassen hatten 1909 einen Einlagenstand von 1353,2 Mill. Kronen.

Niedersächsische Volkskunst, s. Volkskunst.

Niemann, 3) Georg, Architekt und Archäolog, starb 19. Febr. 1912 in Wien.

Nierenkrankheiten, s. Medizin, S. 592 u. 599.

Nierenkalk, Gestein, s. Flaserkalk.

Nigeria, brit. Kolonie in Westafrika, 1900 resp. 1906 getrennt in Süd- und Nordnigeria (s. Nigeria, Bd. 14, 21, 22), wurde im April 1912 wieder vereinigt und dem Gouverneur Sir Frederick Lugard (s. d.) unterstellt. Im J. 1911 wurde schon für das Schutzgebiet Nordnigeria derselbe Zolltarif (mit Ausnahme von Salz) eingeführt, wie er für Südnigeria Geltung hat. Von der genannten Verschmelzung erwartet man namentlich in verkehrspolitischer Hinsicht einen großen Aufschwung. Auch für Kamerun dürfte die Maßregel von Wert sein, da die Niger-Binuëschiffahrt, die ja für internationalen Verkehr frei ist, sicherlich hiervon Erleichterungen haben wird. (S. auch Britisch-Westafrika.) Die Eisenbahnlinie von Baro, wo die Schiffahrt auf dem Niger aufhört, über Bida, Zungeru, Zaria nach Kano ist Ende 1911 fertiggestellt worden. Im gleichen Jahre hat auch die Lagos-Eisenbahn über Jebba nach Minna–Zungeru Anschluß bekommen und damit auch nach Kano. Diese Verbindung ist für die Baumwollausfuhr wichtig. Das Telegraphensystem der Kolonie ist mit dem in Französisch-Dahomey neuerdings verbunden worden. Vgl. Tremearn, The Niger and the West Sudan (Lond. 1910); J. D. Falconer, The geology and geography of Northern N. (das. 1911) und On horseback trough N. (das. 1911); E. D. Morel, N., its people and its problems (2. Aufl., das. 1912); Orr, The making of Northern N. (das. 1911); Calvert, N. and its tin fields (das. 1912).

Nikaria (Ikaria), Insel südwestlich von Samos, zum türkisch-asiat. Inselwilajet gehörig, erklärte sich, von dem samischen Politiker Sophulis aufgestachelt, 31. Juli 1912 für unabhängig. S. auch Tripolitanischer Krieg. Kurz vorher hatte der Förderer des französischen Flugwesens, Deutsch de la Meurthe, auf N. dem Ikaros (s. d.) ein Denkmal gesetzt. Mitte November 1912 wurde N. durch Matrosen der griechischen Flotte unter Konduriotis besetzt.

Nikolsk-Ussurisk, s. Küstenprovinz.

Nil. Die zur Umgehung der Ripon-Fälle nach Austritt des Flusses aus dem Viktoriasee 1910 begonnene Eisenbahn von Djinja (Jinja, am See) nach Kakindu (72 km lang) ist 1912 vollendet worden, so daß jetzt ein reiches Gebiet dem Verkehr erschlossen ist, was besonders Britisch-Ostafrika zugute kommen wird.

Nilbeule, s. Orientbeule.

Nilpferd, s. Tierschaustellungen; Lebensdauer, s. Tiere; Zucht, s. Zoologische Gärten.

Nissen, 1) Heinrich, Historiker und Archäolog, starb 29. Febr. 1912 in Bonn. Er schrieb noch: »Orientation. Studien zur Geschichte der Religion« (Berl. 1906—10; Heft 1—3).

Nitōcris usambica, s. Kulturpflanzen, S. 531.

Nitragin
Nitrokulturen } s. Impfdünger.

Nitroso-β-Naphthol, s. Analyse, chemische, S. 22.

Nobelstiftung. Den Friedenspreis erhielten am 10. Dez. 1911 der Staatsrat und Professor Tobias Michael Carel Asser (Haag) und der Redakteur Alfred Fried (Wien). Die übrigen Träger der Nobelpreise waren 1911: Professor Wilhelm Wien (Würzburg) für Physik; Frau Professor Marie Curie (Paris) für Chemie; Professor Allvar Gullstrand (Upsala) für Medizin; Maurice Maeterlinck (Belgier) für Literatur. Von den Trägern der Nobelpreise für 1912 sind bisher folgende offiziell gemeldet worden: Oberingenieur Gustav Dalén (Stockholm) für Physik; Professor Victor Grignard (Nancy) und Professor Paul Sabatier (Toulouse) für Chemie; Dr. Alexis Carrel (New York) für Medizin; Gerhart Hauptmann (Agnetendorf) für Literatur. Als erster Band der vom Norwegischen Nobel-Institut herausgegebenen Publikationen, welche die Friedensbewegung unterstützen und die Entwickelung des internationalen Rechts fördern sollen, erschien 1912: »L'arbitrage international chez les Hellènes« von A. Raeder. Ferner veröffentlichte, mit Unterstützung des Instituts, Thorv. Boye die Schrift: »De vaebnede neutralitetsforbund, et åvsnit av folkerettens historie« (Christ. 1912).

Nogi, Marescuke, Baron, japan. General, starb 13. Sept. 1912 in Tokio.

Nomarthra, s. Zahnlücker.

Nöologie (griech., von nóos, zusammengezogen nūs, Verstand, Geist; s. Nūs, Bd. 14), die Lehre vom menschlichen Geist, insbes. die Lehre von den reinen Vernunftbegriffen. Vgl. Phänomenologie.

Nordamerika (Forschungsreisen in den Vereinigten Staaten und Britisch-Nordamerika). Seit 1908 haben der Ethnolog und Eskimoforscher Stefanson und der Zoolog Anderson (vgl. Bd. 23, S. 17) die Küstengebiete vom Colville bis zum Kupferminenfluß besucht und dabei westlich vom Kap Krusenstern noch völlig unberührte Eskimostämme getroffen, denen selbst die Indianer unbekannt waren. An der Südküste von Viktorialand stieß man auf einen Stamm Eskimos mit Anklängen an europäischen Gesichtstypus. Nach Zusammentreffen mit den englischen Reisenden Melville und Hornby, die sich auch seit 1908 in diesen Gebieten aufhielten, brach Stefanson 1910 vom Großen Bärensee nach der Langtonbai auf und erforschte den Horton River, der etwas größer als der Kupferminenfluß ist; die auf den Karten eingetragenen Flüsse Rivière la Roncière und Macfarlane existieren nicht. An der Langtonbai traf Stefanson seinen Begleiter Anderson, der im Sommer 1910 selbständig entlang der Küste nach der Herschel-Insel gegangen war. Im Januar 1911 sind beide vom Großen Bärensee über Dease River, Dismal Lake und Kupferminenfluß zu den Eskimos am Coronationgolf aufgebrochen, der weit inselreicher sein soll, als die Karten angeben. Stefanson will in Viktorialand die noch unberührten Eskimos untersuchen. Die Forschungsergebnisse dieser ausdauernden Reisenden werden ganz hervorragend sein, da nur teilweise diese Gebiete vorher von Franklin, Rae und Richardson besucht worden sind. Der Norweger Christian Leden (vgl. Bd. 23, S. 17) will 1912 eine größere Expedition vom Kupferminenfluß bis zum Großen Fischfluß im Auftrage der Universität von Christiania und des Berliner Museums für Völkerkunde antreten und die Verbindung mit den Stefansonschen Routen herstellen. 1911 brach H. V. Radford, begleitet von T. G. Street, vom Großen Sklavensee auf und erreichte vermittelst Bootfahrt auf dem Thelon und Dubawnt Ende September den Chesterfield Inlet. Er vollendete damit die zweite Durchquerung der Barren Grounds von Kanada, die erste

war den Gebr. Tyrrell gelungen. Nach Überwinterung am Bakersee brach er 1912 nach der Nordküste Kanadas auf. Schon auf der Reise nach dem Sklavensee will Radford einen 600 englische Meilen langen Fluß Thalson, wahrscheinlich der Thelon Tyrrells, und einen 100 Meilen langen See, den Lady Grey Lake, entdeckt und festgestellt haben, die Lage des Sklavensees sei falsch und bestehe aus zwei durch einen Fluß verbundenen Seen. Doch bedürfen diese Behauptungen der Nachprüfung. Im südlichen Labrador besuchte J. Bureau auf einer größern Reise die Flüsse Mistassini und die Große und Kleine Péribonka. Durch große Waldbrände sind weite Strecken leider gänzlich entwaldet worden. Zur Lösung der Frage, ob Port Nelson oder Fort Churchill der Endpunkt der geplanten Bahn von Le Pas nach der Hudsonbai werden soll, sind im Auftrag der kanadischen Regierung 1912 eine Anzahl Ingenieure nach der Hudsonbai aufgebrochen. Ferner werden die in der arktischen Schiffahrt erfahrenen Kapitäne Anderson und Bartlett 1912 Hudsonbai und -Straße auf eine regelmäßige Schiffahrt untersuchen. Eine Expedition zum Mc Kinleyberg unternahmen 1912 Herchel C. Parker und C. Brown; wie schon auf einer frühern Expedition 1910 konnten sie auch diesmal den Gipfel nicht erreichen, doch gelang es ihnen, auf der Südseite sich der Spitze bis auf 150 m zu nähern. Als größtes Hindernis bezeichnet Parker die häufigen Schneestürme. Eine botanisch-geographische Expedition nach Florida unternahm 1912 Professor Harschberger von der Pennsylvania-Universität. H. Palmer, E. Holway und Fr. Butters führten auch 1911 eine Anzahl Klettertouren im nördlichen Selkirkgebirge aus zur Feststellung von Gletscherbewegungen. Das Caribougebirge erforschte N. Collie, dessen Gipfel die des Selkirkgebirges überragen sollen.

Die Ergebnisse der seit 1905 ausgeführten Aufnahmen der Erzvorkommen New Mexicos enthält das Werk »The ore deposits of New Mexico« von W. Lindgren, L. C. Graton und Ch. H. Gordon (United States Geological Survey, Prof. papers 68, Washington 1910). Die zwölf Hefte des »Surface water supply of the United States. Prepared under the direction of M. O. Leighton« (Water Supply Paper 241—52, Washingt. 1909—10) enthalten die Ergebnisse der Pegelbeobachtungen und Wassermengenmessungen des Flußnetzes der gesamten Vereinigten Staaten und bringen kurze Beschreibungen der Flüsse und ihrer Einzugsgebiete, der Niederschlagshöhen und der Bewaldung, des Gefälles und der Ausnutzung für Triebwerke. J. W. Fewkes (»Antiquities of the Mesa Verde National Park Cliff Palace«, Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bd. 51) durchforschte 1909 die erst kurz vorher entdeckten ausgedehnten Ruinen (Cliff Palace) in dem Mesa Verde Nationalpark in Colorado. Die Räume waren mit allerlei Geräten und Zierat gefüllt, die auf ein vorgeschichtliches Zeitalter hinweisen. Wahrscheinlich gehören die Ruinen dem Kulturkreis der Pueblos an. Von F. W. Hodges »Handbook of American Indians north of Mexico«, einem Standardwerk über die Geschichte und Kultur der Indianer, erschien der 2. Band (Washingt. 1910). F. Boas gab, unterstützt von einem Stab von Mitarbeitern, das »Handbook of American Indian languages«, 1. Teil (Smithsonian Institution, Washingt. 1911) heraus. A. W. G. Wilson (»Geology of the Nipigon Basin, Ontario« [Canada Departement of Mines Geological Survey Branch, Nr. 1091], Ottawa 1910) gibt eine Beschreibung der geologischen Formationen und der Entstehungsgeschichte des Nipigonsees. Anläßlich der neuen Volkszählung erschien eine Neuausgabe des »Commercial Atlas of America, Census edition 1911« (New York 1911). Über die Entdeckungsfahrten der Normannen und ihre Ergebnisse hat F. Nansen eine eigne Ansicht aufgestellt in seinem Buch »Nebelheim« (deutsche Ausgabe, Leipz. 1911, 2 Bde.; vgl. auch »Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1912).

Alaska. Wie in den letzten Jahren (vgl. Bd. 22 und 23) haben auch 1911 mehrere Expeditionen die geologische und wirtschaftliche Erschließung Alaskas gefördert. Hervorzuheben ist die vom Geologen P. S. Smith und dem Topographen C. E. Griffin ausgeführte Erforschung des in den Kotzebuesund mündenden Noatakflusses. Das Grenzgebiet gegen Kanada, nördlich vom Porcupine, besuchte A. G. Maddren zur Feststellung etwa abbauwürdiger Mineralien; darauf will er den Oberlauf des La Crow River verfolgen. L. M. Prindle, J. B. Mertie und H. M. Eakin, die ihre Untersuchungen über das Erzvorkommen im Yukon-Tana-Gebiet fortsetzten, widmeten sich der Südküste, besonders der Halbinsel Kenai mit ihrer aufblühenden Mineninduſtrie. D. C. Witherspon machte topographische und F. H. Moffit geologische Aufnahmen am untern Kupferfluß und seinen Nebenflüssen Honagita und Bremner. Den Valdes Inletdistrikt nahm J. W. Bayley auf und begann die Aufnahme der Kenaihalbinsel, auf der auch B. L. Johnson, R. H. Sargent und G. C. Martin forschten. Zur Fortsetzung der Gletscherforschung in Alaska haben 1911 mit Unterstützung des Forschungskomitees der National Geographical Society R. S. Tarr und L. Martin (vgl. Bd. 22, S. 34, und Bd. 23, S. 17) den Lapérousegletscher am Fuße des Mt. Fairweather, die Yakutatbai, den Prinz-William-Sund und den untern Kupferfluß untersucht. Fast sämtliche Gletscher sind nach 15jährigem Rückgang seit 1910 in lebhaftem Vorrücken begriffen, einzelne bis zu 12 m täglich. Nur die Gletscher des Prinz-William-Sunds zeigen schwankendes Verhalten. Der Childsgletscher am Kupferfluß bedroht die neue, mit fast 6 Mill. Mk. Kosten erbaute Brücke der Bahn nach den Kupferminen.

Die Gesamtausbeute an Erzen in Alaska betrug 1880—1911 rund 202 Mill. Doll. (davon 195 Mill. Doll. Gold). Die Ausbeute an Gold ergab 1910: 16,16 Mill. Doll. (1909: 20,5 Mill.); diejenige an Kohlen ist zum Stillstand gekommen, da sich, obwohl Alaska reiche Kohlenlager besitzt, das Kapital wegen vorgekommener Unredlichkeiten zurückhält. Kohlen finden sich am Beringfluß, im Yukonbecken, an der Yakutatbai, am Cook-Inlet, im Matauskatal, im Susitnatal und beim Kap Lisburne. Der Gesamtvorrat an Kohlen wird von Brooks auf mindestens 150 Billionen Ton. geschätzt. An Eisenbahnen sind (1912) 558,5 km gebaut, nämlich in Südost-Alaska 32,5, in der Copper River-Region 163, an der Kenaihalbinsel 112, im Yukonbecken 73 und an der Sewardhalbinsel 178 km.

Über die Erzausbeute Alaskas orientieren: A. K. Brooks, »Mineral resources of Alaska, report on progress of investigation in 1909« (»United States Geological Survey«, 1910, Bd. 442), F. H. Moffit und A. Knopf, »Mineral resources of the Nabesna-White River district Alaska« (ebenda, Bd. 417), »Geology and mineral resources of the Solomon and Casadepaga Quadrangles, Seward Peninsula, Alaska« (ebenda, Bd. 433); S. G. Hoyt, »Coal fields

of northwestern Colorado and northeastern Utah« (ebenda, Bd. 415, Washingt. 1910), will die Ausbeutung der vor wenigen Jahren erschlossenen Kohlengebiete des Westens vorbereiten. Die Kohlenflöze, deren tektonische Verhältnisse eingehend geschildert werden, stehen infolge größern Gehalts an Wasser und flüchtigen Stoffen denen des Ostens an Güte nach. — über die wirtschaftliche Lage von Alaska s. Artikel »Vereinigte Staaten von Nordamerika«.

Nordamerikanische Literatur. (Neuere Geschichtschreibung.) Für die Förderung, Verbreiterung und Vertiefung der historischen Studien in den Vereinigten Staaten von Amerika ist kein Faktor so wirksam gewesen wie die 1884 gegründete American Historical Association. Freilich bestand schon eine Menge lokaler historischer Gesellschaften, staatliche wie örtliche, aber ohne innere Verbindung und Zusammenarbeiten untereinander, und auch ein allgemeines Organ, das »Magazine of American History«, war vorhanden. An den Universitäten und Colleges der Union aber wurde der Wert historischer Studien noch vor 40 Jahren erst überraschend wenig anerkannt. Es waren im ganzen 15 Professoren und 5 Dozenten, deren ausschließliches Lehrgebiet Geschichte war. Im großen und ganzen herrschte selbst in den Lehrkörpern der Universitäten die Ansicht vor, daß die Errichtung und Vermehrung von historischen Lehrstühlen ein ungerechtfertigter Aufwand von Zeit und Geld sei, es genüge, die Geschichte irgendeinem andern Wissenschaftszweig anzugliedern und durch diesen nebenher mit zu versorgen. Und so war es meistens. Geschichte war damals kaum erst ein selbständiges Studienfach, die Organisation des historischen Studienbetriebs folglich gleicherweise wenig entwickelt.

Das änderte sich, seitdem junge Amerikaner in wachsender Zahl durch den Besuch deutscher Universitäten, wo damals die geschichtliche Methode und Forschung und die Geschichtschreibung ihre größten Triumphe feierten, mit Enthusiasmus für diese Wissenschaft erfüllt worden waren. Durch ihre Einwirkungen wurde die deutsche Seminarmethode um 1870 an amerikanischen Universitäten eingeführt. Insbesondere Herbert B. Adams, der 1876 aus Deutschland heimkehrte, schuf an der Johns Hopkins-Universität in Baltimore eine historische Sektion, die bald tüchtige Leistungen hervorbrachte, darüber hinaus aber widmete er sich noch viel mehr der allgemeinen Förderung historischer Studien. Eine neue Periode der amerikanischen Geschichtschreibung brach an. Die Wirkung des Bürgerkriegs (1861—65), der die Herstellung der nationalen Einheit brachte, ist dafür auch nicht gering zu veranschlagen. Er brachte den Amerikanern den Ablauf einer Periode ihrer Geschichte zum Bewußtsein und schärfte den historischen Sinn. So war die Gründung der American Historical Association innerlich vorbereitet und ist am ehesten etwa vergleichbar der Gründung unsrer Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde 1819, die unsre Geschichtsstudien organisierte. Die Seele jener Gründung war der genannte Herbert B. Adams. Sie lehnte die Form einer Akademie ab und organisierte sich als eine Körperschaft allgemeinen Charakters, als eine Vereinigung aller Interessierten mit jährlichen Wanderversammlungen und öffentlichen Diskussionen historischer Fragen. Ihre Ziele waren die Förderung der amerikanischen Geschichtsforschung im besondern und der geschichtlichen Studien im allgemeinen. Sie bildete Kommissionen für bestimmte Zwecke, z. B. zur Feststellung handschriftlichen Materials zur amerikanischen Geschichte. Sie kann auf eine Reihe Veröffentlichungen zurückblicken, die »Papers of the American Historical Association«, die »Annual Reports« u. a. Sie schuf 1895 in der »American Historical Review« das Zentralorgan für die geschichtliche Arbeit des Landes. So ist die »Association« die Zentrale für den Geschichtsbetrieb in den Vereinigten Staaten von Nordamerika geworden. Sie hat zum Aufblühen der historischen Studien an den Universitäten und des historischen Unterrichts an den Schulen das Wesentlichste beigetragen und das historische Interesse im ganzen Lande bedeutend belebt.

In enger Verbindung mit der Association arbeitet das Department of Historical Research der alle Wissenschaftszweige umfassenden Carnegie Institution of Washington. Der Mann, dessen unermüdliche Tätigkeit hier wie überhaupt für die Organisation und Förderung der Quellenpublikationen und des Quellenstudiums zur amerikanischen Geschichte während etwa des letzten Jahrzehnts besondere Anerkennung verdient, ist Professor James Fr. Jameson. Er stand an der Spitze des Komitees, das 1902 der Direktion der Carnegie Institution die Pläne für die Einrichtung und Tätigkeit einer besondern Zentrale für historische Forschung und Auskünfte innerhalb der Institution unterbreitete. Er hat seit 1905 die Direktion dieser Abteilung inne und hat ihr den großen Aufschwung und die vielseitige Tätigkeit gegeben, die sie heute zeigt.

Die Ziele dieses Department of Historical Research sind die folgenden: 1) Die Regierungsarchive in Washington und die andern Archive des In- und Auslandes sollen auf die dort vorhandenen Manuskriptschätze zur amerikanischen Geschichte durchforscht und diese inventarisiert werden. 2) Die wichtigsten Manuskriptserien daraus sollen herausgegeben werden, etwa vergleichbar den Publikationen der »Monumenta Germaniae historica«. 3) Soll es als Vermittelungs- und Informationsstelle für die Forscher dienen. Und diesen Aufgaben hat es sich seitdem planvoll und weitausgreifend gewidmet. So wurden veröffentlicht Inventare der Washingtoner Archive, der englischen Archive bis 1783, mit Ausschluß der Public Record Office, der spanischen und cubanischen Archive. In Angriff genommen ist die Inventarisirung der Public Record Office, der französischen, mexikanischen und römischen Archive und der deutschen, deutsch-österreichischen und schweizerischen auf amerikanische Materialien. Die bisher erschienenen Publikationen stehen nicht alle auf der wünschenswerten Höhe. Aber die orientierenden, Arbeit sparenden und erleichternden Dienste, die sie der Geschichtsforschung leisten, sind in jedem Falle groß.

In diesen beiden großen Organisationen, der Association und dem Department of Historical Research, haben das historische Interesse und die historische Forschung ihre Zentren, beide durch die Persönlichkeiten ihrer leitenden Männer eng miteinander verbunden. Unter ihrem Einfluß sind gründliche, nicht selten zu breit angelegte Detailarbeit und Veröffentlichung von Quellensammlungen verschiedener Art für die amerikanische Geschichtsbehandlung der letzten Jahrzehnte besonders charakteristisch geworden. Ihre Hauptstätten haben Lehre und Forschung im nordöstlichen Viertel des Landes, d. h. vor allem etwa an der Harvard-Universität in Cambridge bei Boston, wo Männer wie Edw. Channing, Fr. J. Turner und A. B. Hart, drei sehr verschiedene Individualitäten, wirken, oder an der Staatsuniversität von Wisconsin in Madison und an der Johns Hopkins-Universität in Baltimore. Im Süden und im ganzen Westen der Union ist der Geschichtsbetrieb noch nicht recht ent-

wickelt oder er pflegt doch vornehmlich Spezialitäten, in New Orleans die Erforschung der Entwickelung Louisianas mit besonderer Berücksichtigung des französischen Einschlags und in der Staatsuniversität von Kalifornien in Berkeley die Erforschung der spanischen Kolonisation im Südwesten der heutigen Union und darüber hinaus südwärts. Tonangebend in der Forschung und der Formulierung der Werturteile ist also der Nordosten des Landes, nicht der Süden oder gar Westen, d. h. also jener Teil der Union, der aus dem Bürgerkriege, der großen Auseinandersetzung zwischen den Gegensätzen wirtschaftlicher, sozialer und politischer Natur, die Norden und Süden in ihrem Verhältnis zueinander beherrschten und die Union zu sprengen versuchten, als Sieger hervorgegangen war. Es ist, soweit die Betrachtung der heimischen Verhältnisse in Frage kommt, vornehmlich der Standpunkt des siegreichen Nordens, der die amerikanische Geschichtschreibung beherrscht und die Urteile geprägt hat. Der Süden ist literarisch viel weniger zu Worte gekommen, und Anwälte seiner Sache von Bedeutung hat er nur wenige gefunden.

Vgl. J. Fr. Jameson, The American Historical Association 1884—1909, (in der »American Historical Review«, Bd. 15); Jahresberichte des Direktors des Department of Historical Research (im »Yearbook of the Carnegie Institution of Washington«, 1902 ff.); E. Daenell, Zur Literatur über die Vereinigten Staaten von Amerika (in der »Germanisch-romanischen Monatsschrift«, Heidelb. 1912).

Nordische Volkskunst, s. Volkskunst.

Nordlichtphotographie, s. Polarlicht.

Nordpolarexpeditionen. Mit den Dampfern Taimyr und Waigatsch hat Oberst Sergejew im Sommer 1911 von der Beringstraße aus eine Fahrt durch das Sibirische Eismeer nach der Kolymamündung ausgeführt, um die Möglichkeit eines Seehandels zwischen den Eismeerhäfen und den pazifischen Häfen Sibiriens zu untersuchen. Es konnte eine auf neun astronomisch bestimmten Küstenpunkten basierende Seekarte von Kap Deschnew bis zur Kolymamündung aufgenommen, die Wrangelinsel umschifft und astronomische wie erdmagnetische Messungen auf ihr vorgenommen werden; die Expedition kehrte mit reichen Sammlungen und wichtigen Beobachtungsresultaten nach Wladiwostok zurück. — Kapitän Bernier ist es nicht gelungen, die geplante nordwestliche Durchfahrt auf dem kanadischen Regierungsdampfer Arctic durchzuführen, weil die Eisverhältnisse so schlecht waren, daß er nur bis 116° westl. L. und 74½° nördl. Br., also bis in Sicht von Banksland, gelangen konnte. Er mußte im Admiralty Inlet an der Nordküste von Baffinland überwintern, konnte aber an dessen Nordwestseite eine 300 Seemeilen lange, bisher unerforschte Küstenstrecke des Cockburnlandes von Kap Kater bis zur Fury und Heclastraße vermessen. — Der Spanier Franc. J. Gisbert beabsichtigte, im Sommer 1912 auf dem Schiff España von der Beringstraße aus eine Drift durch das Nordpolarbecken nach dem Muster der Framfahrt auszuführen. — Professor D. B. Mac Millan und George Borup, ein Teilnehmer der letzten Peary-Expedition, wollten eine von der Amerikanischen Geographischen Gesellschaft in New York, dem Amerikanischen Naturhistorischen Museum zu New York und der Yale-Universität zu Newhaven ausgerüstete Expedition nach dem von Peary 1906 gesichteten Crocker-Land (s. Bd. 21, S. 200) führen. Die Abreise sollte im Sommer 1912 erfolgen, während der Vorstoß über das Eis von Grantland aus für Februar 1913 geplant war. Bis zum Mai gedachte man in Crocker-Land zu bleiben, im Sommer desselben Jahres nach Etah in Nordgrönland zu gehen und im Sommer 1914 noch eine Reise nach der Nordspitze Grönlands auszuführen, von wo dann im Herbst 1914 die Rückkehr geplant war. Durch den Tod von G. Borup im Sommer 1912 hat das Projekt jedoch eine Verzögerung um ein Jahr erlitten. — Für 1913 plant auch E. B. Baldwin, der Leiter der Ziegler-Expedition 1901—02 nach Franz-Joseph-Land, mit dem Dampfer Amerika eine neue Nordpolfahrt durch die Beringstraße nach Norden, für welche eine Dauer von vier Jahren vorgesehen ist. Im Sommer 1912 hat auch eine russische Expedition unter G. Brussilow auf dem Schiff Heilige Anna die Fahrt nach der Beringstraße angetreten, um Verbindung mit den Fischfang und Jagd treibenden Eingebornen herzustellen (s. auch Asien, S. 54). — Zur Literatur: F. Cook, My attainment of the pole (New York 1911; deutsch, Hamb. 1912); R. E. Peary, The North Pole. Its discovery in 1909 (New York 1910); Herzog Philipp von Orléans, Chasses et chasseurs arctiques (Par. 1911) und Campagne arctique de 1907. Journal de bord et physique du globe (Brüss. 1911); M. Snellen und H. Ekama, Rapport sur l'expédition polaire néerlandaise 1882—1883 (Utrecht 1910); R. A. Harris, Arctic tides (Washingt. 1911).

Nord-Rhodesia, s. Rhodesia.

Nordsee. Seit der großen Eiszeit hat die deutsche Nordseeküste von Schleswig-Holstein bis nach Holland hin eine Senkung um annähernd 20 m erfahren, wie besonders aus der Lage der versunkenen Wälder und Moore geschlossen werden kann (s. Nordseeküste, Bd. 21). Diese Senkung ist in dem jüngsten Abschnitt der geologischen Zeitrechnung zum Stillstand gekommen. Man schließt dies aus den Wasserstandsbeobachtungen und den Messungen der Höhenlage zahlreicher über 500 Jahre alter Bauwerke (Leuchttürme, Siele ꝛc.) über dem Meeresspiegel, auch daraus, daß die Marschgebiete, die während des letzten halben Jahrtausends eingedeicht worden sind, sich noch in derselben Meereshöhe befinden, von ganz lokalen, durch das Nachgeben eines moorigen Untergrundes veranlaßten Senkungen von 1—2 m Höhe abgesehen. Dafür, daß die Höhe der Küste in der Neuzeit dieselbe geblieben ist, spricht aber vor allem die Entkalkung der Marschböden. Die Entkalkungstiefe der alten und jungen Marschen zeigt sehr auffallende Unterschiede. Der frischangeschwemmte Schlickboden enthält meist 3—11 Proz. kohlensauren Kalk. Böden, die etwa 500 Jahre lang eingedeicht sind, sind im allgemeinen 1—4 dm, die alte Marsch jedoch bereits 1—2 m tief entkalkt. Daraus folgt, daß die Anlage der alten Marschen bereits in die vorchristliche Zeit fällt, und daß seitdem keine Küstensenkung, die neue überschlickungen zur Folge gehabt hätte, stattgefunden hat. Auch die Moore, die auf den alten Marschen lagern (z. B. das Kehdinger Moor) und bis zu 5 m über das Tiefland der alten Marsch ansteigende Hochmoore tragen, zeigen keine Einschlickungen, und das Alter der Hochmoore muß immerhin auf etwa 3—4000 Jahre geschätzt werden. Seit dieser Zeit kann also keine wesentliche Senkung des Landes mehr erfolgt sein. Gegen eine solche spricht ferner noch die Höhenlage der Sohle der Wurten (Werfen), das sind die Wohnhügel der Ureinwohner. Der Zuidersee, Dollart, Jadebusen ꝛc. sind demnach durch Einbrüche des Meeres in Gebiete der alten Marsch entstanden an Stellen, wo infolge lokaler Senkung die Oberfläche ein tieferes Niveau erhalten

hatte. Die Periode der neuzeitlichen Küstenzerstörung hat ihren Grund in den veränderten Flutverhältnissen der Nordsee, die sich aus der allmählichen Umgestaltung ihres Beckens und ihrer Verbindung mit dem Ozean ergeben haben. Vgl. Schucht in der »Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft« (Bd. 62, 1910).

Nord und Süd, die 1877 von Paul Lindau begründete Halbmonatsschrift (s. Bd. 22), erscheint seit Anfang 1912 wieder in ihrem ursprünglichen Verlag (S. Schottländer in Breslau) und wird jetzt von Ludwig Stein, bisher Professor der Philosophie in Bern (s. Stein 9, Bd. 18 u. 24), geleitet.

Norge-Salpeter wird von Norwegen aus verbreitet. Es ist aus Luftstickstoff erzeugtes Calciumnitrat, ebenso wie der von der badischen Anilin- und Sodafabrik erzeugte Stickstoffdünger. In der Wirkung steht er dem Chilesalpeter nahe, der Gehalt an Kalk wirkt aber gegen Verkrustung des Bodens. N. zieht Wasser stark an, so daß der Dünger zerfließt, wenn er offen lagert.

Normalarbeitsverträge (vgl. Normalarbeitstag, Bd. 14, S. 780) können nach Artikel 324 des Schweizerischen Obligationenrechts vom 30. März 1911 vom Bundesrat und den von den Kantonen bezeichneten Behörden nach Anhörung der beteiligten Berufsverbände oder gemeinnütziger Vereinigungen über einzelne Arten von Dienstverträgen und den Lehrvertrag aufgestellt werden. Der Inhalt der N. wird dann als Vertragswille angenommen, sobald keine Abweichungen schriftlich vereinbart werden. Die N. sind angemessen zu veröffentlichen.

Normann, Oskar von, deutscher Politiker (s. Bd. 22 u. 23), Vorsitzender der deutsch-konservativen Reichstagsfraktion, starb 17. Okt. 1912 auf seinem Gut Barkow bei Greifenberg in Pommern.

Northcote, 2) Henry Stafford, Lord, legte 1908 sein Amt als Generalgouverneur des Australischen Staatenbundes nieder und kehrte nach England zurück. Er starb 29. Sept. 1911 in Eastwell Park.

Norwegen. Über die Geologie Norwegens s. Skandinavien (mit »Geologischer Karte«). Der Flächeninhalt Norwegens wurde für 1910 amtlich nur auf 322909 qkm, um 78 qkm weniger als bei der Volkszählung von 1900, angegeben. Dabei erscheint das Areal der Amter Akershus, Nord- und Süd-Trondhjem jetzt etwas höher, dagegen das der Amter Christians und Nordland erheblich niedriger. Die ortsanwesende Bevölkerung betrug nach der Volkszählung vom 1. Dez. 1910: 2357790, die rechtliche 2391782 Seelen. Auf die einzelnen Amter verteilen sich Areal und Bevölkerung wie folgt:

Amter und Landesteile	Areal QKil.	Ortsanwesende Bevölkerung	Rechtliche Bevölkerung
Akershus	5235	129323	128042
Buskerud	14817	123863	123643
Jarlsberg und Laurvik	2320	103333	109076
Christiania	17	242850	241834
Smaalenene	4144	150690	152306
Ostland:	26533	750059	754901
Hedemarken	27481	133635	134555
Christiansamt	25275	118901	119236
Oberland:	52756	252536	253791
Bratsberg	15189	106791	108084
Lister und Mandal	7264	77237	82067
Nedenes	9348	71272	76456
Südland:	31801	255300	266607
Bergen	14	75888	76867
Bergenhus, Nords	18482	88943	90040
" Süds	15606	141613	146006
Stavanger	9147	137581	141040
Westland:	43249	444025	453953
Romsdal	14990	143102	144622
Trondhjem, Nords	22495	84640	84948
" Süds	18612	147343	148306
Trondegebiet:	56097	375085	377876
Finmarken	47581	39126	38065
Nordland	38646	161105	164396
Tromsö	26246	80554	82193
Nordnorwegen:	112473	280785	284654
Norwegen:	322909	2357790	2391782
Davon ländliche Gemeinden	322643	1663205	1702554
" Städte	266	694585	689228

Unter der Bevölkerung zählte man 40896 Ausländer (in den Städten 20060, in den Landgemeinden 20836), darunter 30546 Schweden, 3040 Dänen, 2427 Angehörige der Vereinigten Staaten von Nordamerika, 2128 Deutsche, 691 Finnen, 611 Russen, 369 Engländer ꝛc. Die Zahl der Auswanderer betrug 1910: 18912 Personen (12291 männlichen und 6621 weiblichen Geschlechts) und ist gegenüber dem Vorjahr um 2760 Köpfe gestiegen; davon wandten sich 17361 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika und 1513 nach Kanada. 1911 stieg die Auswanderung auf 20151 Personen.

Die Universität in Christiania hatte 1910: 70 Professoren und 1540 Studierende. Die Zahl der höhern Schulen hat sich um eine höhere Mädchenschule und um eine Privatschule (ohne Berechtigung) vermindert. An den höhern Schulen (mit Reifeprüfung) waren 1313 Lehrkräfte und 17082 Schüler und Schülerinnen, an den andern 308 Lehrkräfte und 3590 Schüler und Schülerinnen vorhanden. In den Volksschulen der Städte wurden 1908: 92941 Kinder von 856 Lehrern nnd 1639 Lehrerinnen unterrichtet. Auf dem Lande gab es 5966 Volksschulen mit 4183 Lehrern, 1428 Lehrerinnen und 277052 Kindern.

Das Ernteergebnis war 1911 wegen der Trockenheit des Sommers geringer als im Vorjahr und betrug in den wichtigsten Feldfrüchten nur 80—90 Proz. einer Mittelernte, aber die Qualität war ausgezeichnet. Der Gesamtwert der Ernte wird für 1911 auf 184,4 Mill. Kr. berechnet gegen 208 Mill. Kr. im Vorjahr. Es wurden geerntet: 95471 hl Weizen, 334188 hl Roggen, 898498 hl Gerste, 3028027 hl Hafer, 163110 hl Mengkorn, 7758726 hl Kartoffeln, 2506800 Ton. Heu ꝛc. Die Fischerei wurde 1910 von 175 Dampfbooten, 2282 Motorbooten, 3922 Deckfahrzeugen und 14282 offenen Booten betrieben. Die Zahl der Fischer betrug 89496. Der Fang belief sich auf 55,3 Mill. Stück Dorsche im Werte von 19,2 Mill. Kr. (davon 13,9 Mill. in Lofoten, 23,6 Mill. in Finmarken und 4,5 Mill. an der Küste von Romsdal), 2,6 Mill. hl Heringe und Sprotten (Wert 12,4 Mill. Kr.), 15,3 Mill. Stück Makrelen (Wert 1,7 Mill. Kr.), 0,7 Mill. kg Lachse und Lachsforellen (Wert 1 Mill. Kr.), 0,9 Mill. Stück Hummern (Wert 0,9 Mill. Kr.), endlich Weißfische im Werte von 9,9 Mill. Kr. Der Gesamtwert des Fischfanges betrug 45,2 Mill. Kr. und überstieg den des Vorjahres um 6 Mill. Kr. Im Bergbau wurden 1909 gewonnen: 2729 Ton. Silbererz (Wert 560000 Kr.), 42612 T. Kupfererz

(1,68 Mill. Kr.), 282806 T. Schwefelkies (6,1 Mill. Kr.), 5770 T. Nickelerz, 40389 T. Eisenerz, 1364 T. Apatit, 36439 T. Feldspat. Die Hütteninduſtrie lieferte 7780 kg Feinſilber, 1594 T. Kupfer, 69,8 T. Nickelmetall, zuſammen im Werte von 2,27 Mill. Kr. Das Ergebnis von Bergbau und Hütteninduſtrie war geringer als im Vorjahr, auch die Zahl der Arbeiter (5512 bez. 184) iſt zurückgegangen. — über die chemiſche Induſtrie Norwegens ſ. Chemiſche Induſtrie, S. 168 f.

Der Außenhandel hatte 1910 einen Wert von 738,9 Mill. Kr. und überſtieg den des Vorjahres um 88 Mill. Kr. (13,5 Proz.). Auf die Wareneinfuhr entfielen 429,2 Mill. (davon 27,1 Mill. Kr. Tranſit von Schweden), auf die Ausfuhr 309,7 Mill. Kr. (davon norwegiſche Produkte für 267,9 Mill. Kr.). Nach Warengattungen beliefen ſich Einfuhr und Ausfuhr 1910 wie folgt (in Millionen Kronen):

Warengruppen	Einfuhr	Ausfuhr	Warengruppen	Einfuhr	Ausfuhr
Lebende Tiere . .	2,8	0,3	Farbſtoffe	2,7	0,4
Tier. Nahrungsmittel	11,5	98,3	Papier und Papierwaren	2,5	22,4
Getreide u. Mehl .	59,2	2,4	Pflanzenſtoffe und Waren daraus . .	8,9	1,6
Kolonialwaren . .	35,7	0,7	Mineralien . . .	39,3	15,5
Früchte und Gartenprodukte	8,2	0,4	hiervon Steinkohlen und Koks . .	30,8	—
Getränke	7,6	0,6	Spinnſtoffe . . .	13,1	1,6
Garne	10,7	0,5	Schwefelkies . . .	—	7,0
Gewebe	34,5	1,0	Mineralienfabrikate	4,3	9,7
Haare und Häute und Waren daraus	18,5	17,9	hiervon Calciumkarbid	—	6,1
Talg, Öl u. Gummi und Waren daraus	8,8	4,6	Metalle, unverarb.	22,3	6,7
Holz, unverarbeitet	8,5	36,6	Metallarbeiten . .	23,3	2,7
Holz, verarbeitet .	1,3	42,9	Fahrzeuge und Maſchinen	41,2	5,7

Am Warenhandel waren folgende Länder beſonders beteiligt (in Millionen Kronen):

Staaten	Einfuhr	Ausfuhr	Zuſ.	Prozent
Großbritannien . . .	102,7	91,2	193,9	26,2
Deutſchland	132,8	57,4	190,2	25,7
Schweden	52,0	22,6	74,6	10,1
Vereinigte Staaten v. Nordamerika . . .	28,8	27,0	55,8	7,6
Rußland u. Finnland	24,5	9,5	34,0	4,7
Dänemark	23,1	8,3	31,4	4,2
Niederlande	13,9	11,1	25,0	3,4
Frankreich	11,5	12,1	23,6	3,2
Belgien	11,6	11,4	23,0	3,1
Spanien	3,3	9,3	12,6	1,7
Italien	3,0	8,9	11,9	1,6
Auſtralien	—	9,4	9,4	1,3

Der Handelsverkehr mit Deutſchland hat gegen das Vorjahr um 16,1 Proz. zugenommen, der mit Großbritannien nur um 11,2 Proz.; 1908 ſtand erſterer noch um 37 Mill. Kr. hinter dem Großbritanniens zurück, 1910 nur noch um 3,7 Mill. 1911 hatte die Einfuhr einen Wert von 442,1 Mill., die Ausfuhr von 276,4 Mill. Kr. Die Handelsflotte umfaßte Ende 1910: 3047 Schiffe von 1526156 Reg.-Ton. (netto), darunter 1738 Dampfſchiffe von 892655 Reg.-Ton. (netto); auf Bergen entfielen 1458828, auf Chriſtiania 1354299, auf Tönsberg 612185 Reg.-Ton.

Der im Storthing vorgelegte Budgetvorſchlag für das Rechnungsjahr 1912/13 veranſchlagt die ordentlichen Einnahmen und Ausgaben auf je 128,1 Mill. Kr., die außerordentlichen Einnahmen auf 6885332 Kr., die außerordentlichen Ausgaben (darunter 6,9 Mill. für Eiſenbahnbauten und 6 Mill. für den Neubau von Kriegsſchiffen) auf 14885332 Kr. Der Fehlbetrag ſoll durch Überſchüſſe früherer Jahre gedeckt werden. Zu den ordentlichen Einnahmen liefern die direkten Steuern 8,8 Mill. Kr., die Zölle 51,3 Mill., Poſt und Telegraph 16,5 Mill. Kr.

Heerweſen und Marine. Die neue Heerordnung (vgl. Bd. 22, S. 634) iſt 1911 durchgeführt worden. Nach dem Wehrgeſetz vom 10. Juli 1910 dient jeder Taugliche 12 Jahre (22.—34.) in der Linie, die zur Verteidigung der Landesintereſſen allerorts dient und 8 Jahre (34.—42.) in der Landwehr, die nur mit Genehmigung des Storthings außerhalb der Reichsgrenzen verwendbar iſt. Der Landſturm (alle waffenfähigen, der Linie und Landwehr nicht angehörenden Männer von 18—55 Jahren) ſoll als »Kriegsverſtärkung« dienen, worüber geſetzliche Beſtimmungen noch ausſtehen. Die Ausbildung dauert mindeſtens: bei der Kavallerie 102, Feldartillerie 92, Genie 72, Gebirgsartillerie 62, Infanterie, Poſitions- und Feſtungsartillerie 48 Tage. Wiederholungsübungen 4— 5mal je mindeſtens 24 Tage, außerdem ſollen für die dienſtfreien Jahre Schießübungen eingeführt werden. Das ſtändig vorhandene Kaderperſonal zählt rund 800 Offiziere, 2700 Unteroffiziere, dazu Friedensſtärke in der Rekrutenausbildung 10000, während der Wiederholungsübungen 35000 Mann. Es beſtehen die Stämme für: Infanterie 16 Regimenter mit 62 Bataillonen und 12 Mitrailleuſen- (Maſchinengewehr-) Abteilungen; Radfahrerkompanien: 5; Kavallerie: 3 Regimenter mit 4 Korps, 16 Eskadrons und 5 Mitrailleuſenabteilungen; Artillerie: 3 Feldartillerieregimenter mit 6 Bataillonen und 27 Batterien, 1 Poſitionsartilleriebataillon mit 4 Kompanien, 1 Gebirgsbatterie; Genie: 1 Regiment mit 3 (Sappeur- und Telegraphen-) Bataillonen und 2 Brückenkompanien; Sanität und Train: je 6 Kompanien. Höhere Gliederung in 6 Brigaden, die auch im Krieg als Einheiten auftreten, eventuell auch Diviſionen. Das Heeresbudget 1911/12 beträgt rund 15 Mill. Kr. (zu 1,12 Mk.). Vgl. v. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegsweſen« (38. Jahrg., Berl. 1912); Veltzés »Internationaler Armeealmanach« (6. Jahrg., Wien 1912). Wegen des Rückganges der norwegiſchen Flotte wurde im Juli 1912 eine Flottenvorlage von 22,4 Mill. Mk. Mehrausgaben für Schiffsneubauten und Befeſtigungsanlagen bewilligt; ein größerer Flottenbauplan der Regierung wurde vom Storthing abgelehnt. 1912 wurde der Bau von 2 Küſtenpanzerſchiffen begonnen. Eine Marineſtation wird im Ofotenfjord angelegt.

[Geſchichte.] Am 12. Jan. 1912 eröffnete König Haakon die neue Storthingsſeſſion mit einer Thronrede, in der er die günſtige wirtſchaftliche Entwickelung des Landes im abgelaufenen Jahr hervorhob, mit Genugtuung darauf hinwies, daß der beträchtliche Überſchuß (6,5 Mill. Kr.) der Staatseinnahmen auch diesmal die Aufſtellung des Budgets ohne neue Steuerforderungen oder Anleihen ermöglicht habe, und zum Schluß nachdrücklich betonte, daß eine ebenſo ſchleunige wie umfaſſende Stärkung der norwegiſchen Wehrkraft zur See im Rahmen des ſchon früher ausgearbeiteten großzügigen Flottenplanes (ſ. Bd. 23, S. 611) unabweisbar erſcheine, wenn anders N. künftig imſtande ſein ſolle, nötigenfalls ſeine Neutralität wirkſam zu ſchützen. Die in der Thronrede angekündigten Vorlagen betrafen die Subventionierung einheimiſcher Dampferlinien, Maßnahmen zur beſſern Verwertung der im Staatsbeſitz befindlichen Waſſerfälle, die Anlage eines zuſammenhängenden Telephonnetzes in den nördlichſten Landesteilen, die Errichtung

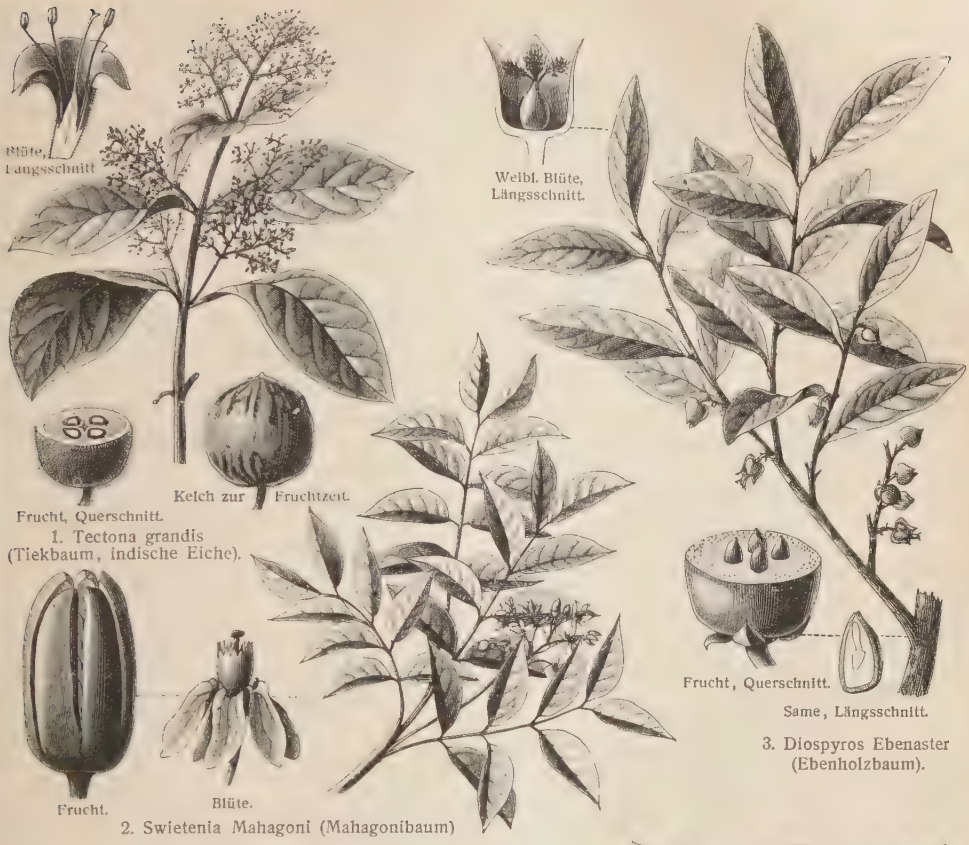
von Lungenheilstätten, Reformen im Schulwesen, eine Revision des Zivilprozeßgesetzes, die Erweiterung des Eisenbahnnetzes, die Bewilligung von 16,5 Mill. Kr. zum Bau zweier Küstenpanzerschiffe und einer befestigten Flottenstation in Narvik am Ofotenfjord ꝛc. Das parlamentarische Ergebnis der Storthingssession war in den ersten Wochen für die Regierung durchaus günstig. Genehmigten doch das Odelsthing und das Lagthing 18. bez. 26. Febr. 1912 endgültig einen Gesetzentwurf betreffs Zulassung von Frauen zu allen Beamtenstellen, mit Ausnahme der Minister-, Diplomaten- und Konsulatsposten sowie der militärischen und geistlichen Ämter.

Um so größere Überraschung erregte Anfang Februar der plötzliche Ausbruch einer Kabinettskrisis. Hervorgerufen wurde der Konflikt durch den leidenschaftlichen Sprachenkampf, der in N. schon seit Jahren tobte und die ganze Bevölkerung in zwei feindliche Lager trennte. Mit Rücksicht darauf, daß die Konservativen, die fast zwei Drittel der Regierungsmehrheit ausmachten, ihrem eifrigen Eintreten für die Beibehaltung der (dänischen) Reichssprache in Unterricht und Verwaltung einen großen Teil ihrer Erfolge bei den letzten Storthingswahlen zu verdanken gehabt hatten, waren die Mitglieder des konservativ-gemäßigtliberalen Koalitionsministerums W. Konow (s. d., Bd. 22) übereingekommen, unter keinen Umständen öffentlich zugunsten der norwegischen Volkssprache (s. d., Bd. 14, S. 807 f.), des sogen. Landsmaal, Partei zu ergreifen. Kurze Zeit nach Eröffnung des Storthings gab indes der gemäßigtliberale Ministerpräsident Konow, ein leidenschaftlicher Anhänger der Landsmaalbewegung, seine bisherige Zurückhaltung auf und sprach in einer Festversammlung der Landsmaalvereine, unter dem lautem Jubel zahlreicher Mitglieder der radikalen Linken, die Hoffnung aus, daß die alte norwegische Volkssprache schon nach wenigen Jahren einen entscheidenden Sieg in N. davongetragen haben werde. Diese Meinungsäußerung ward ihm von einem Teil der Ministeriellen sehr verübelt. Nach einer stürmischen Fraktionssitzung beschloß die konservative Storthingsgruppe mit 33 gegen 4 Stimmen die Absendung eines Schreibens an Konow, worin sie ihm erklärte, er habe durch seine herausfordernden Worte gegen die Freunde der »Reichssprache« das Vertrauen und die Unterstützung der Rechten verwirkt. Die Antwort des Ministerpräsidenten vom 7. Febr., daß jene Zuschrift ihm keinen Anlaß zu weitern Schritten biete, brachte den Stein ins Rollen. Am 9. Febr. reichten die fünf konservativen Mitglieder des Kabinetts (Verteidigungsminister Bull, Minister des Äußern Irgens, Justizminister Scheel, Kultusminister Qvigstad und Handelsminister Bränne) auf Verlangen ihrer Parteigenossen ihr Abschiedsgesuch ein. Die Versuche Konows, nunmehr mit Hilfe der radikalen Linken sein Kabinett zu rekonstruieren, führten zu keinem Ergebnis. Infolgedessen baten er und der gemäßigtliberale Rest des Ministeriums (Finanzminister Berge, Landwirtschaftsminister Holtsmark und Minister der öffentlichen Arbeiten Darre-Jensen) 16. Febr. gleichfalls um ihre Entlassung. Am 19. Febr. kam darauf ein neues, aus je vier Konservativen und Gemäßigtliberalen zusammengesetztes Geschäftsministerum zustande, an dessen Spitze der konservative Storthingspräsident Bratlie (s. d.) als Premier- und Verteidigungsminister trat, während sein Parteigenosse Irgens das Portefeuille des Äußern behielt und Bränne das Handelsdepartement mit dem der öffentlichen Arbeiten vertauschte. Justizminister wurde der konservative Fredr. Stang, ein Sohn bez. Enkel der beiden gleichnamigen norwegischen Staatsmänner (s. Stang 1 u. 3, Bd. 18 u. 21). Mitglieder der gemäßigten Linken waren der Landwirtschaftsminister Enge, der Kultusminister Liljedahl, der Handelsminister Lindbig und der Finanzminister Fredr. Konow, ein Großvetter des frühern Premierministers.

Das Kabinett Bratlie, dessen politischer Schwerpunkt entschieden mehr nach rechts lag, hatte von Anfang an mit keineswegs geringen Schwierigkeiten zu kämpfen. W. Konow, den das Storthing 21. Febr. beinahe einhellig (mit 105 Stimmen) zum Präsidenten gewählt hatte, und sein ehemaliger Kollege Berge kritisierten bereits 5. März mit großer Schärfe das Verhalten der Rechten und bezeichneten das neue Kabinett als ein konservatives Minoritätsministerium, das in moralischer wie in parlamentarischer Hinsicht jeglicher Daseinsberechtigung entbehre. Einige Wochen später, Anfang Mai, erklärten W. Konow und sechs andre Storthingsmitglieder wegen ihrer abweichenden Auffassung in der Sprachenfrage ihren Austritt aus der gemäßigtliberalen Fraktion und bildeten eine besondere Gruppe, die sich der radikalen Linken und den Sozialisten näherte. Dieser Schritt war für die parlamentarische Stellung des Kabinetts Bratlie von schwerwiegenden Folgen begleitet, da es fortan nicht mehr über eine feste Storthingsmehrheit verfügte. Zwar vermochte es in der zweiten Hälfte der bis 1. Aug. währenden Session die Bewilligung von 18 Mill. Kr. für die Elektrisierung der Bahnstrecke Christiania–Drammen, von 18 Mill. Kr. zur Weiterführung verschiedener Inlandsbahnen und von 1 Mill. Kr. zur Subventionierung der einheimischen Dampferlinie nach Amerika durchzusetzen. Auch bewilligte das Storthing, obwohl die Sozialisten einen antimilitaristischen Demonstrationszug in der Hauptstadt veranstaltet hatten, 6. Juli mit großer Majorität für den Bau von Unterseebooten und zwei Panzerschiffen, für die Anschaffung von Torpedos und Granaten sowie für die Befestigung der Flottenstationen Horten, Bergen, Christiansund, Drontheim und Narvik eine Gesamtsumme von 20 Mill. Kr., von denen 7,6 Mill. der Staatskasse entnommen, 12 Mill. durch eine innere Anleihe gedeckt und der Rest durch eine Erhöhung der direkten Steuer aufgebracht werden sollen. Hingegen erlitt das Ministerium kurz vor Schluß der Tagung bei der Behandlung der sogen. Wasserfallgesetzgebung eine empfindliche parlamentarische Schlappe, indem die durch einzelne Freisinnige verstärkte radikal-sozialistische Opposition einen Regierungsentwurf, der den Städten Bergen und Drontheim gegen eine mäßige Konzessionsabgabe die Regulierung von Wasserfällen ꝛc. zur Anlage elektrischer Kraftstationen für industrielle Zwecke gestatten wollte, zu Falle brachte. Infolgedessen erbat der Minister der öffentlichen Arbeiten Bränne, eines der fähigsten Mitglieder des Kabinetts, 12. Aug. seine Entlassung und erhielt 23. Aug. den Ingenieur Hovdenak zum Nachfolger.

Inzwischen hatte ein lebhafter Wahlkampf begonnen. Die verbündeten Radikalen und Sozialisten, übrigens zum großen Teil Anhänger des sogen. Landsmaal (s. oben), boten alles auf, um bei den Herbstwahlen zum Storthing dem konservativ-freisinnigen Block die Zügel der Herrschaft zu entwinden. Ihr Wahlprogramm verlangte die Schaffung eines gesetzlichen Normalarbeitstages für Industriearbeiter, die Ausdehnung des allgemeinen, aktiven und passiven Wahlrechts auf alle Frauen, die Einsetzung eines obligatorischen Schiedsgerichts bei Arbeitskonflikten,

Nutzhölzer liefernde Pflanzen I.



Nutzhölzer liefernde Pflanzen II.

1. Afzelia bijuga (Neuguineaholz).

2. Machaerium violaceum (Königsholz).

3. Pterocarpus indicus (Padukholz).

4a. Zweig mit Knospenhüllblättern.

4. Carya alba (Hickoryholz).

4b. Früchte von Carya porcina.

5. Physocalymna scaberrimum (Rosenholz).

6. Ficus sycomorus (Sykomore).

die Bildung eines Fonds zur Bekämpfung der Trunksucht, die Einführung einer Invaliditäts- und Altersversicherung für das ganze Volk, die Verschärfung der Konzessionsbedingungen für die Ausnutzung der Wasserkraft durch Privatgesellschaften sowie den staatlichen Ankauf von Wasserfällen ꝛc. zur Versorgung von Privaten und Gemeinden mit billiger Elektrizität. Die Storthingswahlen vom 21. Okt. brachten den Ministeriellen eine vernichtende Niederlage. Schon im ersten Wahlgang wurden 38 Radikale und 9 Sozialisten gewählt, während der freisinnig-konservative Block nur 15 Mandate zu retten vermochte. Da das Ergebnis der im November vollzogenen 61 Stichwahlen die Zahl der bisherigen Verluste der Regierungspartei (neun Sitze) noch vermehrte, so ist in dem neugewählten Storthing eine radikal-sozialistische Mehrheit und demgemäß der baldige Rücktritt des Kabinetts Bratlie mit Sicherheit zu erwarten.

Die Beziehungen Norwegens zum frühern Bruderlande Schweden blieben kühl, aber im allgemeinen korrekt. Die englische Auffassung von der Begrenzung des norwegischen Seeterritorialbesitzes rief im Frühjahr 1912 in N. lebhaften Widerspruch hervor, besonders bei der nordnorwegischen Fischerbevölkerung, die sich darüber beklagte, daß englische Schleppfischer wiederholt die norwegische Seeterritorialgrenze im Amt Finmarken nicht achteten und auf solche Weise der einheimischen Fischerei erheblichen Schaden zufügten. Der von einer norwegisch-russisch-schwedischen Kommission im Sommer 1910 (s. Bd. 22, S. 774) ausgearbeitete Konventionsentwurf betreffs Regelung der rechtlichen Verhältnisse auf der herrenlosen Insel Spitzbergen wurde von einzelnen Staaten Europas in verschiedenen Punkten beanstandet. Infolgedessen tagte 15. bis 26. Jan. 1912 in Christiania abermals eine Konferenz von Delegierten der drei genannten Mächte. Nach dem hier festgestellten neuen Konventionsentwurf soll Spitzbergen auch künftig ein neutrales, für wirtschaftliche und wissenschaftliche Bestrebungen aller Nationen geöffnetes Gebiet bleiben, die internationale Verwaltung in den Händen eines Vertreterausschusses der beteiligten Länder liegen, die Lokalverwaltung und Polizeigewalt in den nächsten sechs Jahren aber von einem norwegischen Kommissar ausgeübt werden und ein norwegischer Richter in Tromsö während dieser Zeit für alle Rechtsfragen erster Instanz zuständig sein. Die Deckung der Verwaltungsausgaben soll, nach eingeholter Zustimmung sämtlicher Vertragsmächte, durch auf der Insel zu erhebende Steuern und Abgaben erfolgen, die Kündigung der für je 18 Jahre gültigen Konvention jedesmal innerhalb einer bestimmten Frist vor Ablauf des betreffenden Zeitraums gestattet sein. — Zur Literatur: Fleischmann, Das Staatsgrundgesetz des Königreichs N. (Bresl. 1912); A. Aall und Gjelsvik, Die norwegisch-schwedische Union (das. 1912).

Notale Münzarten, s. Geld, S. 327.

Notharctidae, Nothosauridae, Notidanidae, s. Wirbeltiere.

Nova-Schreibmaschine, s. Schreibmaschine.

Nowaja-Semlja. An der Kreuzbai auf der Nordinsel ist im Sommer 1910 der Grundstein zu der neuen russischen Ansiedelung Olgiafki Posselok gelegt worden. Die Besiedelung der Insel soll von jetzt ab nur russischen Untertanen gestattet werden. Im Sommer 1911 waren drei russische Expeditionen mit der Untersuchung der Insel beschäftigt. 1) M. Russanow, der seit 1907 N. fünfmal besucht hat, 1908 die Nordinsel von W. nach O. durchquerte, 1909 die Westküste bis zu den Admiralitätsinseln erforschte und 1910 die Nordspitze umschiffte, hat 1911 mit Baron Tisenhausen und M. Vylka die Südinsel umfahren und fand interessante Schichten permischen Alters an der Südostküste. An der Südküste wurden die Reste einer seit hundert Jahren ausgestorbenen russischen Ansiedelung entdeckt. 2) Switsin entdeckte ein Kupfervorkommen in der Propaschajabucht, dessen Abbauwürdigkeit jedoch noch nicht feststeht. 3) Iwanow fand Anzeichen für ein Vorkommen von Naphtha in den devonischen Ablagerungen beim Tschechingolf an der Karasee. Alle drei Expeditionen brachten reiche botanische und zoologische Sammlungen und wertvolle geographische Resultate mit.

Nucleoproteide, s. Physiologie.

Nulliporenkalk, s. Dekorationsgesteine, S. 201.

Numerus clausus (lat., »geschlossene Zahl«) ist der technische Ausdruck für die Einrichtung, daß zu einem gewissen Beruf oder Amt nur eine von vornherein bestimmte Zahl von Personen zugelassen wird. Insbesondere für die Rechtsanwaltschaft (s. Rechtsanwalt, Bd. 16) wird in den letzten Jahren vielfach die Forderung erhoben, daß an Stelle »der freien Advokatur« wieder zwar nicht staatliche Anstellung des Anwalts, aber doch der n. c. treten soll. Zur Begründung dieser Forderung wird vor allem auf die zunehmende Überfüllung der Anwaltschaft hingewiesen, die mit dem übergroßen Zudrang zum juristischen Studium überhaupt und der dadurch bewirkten Verschlechterung der Aussichten auf baldige Anstellung im Staatsdienste zusammenhängt. In Preußen z. B. waren 1891: 3631 Rechtsanwälte und Notare vorhanden, 1911 dagegen 6621, die Zunahme betrug also in 20 Jahren 82,4 Proz. Jedoch hat der 20. deutsche Anwaltstag in Würzburg im September 1911 sich mit 619 gegen 244 Stimmen gegen den n. c. ausgesprochen. Vgl. G. Reinitz, Freie Advokatur und numerus clausus (Mainz 1911).

Nutzhölzer liefernde Pflanzen (hierzu Tafel »Nutzhölzer liefernde Pflanzen I u. II«). Unter den Holz liefernden Gewächsen stehen die Koniferen in erster Reihe. In Europa verbrauchen alle Länder viel mehr Nadelholz als Laubholz. Die Einfuhr von hartem Holz nach Deutschland beträgt nur 7—8 Proz. der gesamten Holzeinfuhr. Von den Taxineen spielte die Eibe (Taxus baccata) einst eine große Rolle, die japanische Eibe (T. cuspidata, Araragi) wird in Japan zu Möbeln und Bleistiftfassungen benutzt. Auch mehrere Arten von Podocarpus liefern Nutzholz und Dacrydium Franklinii (Huonfichte) in Tasmania ein hartes, dichtes, schöne Politur annehmendes Holz. Ebenso wird das Holz der australischen Trauerzypresse (D. cupressinum) in der Technik viel benutzt. Alle Araucaria-Arten besitzen wertvolles Holz, und das schöne Holz der Kaurifichte Agathis australis hat besonders hohen Nutzwert. A. Bidwilli liefert die Pinkosknollen (s. d., Bd. 15). Am wichtigsten sind die Abietineen und von diesen bei uns die Kiefer, Fichte und Tanne, weniger die Lärche (Larix europaea). Die japanische Lärche (L. leptolepis, Karamatsu) ist in der Jugend sehr raschwüchsig und wird auch in unsern Forsten angepflanzt, weil sie gegen Motte und Krebs weniger empfindlich ist. Die drei Zedernarten liefern gutes Holz, doch kommt das der Libanonzeder nicht mehr in den Handel. Das Himalajazedernholz liefert einen vollwertigen Ersatz und wird in der Heimat für Kunst- und Zierbauten und für feinere technische Zwecke benutzt, auch nach

Nordamerika und Europa ausgeführt. Sehr viele holzliefernde Arten hat die Gattung Fichte (Picea) sowohl in Europa wie in Nordamerika. Die Sitkafichte (P. sitkaensis) gedeiht auch in Norddeutschland gut, besonders im Küstengebiet, Schleswig-Holstein und im Gebirge Westdeutschlands. Ebenso wertvoll ist die Gattung Kiefer (Pinus) mit ihren beiden Untergattungen Pinaster und Strobus. Die Tanne (Abies) hat geringere Bedeutung. Die Hemlocktanne (Tsuga canadensis) liefert besonders Holz zu Bahnschwellen, die Douglastanne (Pseudotsuga Douglasii) aus Oregon und Washington gedeiht in Norddeutschland vortrefflich und ist die wertvollste aller fremdländischen Holzarten, deren Kultur in Deutschland versucht worden ist. Die amerikanische Pechkiefer liefert das Pitch-pine, ein vortreffliches Werkholz, ist fester und dauerhafter als unser Kiefernholz und sehr widerstandsfähig gegen Fäulnis und Wurmfraß. Es dient im Schiff- und Wagenbau, im Wegebau, zu Wandbekleidungen, Fußböden ꝛc. und wird in großen Mengen nach Europa gebracht. Auch andre amerikanische Nadelhölzer, wie Gelbkiefer (Yellow-pine), Terpentin- und Weihrauchkiefer, finden vielfache Verwendung. Von den Taxodieen sind die japanische Schirmtanne (Sciadopitys verticillata), die Spießtanne (Cunninghamia sinensis), der Mammutbaum (Sequoia), die Sumpfzypresse (Taxodium distichum) und Cryptomeria japonica zu erwähnen. Letztere verdient in den milden Gebieten Westdeutschlands, in denen die übrigen Koniferen versagen, als raschwüchsiger Baum Beachtung. Das Holz von Sequoia sempervirens (Redwood) eignet sich vortrefflich für feinere architektonische Zwecke, auch für Schiff-, Wasser- und Hafenbau. Es ist sehr leicht, aber auch sehr dauerhaft. Von den Kupressineen haben mehrere in neuerer Zeit größere Beachtung gefunden. Callitris juniperoides, der Zederboom des Kaplandes, und C. Whytei in Ostafrika liefern geschätztes Nutzholz. Der Hibalebensbaum (Thujopsis dolabrata), Libocedrus decurrens (White Cedar), der amerikanische Lebensbaum (Thuja occidentalis) und der Riesenlebensbaum (Th. gigantea) liefern zum Teil sehr wertvolles Holz, letzterer wird auch zum forstlichen Anbau in Norddeutschland empfohlen. Die Oregonzeder (Chamaecyparis Lawsoniana) besitzt ein Holz, das sich wie kein heimisches zu Täfelungen eignet und auch zu manchen andern Zwecken gut verwendbar ist; sie wird mit Vorteil in Norddeutschland angebaut, ebenso C. obtusa mit hochwertigem Holz. Das Holz des Wacholders (Juniperus communis) eignet sich für Drechsler-, Holzschnitzer- und Kunsttischlerarbeiten, das des Virginischen Wacholders (J. virginiana) ist das wichtigste der zahlreichen Zedernhölzer des Handels und unübertrefflich für Bleistiftfassungen; man benutzt es aber auch als Bau- und Möbelholz und in der Kunsttischlerei.

Die Monokotyledonen kommen als Holzlieferanten wenig in Betracht. Pandanus odoratissimus liefert Holz für Kunstarbeiten. Von den Gräsern liefern manche Arten Halme, die wie Holz benutzbar sind; von Arundinaria spatiflora werden die Halme zu Pfeifenröhren, von Phyllostachys bambusoides (Pfefferrohr) zu Spazierstöcken benutzt. Am wichtigsten sind die Bambusarten, deren Halme zu Bauten, Gerüsten, Zäunen, Möbeln ꝛc. vielfachste Verwendung finden. Von den Palmen liefern die Dattelpalme, Trachycarpus excelsa, Sabal Palmetto, Borassus flabelliformis und andre Arten zu verschiedenen Zwecken taugliches Nutzholz.

Von den Dikotyledonen sind die Kasuarinazeen durch sehr festes Holz (Eisenholz) ausgezeichnet. Pappeln und Weiden liefern weiche Hölzer, die Weiden auch zähbiegsame Ruten zu allerlei Flechtarbeiten. Von den Juglandazeen ist das Holz des Walnußbaums (Juglans regia, Tafel I, Fig. 4) und das der Schwarznuß (J. nigra) eins der wichtigsten Möbelhölzer. Das amerikanische Holz ist fester, zäher und etwas lebhafter gefärbt und wird zu Wand- und Deckenvertäfelungen, im Schiff- und Waggonbau benutzt. Letzterer Baum gedeiht auch in Deutschland bis Ostpreußen und findet forstlich große Beachtung. Mehrere Arten der Gattung Carya (Tafel II, Fig. 4) liefern das Hickoryholz, das als bestes Werkzeugholz, auch im Wagen- und Schiffbau in Amerika und Europa ausgedehnte Verwendung findet. Es schwindet stark und wirft sich leicht, weshalb es sehr lange und vollkommen getrocknet werden muß. C. alba und porcina gedeihen in Deutschland bis Ostpreußen, C. tomentosa in milderem Klima ebenfalls vortrefflich. Betulazeen (Birke, Erle, Haselnuß) und Fagazeen (Edelkastanie, Buche, Eiche) liefern die bekannten vielbenutzten Hölzer. Von den Ulmazeen wird das Holz mehrerer Ulmus- und Celtis-Arten benutzt, und das Holz von Zelkowa acuminata ist eins der wichtigsten Nutzhölzer Japans. Von den Morazeen liefern mehrere Arten der Gattung Morus Nutzhölzer, das Holz von Maclura aurantiaca ist sehr hart und dauerhaft und Chlorophora tinctoria liefert Gelbholz. Das Holz von C. excelsa ist eins der wertvollsten Nutzhölzer Afrikas, das von Artocarpus integrifolia (Jaqueira) ist ein beliebtes Möbel- und Drechslerholz. Brosimum Aubletii liefert das Letternholz und Ficus Sycomorus (Tafel II, Fig. 6) das sehr feste Sykomorenholz und Musanga Smithii ein sehr leichtes, aber ziemlich dauerhaftes Holz. Auch mehrere Proteazeen besitzen gut verwertbares Nutzholz, besonders Leucadendron argenteum, Grevillea robusta und Knightia excelsa. Von den Santalazeen sind Santalum- und Fusanus-Arten und Osyris tenuifolia als Lieferanten von Sandelholz zu nennen. Das Holz von Ximenia americana, einer Olazinee, ist dem Sandelholz ähnlich. Coccoloba uvifera, eine Polygonazee, liefert das Cocobolholz, und Cercidiphyllum japonicum (Katsura), eine Trochodendrazee, vortreffliches Möbelholz. Der Baum eignet sich auch zur forstlichen Benutzung in Deutschland. Mehrere Magnolia-Arten (Magnoliazeen) liefern schöne Hölzer, M. hypoleuca (Homagnolie) gedeiht vortrefflich in Norddeutschland. Liriodendron tulipifera (Tulpenbaum) besitzt ein sehr brauchbares Werkholz (Yellow-poplar). Die Anonazeen liefern viele Nutzhölzer, die aber nicht von größerer Bedeutung sind, das Holz des ostafrikanischen Gelbholzbaums ist eins der wichtigsten Nutzhölzer jenes Gebietes. Von den Laurazeen liefert Cinnamomun Camphora geschätztes Möbelholz, Ocotea bullata (Stinkholz), eins der wertvollsten Nutzhölzer des Kaplandes, und Nectandra Rodiaei das Greenheart, ein ungemein hartes, schweres und festes Nutzholz. N. concinna liefert sehr gesuchtes Holz zu Kunstarbeiten (Laurier marbré). Das Rosenholz von Cayenne stammt von Dicypellium caryophyllatum. Sassafras officinale liefert leichtes, dauerhaftes Holz und Laurus nobilis das Lorbeerholz. Vom Pittosporum undulatum (Pittosporazee) stammt das australische Buchsholz. Von den Hamamelidazeen liefert Liquidambar styraciflua ein viel verwendetes Holz, L. orientale das Rhodiumholz. Altingia excelsa ein balsamduften-

des Holz und Parrotia persica das Eisenholz von Transkaukasien. Das Holz der Platanen wird etwa dem Ahornholz gleich geschätzt. Viele wertvolle Nutzhölzer stammen von Rosazeen, wie Birnbaum-, Apfelbaumholz, die Hölzer von Sorbus- und Mespilus-Arten, Pflaumenbaum-, Kirschbaum- und Traubenkirschenholz. Das feine Feroliaholz stammt von einer Parinarium-Art. Sehr reich an Nutzhölzern sind die Leguminosen. Das Kokusholz stammt von Inga vera, Albizzia-Arten liefern wertvolle Hölzer, Calliandra tetragona das mexikanische Kieselholz, Acacia homalophylla Veilchenholz, A. melanoxylon Blackwood, A. excelsa und andre Arten Eisenholz, Adenanthera pavonina das Condoriholz, Copaifera bracteata das Amaranthholz, Afzelia bijuga (Tafel II, Fig. 1) vortreffliches Möbelholz, Bauhinia acuminata das Bergebenholz, Haematoxylon-Arten Blau- und Rotholz, Swartzia tomentosa Pferdefleischholz, Baphia nitida das Camwood. Auch das Holz von Laburnum vulgare (Goldregen), Robinia Pseudacacia (Akazie, Schotendorn) findet vielfache Verwendung. Von Brya Ebenus stammt das amerikanische Ebenholz, von Aeschynomene Elaphroxylon das leichte schwammige Ambatsch, von Dalbergia latifolia das schwarze Botanyholz oder Indische Rosenholz, von D. melanoxylon das Senegalebenholz und afrikanische Grenadillholz, von Machaerium Schomburgkii das Lettern- oder Tigerholz, von M. violaceum (Tafel II, Fig. 2) das Königsholz. Pterocarpus santalinus liefert das Ostindische Sandelholz, P. indicus (Tafel II, Fig. 3) das Padukholz, P. erinaceus das Afrikanische Rosenholz oder Afrikanische Tiekholz, P. santalinoides das Afrikanische Sandelholz, Erythrina corallodendron das Korallenholz. Von Guajacum officinale (Zygophyllazee) stammt das Pockholz, das schwerste aller Hölzer, das wegen seiner großen Härte besonders zu industriellen Zwecken, zu Lagern, Walzen, Rollen, Mörsern ꝛc., benutzt wird. Von den Rutazeen liefert Fagara Pterota das Eisenholz von Jamaika, F. flava das Westindische Seidenholz, Chloroxylon Swietenia das Ostindische Seidenholz, Amyris balsamifera Rosenholz, Murraya paniculata Satinholz. Von den Simarubazeen liefert Simaruba amara das Acajou blanc, Quassia amara und Picrasma excelsa das Quassiaholz, auch Ailanthus glandulosa (Götterbaum) liefert gutes Nutzholz. Die Burserazeen enthalten nur wenige Arten mit hervorragend wichtigen Hölzern, wie Canarium paniculatum, Colophanholz, Commiphora erythraea, Gafalholz u. a. Die Meliazeen enthalten Cedrela odorata, Zuckerkistenholz, Toona serrata, Indisches Mahagoniholz, Ptaeroxylon obliquum, Kapensisches Mahagoni, Khaya senegalensis, Afrikanisches oder Gambiamahagoni, Swietenia Mahagonia (Tafel I, Fig. 2), Echtes Mahagoni, Melia Azedarach, Sykomore, Griechischer Lorbeer u. a. Das Mahagoniholz wird für gewerbliche und kunstgewerbliche, in mindestens gleichem Umfang aber auch für technische Zwecke benutzt. Seine Unveränderlichkeit in Hitze und Kälte, sein geringes Schwindmaß, die Härte und die Widerstandsfähigkeit gegen Parasiten machen es hierzu besonders geeignet. Sehr ausgedehnte Verwendung findet es namentlich im Schiffbau, auch in der innern Architektur, zu Maschinenteilen, als Träger ꝛc. Als bestes gilt das Tombascomahagoni, dem das Cubamahagoni am nächsten steht. Von Euphorbiazeen liefert Aporosa dioica ein Cocoholz, Oldfieldia africana Afrikanisches Eichenholz, Aleurites moluccana Holz zu Teekisten. Die Buxazeen liefern in Buxus sempervirens das Buchsbaumholz. Die Anakardiazeen enthalten viele Nutzholzpflanzen, am wichtigsten sind Schinopsis Balansae und S. Lorentzii, die das Quebrachoholz liefern. Dies ist von außerordentlicher Dauerhaftigkeit und findet namentlich im Wegebau, speziell zu Eisenbahnschwellen, Verwendung. Auch im Brücken-, Wasser- und Hafenbau, zu Telegraphenstangen wird es viel benutzt. Deutschland bezieht aus den argentinischen Quebrachowäldern jährlich für etwa 15 Mill. Mk. Holz und für 5 Mill. Mk. Gerbextrakt. Ilex Aquifolium (Aquifoliazee) liefert treffliches Nutzholz, von den Celastrazeen wird das Holz des Spindelbaums, Evonymus europaea, benutzt, und Cassine crocea liefert ein Färbholz, Saffranholz. Sehr viel benutzt werden die Acerazeen, die bei uns wachsenden Ahornarten und der Zuckerahorn. Von den Rhamnazeen liefert Zizyphus vulgaris das Afrikanische Acajouholz, unsre Rhamnus-Arten brauchbare Hölzer und Colubrina reclinata und ferruginosa das Westindische Greenheart. Von den Malvazeen besitzt Hibiscus tiliaceus ein leichtes Korkholz und Thespesia populnea liefert das Ozeanische Rosenholz. Von den sonstigen Korkhölzern gehören mehrere zur Familie der Bombakazeen. Die Guttiferen liefern eine Art Rosenholz von Calophyllum Inophyllum, und von Mesua ferrea stammt das ceylonische oder ostindische Eisen- oder Nagasholz. Unter den Dipterokarpazeen liefert Hopea odorata ein sehr geschätztes Holz und Shorea robusta das im nördlichen Vorderindien wichtigste Bauholz. Die Thymeläazeen Aquilaria Agallocha und A. malaccensis liefern das Adlerholz und von den Lythrazeen Physocalymna scaberrimum (Tafel II, Fig. 5) ein Rosenholz. Auch mehrere Arten von Lagerstroemia, besonders L. flos reginae, liefern sehr wertvolle Hölzer. Die Lecythideen sind reich an Nutzhölzern, wie Barringtonia acutangula, Japarandiba augusta (Stinkholz von Guayana) u. a. Von Rhizophora Mangle aus der Familie der Rhizophorazeen soll Pferdefleischholz abstammen, und das Holz von R. mucronata ist ein gutes Bauholz. Von den Kombretazeen liefern die Terminalia- und Combretum-Arten wertvolle Hölzer, und am wichtigsten sind T. tomentosa, Combretum Petersii (Weihrauchholz) und C. Schelei. Auch die Myrtazeen sind reich an Hölzern. Myrtus communis liefert Spazierstöcke, Jambosa aromatica das Kupferholz und mehrere Arten von Metrosideros Eisenhölzer, M. scandens das Lebensholz von Neuseeland. M. vera (Nanibaum) auf den Molukken liefert sehr hartes, fast unzerstörbares Eisenholz und M. robusta (Ratabaum, Neuseeländische Eiche) Schiffbauholz, aus dem die Eingebornen ihre Waffen herstellen. Arten von Melaleuca-Arten in Australien liefern vielfach verwendbare Nutzhölzer. Am wichtigsten aber sind die Hölzer der zahlreichen Eucalyptus-Arten, von denen besonders E. globulus sehr festes, hartes, dauerhaftes Schiffbauholz liefert, das sich auch für Wasser- und Hafenbau und zu Eisenbahnschwellen vortrefflich eignet. Das Holz von E. marginata wird wegen seiner großen Widerstandsfähigkeit auch gegen den Bohrwurm dem Tiekholz gleichgeschätzt. Die Kornazeen sind von geringerer Bedeutung, Nyssa-Arten haben gute Werkhölzer und das Wurzelholz von Nyssa uniflora liefert die Tupelostifte, auch das Holz unsrer Cornus-Arten findet mancherlei Verwendung. Das Holz von Rhododendron arboreum (Erikazeen) wird zu kleinen Gegenständen und das Bruyereholz von Erica arborea zu Tabakspfeifen be-

nutzt. Von den Sapotazeen liefert Sideroxylon inerme das weiße Eisenholz von Mauritius, Dipholis salicifolia das Galimetaholz und Mimusops Balata Pferdefleischholz. Sehr reich an wertvollen Hölzern sind die Ebenazeen. Von Euclea pseudebenus stammt das Orangeebenholz (Zwartebenhout) und von den zahlreichen Diospyros-Arten (D. Ebenaster, Tafel I, Fig. 3) eine ganze Reihe von Ebenhölzern und das Persimonholz. Der Ebenholzbaum (Diospyros Ebenaster) wächst besonders im Indischen Archipel, in Vorder- und Hinterindien, besonders auf Madagaskar und Ceylon, auch auf Mauritius und im tropischen Südamerika. Das Holz kommt in sehr großen Stämmen in den Handel und wird nach dem Gewicht verkauft. Der schwarze Kern (der Splint ist weiß) erscheint dem freien Auge völlig strukturlos und liefert von allen Hölzern die feinste Politur. Man benutzt es zu eingelegter Arbeit, in der Innenarchitektur und im Schiffbau wie Mahagoni. Das Koromandelebenholz (Kalamanderebenholz, Tintenholz von D. hirsuta) ist rehbraun bis kaffeebraun, oft regellos schwarz gestreift und im Kern zumeist schwarz mit rötlichen und braunen Linien und Streifen. Es ist nicht ganz so hart und fest wie das echte Ebenholz, besitzt aber nur wenig geringere Bedeutung für Möbelindustrie, Architektur (Täfelungen, innere Schiffseinrichtungen) und andre Zweige der kunstgewerblichen Holzbearbeitung und wird auch zu technischen Geräten, Türgriffen, Eßbestecken ꝛc., viel benutzt. Zu den Oleazeen gehören die Eschen (Fraxinus), von denen unsre Esche ein vielseitig verwendbares Holz liefert. Neben ihr verdient die Weißesche (F. americana) in Deutschland Beachtung, da sie mancherlei Vorzüge besitzt. Auch das Holz des Flieders (Syringa vulgaris), der Steinlinde (Phillyrea latifolia), der Rainweide (Ligustrum vulgare) werden vielfach benutzt. Wichtiger ist das Holz des Ölbaums (Olea europaea, Olivenholz) und andrer Olea-Arten. Notelaea ligustrina liefert das Eisenholz von Tasmania. Von den Loganiazeen liefern Strychnos nux vomica, S. Engleri und S. Volkensii sehr brauchbare und zum Teil sehr schöne Hölzer. Von Fragraea fragrans stammt das Königsholz, eines der wichtigsten Nutzhölzer Birmas. Zu den Apocynazeen gehört Aspidosperma Quebracho, weißes Quebrachoholz, A. excelsum liefert das Paddle wood und A. vargasii das westindische Buchsholz. Von den Borraginazeen liefert Cordia Gerascanthus das Rosenholz von Dominica (Bois de Cypre) und andere Arten vielfach benutzte Hölzer. Von Verbenazeen stammen einige der wichtigsten Hölzer, so von Citharexylum-Arten das Bois de cotelet, von Aegiphila martinicensis das westindische Eisenholz (Bois Cabri) und von Tectona grandis (Tafel I, Fig. 1) das Tiekholz, eins der ausgezeichnetsten Schiffbauhölzer, das wegen seiner großen Dauerhaftigkeit, Festigkeit und Härte auch im Wasser-, Wege- und Wagenbau, zum Bau von Werkstätten und Fabriken viel benutzt wird. Es schwindet sehr wenig und wird von Insekten nicht angegriffen. Im Holz haftende Eisenteile, Nägel ꝛc., rosten nicht. Vitex altissima liefert eins der wertvollsten Nutz- und Bauhölzer Indiens, V. littoralis das Puririholz und V. geniculata das Molavenholz. Auch das Holz von Gmelina arborea ist sehr geschätzt und soll das Tiekholz an Dauerhaftigkeit übertreffen. G. Leichhardtii liefert das Beech oder White Beechholz von Neusüdwales. Die Skrofulariazee Paulownia Fortunei liefert das Wutungholz. Zu den Bignoniazeen gehört die Gattung Jacaranda, von deren zahlreichen Arten einige (J. brasiliana, Tafel I, Fig. 5) Jakaranda- oder Palisanderholz liefern. Von Catalpa speciosa stammt ein vielseitigst verwendetes Nutzholz und Tecoma leucoxylon, grünes Ebenholz. Dolichandrome longissima gilt als eine der Stammpflanzen des Pferdefleischholzes. Von den Rubiazeen liefern viele Arten Nutzhölzer, von Burchellia bubalina stammt das harte Büffelholz, von Gardenia gummifera ein Holz, das als Ersatz des Buchsbaumholzes dienen kann, Erithalis fruticosa liefert ein Zitronenholz und Ixora ferrea westindisches Eisenholz. Zu den Kaprifoliazeen gehört unser Holunder (Sambucus nigra), die Schneeballarten (Viburnum Lantana und V. Opulus) und Lonicera Xylosteum (Beinholz), deren Hölzer mehrfache Verwendung finden. Das Holz von Viburnum erubescens kann Buchsbaumholz ersetzen. Von den Kompositen liefert Tarchonanthus camphoratus Holz für Musikinstrumente und Olearia argophylla das australische Bisamholz. Vgl. Wiehe, Fremde Nutzhölzer, Import, Handel, Beschreibung (Brem. 1912).

Nyassaland-Protektorat. Das Protektorat, bis 1907 Britisch-Zentralafrika genannt, untersteht seit 1907 dem Colonial Office und wird durch einen Gouverneur und einen Chefkommandeur verwaltet; daneben bestehen eine exekutive und eine legislative Versammlung (mit ernannten Mitgliedern), denen gegenüber der Gouverneur aber das Vetorecht hat. N. umfaßt an Areal 43608 engl. QMeilen und ist in 14 Distrikte geteilt. Die Bevölkerung zählt, außer 969000 Eingebornen, 481 Asiaten und 766 Europäer (meist in der Schire-Provinz). Hauptort ist Blantyre, Zomba ist Sitz der Regierung; ferner sind zu nennen: Chiromo, Port Herald, Fort Anderson, Limbe, Liwonde; am See Fort Johnston, Kotakota, Livingstonia (s. d.), Bandawe, Chintechi, Nkaho, Likoma und Karonga. Gebaut wird Kaffee (1910/11: 334161 Pfd. ausgeführt), Tabak (1704637 Pfd.) und Baumwolle. Der Viehbestand der Eingebornen zählt etwa 200000 Stück. Der Handel, der von übersee über Port Herald und Chiromo, zu Land über Kotakota, Karonga und Fort Johnston geht, ergab 1910/11 an Einfuhr 199710, an Ausfuhr 168911 Pfd. Sterl.; die Einkünfte betrugen 1910/11; 94980, die Ausgaben 112369 Pfd. Sterl. Es bestanden 1910: 24 Postanstalten. Über die Eisenbahn nach Mosambik s. d. Vgl. A. Sharpe, The geography and economic development of British Central Africa (im »Geographical Journal«, Lond. 1912).

O.

Oberaden, s. Ausgrabungen, S. 67.

Oberbayern, Regierungsbezirk in Bayern, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 16715 qkm 1532065 Einw., davon 114500 Evangelische, 1395594 Katholiken und 11652 Juden, 92 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 118277 Seelen = 8,4 Proz. Auf die unmittelbaren Städte und die Bezirksämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Bezirksämter	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Aibling	334	24 939	75
Aichach	517	29 505	54
Altötting	546	37 933	69
Berchtesgaden	631	23 290	37
Dachau	438	28 894	66
Ebersberg	558	27 894	50
Erding	777	43 837	56
Freising (Stadt und Bezirk)	717	49 518	69
Friedberg	364	39 070	107
Fürstenfeldbruck	473	29 097	62
Garmisch	795	16 577	21
Ingolstadt (Stadt u. Bezirk)	478	49 673	104
Landsberg (Stadt u. Bezirk)	645	33 843	52
Laufen	556	35 362	64
Miesbach	844	39 594	47
Mühldorf	634	39 849	63
München (Stadt und Bezirk)	833	656 755	788
Pfaffenhofen	553	37 820	68
Rosenheim (Stadt u. Bezirk)	829	58 920	71
Schongau	561	22 612	40
Schrobenhausen	400	21 728	54
Starnberg	455	22 223	49
Tölz	746	18 149	24
Traunstein (Stadt u. Bezirk)	1181	52 163	44
Wasserburg	654	38 581	54
Weilheim	686	35 784	52
Wolfratshausen	507	18 455	36

Oberelsaß, Bezirk im deutschen Reichsland Elsaß-Lothringen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 3508 qkm 517 865 Einw., davon 74 116 Evangelische, 433 595 Katholiken und 7689 Juden, 148 Einw. auf 1 qkm. Auf die 6 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Altkirch	654	51 748	79
Gebweiler	583	61 659	106
Kolmar	660	97 736	148
Mülhausen	628	188 988	301
Rappoltsweiler	459	58 151	127
Thann	524	59 583	114

Oberennstal, s. Naturdenkmäler, S. 659.

Oberfranken, Regierungsbezirk in Bayern, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 6999 qkm 661 862 Einw., davon 374 980 Evangelische, 283 025 Katholiken und 2946 Juden, 95 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 24 162 Seelen = 3,8 Proz. Auf die unmittelbaren Städte und die Bezirksämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Bezirksämter	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bamberg I (Stadt u. Bezirk)	459	74 294	162
Bamberg II	478	29 482	62
Bayreuth (Stadt u. Bezirk)	467	63 045	135
Berneck	212	15 792	74
Ebermannstadt	430	22 910	54
Forchheim (Stadt u. Bezirk)	422	38 829	92
Höchstadt a. Aisch	490	28 942	59
Hof (Stadt u. Bezirk)	318	66 397	209
Kronach	311	34 144	110
Kulmbach (Stadt u. Bezirk)	403	36 582	91
Lichtenfels	379	34 759	92
Münchberg	244	28 311	116
Naila	225	24 174	107
Pegnitz	560	26 578	47
Rehau	269	30 437	113
Stadtsteinach	228	16 896	74
Staffelstein	328	19 275	59
Teuschnitz	311	20 120	65
Wunsiedel	467	50 895	109

Oberhessen, Provinz des Großherzogtums Hessen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 3289 qkm 309 233 Einw., darunter 274 524 Evangelische, 27 038 Katholiken und 6554 Juden, 94 Einw. auf 1 qkm. Auf die 6 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Alsfeld	622	37 883	61
Büdingen	491	40 827	83
Friedberg	572	79 034	138
Gießen	602	94 026	156
Lauterbach	538	29 719	55
Schotten	461	27 744	60

Oberösterreich (Erzherzogtum Österreich ob der Enns). Die Bevölkerungsbewegung betrug in der Periode 1901/10 durch Überschuß der Geburten über die Sterbefälle 60 428, und nach Abzug des Verlustes durch Wanderbewegung (17 668) verblieb noch eine tatsächliche Zunahme in der zehnjährigen Periode von 42 760 Seelen oder 5,28 Proz. Die Bevölkerung ist auch nach der Volkszählung von 1910 fast ausschließlich deutsch (99,7 Proz.) und katholisch (97,3 Proz.). Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«. An Unterrichtsanstalten gab es: 9 Gymnasien und Realgymnasien (1911/12: 2324 Schüler), 2 Realschulen (864 Schüler), 2 Mädchenlyzeen (376 Schülerinnen), 2 theologische Lehranstalten (1908/09: 129 Studierende), 2 Bildungsanstalten für Lehrer und 3 für Lehrerinnen (395 und 299 Zöglinge), eine höhere und 8 niedere Handelslehranstalten (560 Schüler), eine höhere und 16 niedere Gewerbeschulen (2603 Schüler), 2 niedere landwirtschaftliche Schulen (77 Schüler), eine Hebammenschule, 20 Musikschulen ꝛc., endlich 547 öffentliche und 49 private Volks- und Bürgerschulen mit 129 314 schulbesuchenden Kindern. Die periodische Presse zählte 1910: 92 Blätter, darunter 30 politische. Die Ernte ergab 1910 in metrischen Zentnern: Weizen 693 787 (107,5 Proz. des Durchschnittsertrags der Jahre 1900—09), Roggen 1 151 570 (92,8 Proz.), Gerste 529 625 (100,5 Proz.), Hafer 838 930 (85,5 Proz.), ferner Raps 36 670, Hopfen 3060, Zichorie 12 509, Leinsamen 13 740, Flachs 16 170, Hanfsamen 2654, Hanffaser 3161, Kartoffeln 5 191 770 (183,4 Proz. des Durchschnittsertrags), Kraut 698 050, Futterrüben 2 093 770, Klee 2 468 470, Obst 273 350, endlich Weberkarden 43,6 Mill. Stück. Die Viehzählung vom Ende 1910 ergab: 62 003 Pferde, 552 877 Rinder, 35 289 Ziegen, 32 204 Schafe, 355 207 Schweine, 1 425 656 Stück Geflügel und 62 341 Bienenstöcke. Der Bergbau beschäftigte 1910: 1587 Arbeiter und lieferte eine Produktion von 3 890 047 metr. Ztr. Braunkohle im Werte von 2 958 333 Kr. Hierzu kommt der Salinenbetrieb mit 1323 Arbeitern und einer Produktion von 2329 metr. Ztr. Steinsalz, 772 146 Ztr. Sudsalz und 202 243 Ztr. Industrialsalz im Werte von zusammen 15 428 134 Kr. In der Betriebsperiode 1909/10 gab es: 135 Brauereien (1 015 227 hl Bier), eine ärarische Tabakfabrik (22 983 metr. Ztr. Tabakfabrikate). An Verkehrswegen bestanden 1909: 8709 km Land- und 604 km Wasserstraßen (davon 157,4 km mit Dampfschiffen befahrbar), ferner 1910: 1028 km Haupt- und Lokalbahnen. Auf der Donau wurden 1909: 2 801 020 metr. Ztr. Waren ein- und 861 948 metr. Ztr. Waren ausgeladen.

Oberpfalz, Regierungsbezirk in Bayern, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung

von 1910 auf 9665 qkm 600284 Einw., davon 48408 Evangelische, 550053 Katholiken und 1395 Juden, 62 Bewohner auf 1 qkm. Zunahme gegen die Zählung von 1905: 25591 Seelen = 4,5 Proz. Auf die unmittelbaren Städte und die Bezirksämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Bezirksämter	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Amberg (Stadt u. Bezirk)	732	27356	37
Beilngries	301	14772	49
Burglengenfeld	458	30052	66
Cham	379	30406	80
Eschenbach	507	24611	49
Kemnath	467	23757	51
Nabburg	406	17760	44
Neumarkt (Stadt u. Bezirk)	649	32611	50
Neunburg vorm Wald	339	15061	44
Neustadt a. d. Waldnaab	596	43213	73
Oberviechtach	275	15299	56
Parsberg	766	30091	39
Regensburg (Stadt u. Bez.)	638	83405	131
Riedenburg	337	15609	46
Roding	523	24063	46
Stadtamhof	497	46736	94
Sulzbach	340	19718	58
Tirschenreuth	719	39589	55
Vohenstrauß	437	24167	55
Waldmünchen	274	15943	58

Oberverwaltungsgericht (vgl. Verwaltung, Bd. 20, S. 118). Zur Entlastung des Oberverwaltungsgerichts erging in Preußen 28. Juni 1911 ein Gesetz (Preußische Gesetz-Sammlung 1911, S. 81), wonach das Staatsministerium ermächtigt wird, für die Zeit bis längstens zum 1. Okt. 1914 Hilfsrichter aus der Zahl der ernannten Mitglieder der Bezirksausschüsse oder aus der Zahl der Mitglieder der ordentlichen Gerichte dem O. zum Zwecke der Erledigung seiner Geschäfte zuzuweisen. Die Zuweisung der einzelnen Hilfsrichter ist unwiderruflich, solange ihre Tätigkeit erforderlich ist.

Oechelhäusermaschine, s. Verbrennungsmaschinen.

Ochotsk-Kamtschatkagebiet, sibirisches Gebiet, das den schmalen westlichen Küstenstreifen des Ochotskischen Meeres, das Land der Tschuktschen, Kamtschatka und die Inseln im Beringmeer umfaßt, wurde 1909 als selbständiges Gouvernement aus der Küstenprovinz ausgeschieden. Hauptstadt des neuen Gouvernements ist Petropawlowsk (1909: 38230 Einw.). Es hat fünf Kreise:

Kreise	Fläche QKilometer	Einw. 1. Jan. 1908	Darunter Russen 1897
Ochotsk	180100	4500 (1902)	479
Gischiginsk	210900	6398	614
Anadyr	522100	9150	137
Petropawlowsk	387600	7404	2589
Kommandeurinseln	1710	549	62

Das unwirtliche Gebiet ist zum Ackerbau ungeeignet. Es gibt nur wenige Tausend Angehörige nomadisierender Stämme, die sich auf die fünf Kreise wie folgt verteilen: Kreis Ochotsk (1897): 3742 Tungusen, 272 Jakuten, 238 Korjäken; Kreis Gischiginsk: 4326 Korjäken, 1893 Tungusen, 639 Tschuktschen, 15 Tschuwanzen, 3 Jakuten; Kreis Anadyr: 9596 Tschuktschen, 1098 Eskimos, 603 Tungusen, 481 Tschuwanzen, 168 Korjäken; Kreis Petropawlowsk: 3975 Kamtschadalen, 1325 Korjäken, 440 Tungusen, 12 Jakuten, 7 Aino, 2 Tschuktschen; Kommandeurinseln: 583 Aleuten, 3 Kamtschadalen. Sie leben von Rentierzucht, Jagd und Fischerei. Russen (Beamte, Händler ꝛc.) gibt es fast nur in den wenigen städtischen Ansiedelungen. Das fast durchweg gebirgige Gebiet steigt mit der Itschinskischen Spitze in der zentralen Kette von Kamtschatka bis 5130 m (nach andern Angaben 5500 m) Höhe an.

Klima. Die Niederschläge sind sehr verschieden verteilt. Hat der Küstenstreifen am Ochotskischen Meer bei Ajan noch 1100 mm Regen (im Sommer und Herbst), so wird weiter nordwärts das Klima trockner (Ochotsk nur noch etwa 200 mm Regen, hier wie im trocknen Tschuktschenlande fast kein Schnee), auch Kamtschatkas Nordhälfte ist trocken. Von Tigilsk südwärts beginnt reicherer Regenfall; die Südostküste ist sehr reich an Niederschlägen, Schnee und Nebel; Petropawlowsk hat 1240 mm Regenhöhe, mit mehr Winter- als Sommerregen. Da die Wasserscheide in dem niederschlagsreichen Gebiet nahe der Küste liegt, entwickeln sich keine bedeutendern Flüsse; auch die etwa 500 km lange Kamtschatka ist kaum schiffbar. Die nördlichern Flüsse (der Anadyr etwa 1000 km) sind länger. Systematischer Ackerbau ist ausgeschlossen, da die Mitteltemperatur der fünf Wachstumsmonate auch im Süden nur 8—10° beträgt, in Petropawlowsk nur 10,6° erreicht (im Winter etwa —8° gegen etwa —20° in Ochotsk und Ajan). Das Ochotskische Meer gefriert im Winter infolge der heftigen Winde nur an den Rändern und ist in der Mitte mit schwimmendem Eis bedeckt, besonders bei Sachalin, den Schantarschen Inseln und in der Nähe des Amurgolfs, da eine Strömung das Eis aus Norden in die Südwestecke trägt. Das Beringmeer hat nur in den nördlichen Teilen im Winter eine fortlaufende Eisdecke, im übrigen ausgesprocheneres Seeklima.

Der kahle Stanowoirücken trägt im Küstengebiet von Ochotsk dürftige Nadelwälder (Zedern und Tannen), nördlich von Gischiginsk hört die Waldvegetation auf. Nur oberhalb Markowo findet sich am Anadyr noch ein kleines Waldgebiet. Das Tschuktschenland zeigt Tundra oder nackten Felsboden, Kamtschatka südlich des 60. Parallelkreises vielfach zum Teil ziemlich üppigen Wald. Das O. hat eine ähnliche Fauna wie das übrige Sibirien; aber Eichhörnchen und Elentier fehlen auf Kamtschatka, in dessen hohen Gebirgen sich dagegen verhältnismäßig viele Zobel erhalten haben. Hier und auf den Kommandeurinseln finden sich auch Lagerstätten des Seeotters, auf letztern Blaufüchse, im Beringmeer die wertvollen Seebären. Ochotskisches Meer und Beringmeer sind reich an Algen und Mollusken und ziehen Züge von Heringen, Lachsfischen ꝛc., auch Robben-, Delphin- und Walarten an.

Die Ausbeutung der anscheinend reichen Mineralschätze wird durch entfernte Lage, rauhes Klima und geringe Besiedelung des Gebietes sehr erschwert. Der Bergbau ist daher bis jetzt ganz gering, obwohl Eisenerz, Zinnober, Schwefel, Kupfer, Silber und angeblich bedeutende Goldlager (auf der Tschuktschenhalbinsel), Kohlen (geringer Qualität), besonders auf Kamtschatka und bei Gischiginsk, Graphit, Bernstein, Gips, Ton, Edelsteine, auch Mineralquellen gefunden sind. Im Kreis Anadyr soll die Ausbeutung von Goldfunden begonnen haben. Die Russen haben zugenommen, die Eingebornen gehen langsam zurück. — Für den Ackerbau werden nur kleine Mengen von Kartoffeln im Kreise Petropawlowsk und auf den Kommandeurinseln, von Gerste auf Kamtschatka, daneben Gartengewächse gewonnen. Die Viehzucht ist etwas größer. Es gab in den einzelnen Kreisen:

Kreise	Pferde	Rinder	Renntiere	Hunde
Ochotsk (1901)	300	550	42 000	6000
Gischiginsk (1901) . . .	50	60	50 000	3700
Anadyr (1907)	—	—	150 000	7500
Petropawlowsk (1907) . .	700	2000	7000	9000
Kommandeurinseln (1907)	—	50	—	—

Eine wichtige Erwerbsquelle ist die Pelztierjagd. Die Fischerei nimmt einen Aufschwung. Außer Eingebornen betreiben sie auch Japaner (1907: 95 japanische Schoner von je rund 100 Ton. und 3 japanische Fischereidampfer) bei Kamtschatka nördlich bis zur Anadyrmündung hinauf, seit kurzem allerdings mit geringem Erfolg, westeuropäische Dampfer und amerikanische Fahrzeuge. Seebären werden auf den Kommandeurinseln, Seeottern hier und bei Kamtschatka in ganz geringen Mengen geschlagen. — Gewerbe gibt es im Gebiet fast gar nicht; in Ochotsk, Gischiginsk, Petropawlowsk und Karaginsk und einigen Jahrmarktsplätzen spielt sich ein sehr geringer Tauschhandel ab. Vgl. Goebel, Volkswirtschaft des Ostbaikalischen Sibiriens ums Jahr 1909 (Berl. 1910).

Odontoblasten, s. Anatomie, S. 26.

Odontolcae, s. Wirbeltiere.

Ofengebiet, s. Naturdenkmäler, S. 659.

Offizier. Nach den Erhöhungen der Gehalts- und Pensionssätze (vgl. die Artikel »Militärpensionswesen« und »Offizier«, Bd. 22), die trotz der bis vor wenigen Jahren schwierigen Finanzlage des Reiches durchgeführt wurden, ist die Laufbahn der deutschen Offiziere wirtschaftlich gesicherter als früher. Es ist aber noch der große Nachteil zu beseitigen, daß das Offizierkorps der Hauptwaffe, der Infanterie, entschieden überaltert. Der Durchschnitts-Infanterieoffizier wurde bisher ungefähr mit 35—36 Jahren Hauptmann, mit 46 Jahren Major, mit 52 Oberstleutnant, mit 55 Oberst, abgesehen von sehr frühem Eintritt oder vorzugsweisem Aufrücken (z. B. im Generalstab). Diese Alter sind für die Erfordernisse des modernen Krieges zu hoch, um so mehr als auch der Friedensdienst die Kräfte sehr schnell verbraucht. Der Grund liegt zum Teil in der Organisation der Truppen: so kommt bei der Infanterie ein Regimentskommandeur auf 12 Hauptleute, bei der Fußartillerie auf etwa 8, bei der Feldartillerie auf 7, bei der Kavallerie auf 5! Von allen Hauptleuten (Rittmeistern) erreichen die Stellung des Regimentskommandeurs bei der Feld- und Fußartillerie rund 90 Proz., bei der Kavallerie 70 Proz., bei der Infanterie 50 Proz. Abhilfe böte eine schnellere Verabschiedung in den höhern Stellen, ein Weg, der, nach dem Umfang der Personalveränderungen in den Jahren 1911 und 1912 zu urteilen, auch tatsächlich (wenigstens zeitweise) gewählt wird, sowie die Schaffung zahlreicherer aktiver Stellen vom Major aufwärts. Letztere kann, abgesehen von erheblicher Erhöhung der Friedenspräsenzstärke an Regimentern und höhern Verbänden, ermöglicht werden z. B. durch die Schaffung aktiver Bezirkskommandeurstellen in großen Städten (sind jetzt Stellen für Offiziere z. D.) und die Errichtung von Landwehrinspektionen (s. d., Bd. 21; aktive Brigadekommandeurstellen) in jedem Armeekorpsbezirk, womit auch für den Mobilmachungsfall gut vorgearbeitet würde. Einige Landwehrinspektionen sind 1912 aufgestellt worden; auch wird die Mobilmachung durch neue Friedensstellen vorbereitet (vgl. Textbeilage »Deutsches Heerwesen«).

Auch in Frankreich wird über die Überalterung des Offizierkorps der Infanterie geklagt, doch wird energisch an der Verjüngung gearbeitet. Die Besetzung der Kriegsstellen ist dort durch Vorhandensein einer großen Zahl von Stellen über den Friedensbedarf erleichtert. In England und Rußland sind die Regimentskommandeurs- und höhern Stellen im allgemeinen mit jüngern Kräften besetzt, als bei uns. Im österreichisch-ungarischen Heere sind die Verhältnisse in dieser Beziehung wohl noch schlechter als in Deutschland.

Eine bemerkenswerte Neuerung zur Versorgung der verabschiedeten Offiziere soll in Rußland bei der Hauptverwaltung für Landwirtschaft und Ackerbau zur Beratung stehen: die Gründung einer Militärländergesellschaft zur Schaffung von Offiziersgütern. Der beitretende O. erwirbt durch monatliche Gehaltsabzüge mit Hilfe der Gesellschaft im Laufe von etwa 25 Jahren einen kleinen Landbesitz, den er oder seine Erben später übernehmen können. Der Vorschlag ist auch mit Rücksicht auf die in Rußland sehr brennende Frage der innern Kolonisation wichtig. — Vgl. v. Beseler, Vom Soldatenberufe (Berl. 1912).

Offiziersspeiseanstalten, s. Kasernenbauten.

Offsetdruck (s. Rotationsmaschinen, Bd. 22), ein indirektes Druckverfahren, das vor einigen Jahren aus Amerika nach Deutschland gekommen ist und sich hier sehr verbreitet hat. Zwar wurde bereits vor Einführung des Offsetdrucks in Europa ein ähnliches Verfahren geübt, bei dem indes die Farbabgabe von einer metallischen harten Fläche erfolgte, die das Druckbild oft zerrissen und schlecht gedeckt erscheinen ließ. Dagegen geschieht der O. heute von einer weichen und nachgiebigen Druckfläche: von einer Gummihaut, die infolge ihrer Elastizität sich selbst rauhem Papier anschmiegt, an dieses die Druckfarbe satt, leicht und scharf abgebend. Diese Farbe muß allerdings den Bedingungen des Offsetdrucks angepaßt sein, und sie wird auch seitens der Farbefabriken entsprechend hergestellt, so daß schon von nur einmaliger Einfärbung drei korrekte Drucke erzielt werden können. Der Umstand, daß man auch nur wenig gefeuchtetes, fast trockenes Papier zum O. verwenden kann, übt einen guten Einfluß auf die Druckfarbe aus; ein geringeres Quantum, als das für gewöhnlichen Druck erforderliche, genügt zur Erzielung einer satten Deckung. Der Vorgang beim O. unterscheidet sich vom Zink- und Steindruck und dem Typendruck dadurch, daß er nicht direkt auf das Papier, sondern auf ein Gummituch erfolgt, das sich um den Druckzylinder der Offsetpresse schlingt, von dem das Gummi den Druck abnimmt, um ihn mittels eines dritten Druckzylinders auf die Papierbahn zu übertragen. Das Gummi- oder Kautschuktuch vermittelt sonach die übertragung des Offsetdrucks auf das Papier, und da bei aufmerksamer Bedienung der Presse tadellose Passer erreicht werden können, so ergibt sich hieraus, daß der O. sich für Farbendrucke, namentlich aber auch für Landkartendruck, vorteilhaft verwenden läßt, da hierbei selbst die zartesten Zeichnungen scharf und tadellos zum Abdruck gelangen. Hinsichtlich der quantitativen Leistung steht der O. den andern ähnlichen Verfahren nicht nach.

Ohrenkrankheiten, s. Medizin, S. 593.

Oitava, 1/8 portug. Unze, das brasilische Münzgewicht für Gold, = 3,5858 g.

Ökonomische Musterung, s. Musterung.

Old Age Pension Act, s. Arbeiterversicherung.

Oldenberg, Karl, Nationalökonom, geb. 23. Sept. 1864 in Berlin, studierte in Berlin und Tübingen zuerst Theologie und Geschichte, dann Nationalökonomie und Jurisprudenz, promovierte in Berlin

1888 und habilitierte sich daselbst 1891 für Staatswissenschaften. In den nächsten Jahren war er Assistent Schmollers bei der Redaktion des »Jahrbuches für Gesetzgebung«. 1897 wurde er zum außerordentlichen Professor in Marburg, 1902 zum ordentlichen Professor in Greifswald ernannt. O. vertritt in der Sozialpolitik den rechten Flügel und ist sehr agrarfreundlich. Neuerdings hat er sich viel mit theoretischen und bevölkerungspolitischen Fragen beschäftigt. Er veröffentlichte: »Der russische Nihilismus von seinen Anfängen bis zur Gegenwart« (Leipz. 1888); »Das deutsche Bauhandwerk der Gegenwart« (1888); »Studien zur rheinisch-westfälischen Bergarbeiterbewegung« (Leipz. 1890); »Die Ziele der deutschen Sozialdemokratie« (das. 1891); »Der Kellnerberuf« (das. 1893); »Der Maximalarbeitstag im Bäcker- und Konditorengewerbe« (das. 1894); »Deutschland als Industriestaat« (Götting. 1897); »Arbeiterschutz in Gast- und Schankwirtschaften« (Jena 1902). Außerdem schrieb er in Fachzeitschriften und Sammelwerken über Arbeitslosigkeit, Arbeitslosenversicherung, Krisen, Preistheorie, Bevölkerungsabnahme, Arbeitseinstellung.

Oldenbourg, Rudolf, Ritter von, Verlagsbuchhändler, starb 22. Aug. 1912 in München.

Oldenburg, Großherzogtum. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 gab es 371650 Evangelische, 107508 Katholiken und 1525 Juden. Man zählte 244018 männliche und 239024 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche nur 979 weibliche entfielen. Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 15550 (7989 Knaben und 7561 Mädchen), darunter 386 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 884 Uneheliche = 5,7 Proz. Der Abgang an Gestorbenen betrug (einschließlich Totgeborne) 7257. Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 8293 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 32,5 Geborne, 15,2 Gestorbene und 17,3 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 128 Selbstmörder = 26,7 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 3608 geschlossen = 7,5 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 335, von denen 321 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 ergab 123528 Ton. Roggen, 13557 T. Weizen, 8742 T. Gerste, 71953 T. Hafer, 188313 T. Kartoffeln. In 12 Eisengießereien wurden 1910: 6264 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 1313000 Mk. gewonnen, zwei Schweißeisenwerke lieferten 3512 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 776000 Mk. 50 im Rechnungsjahr 1910 im Betriebe befindliche Brauereien produzierten 185064 hl Bier, die eine Gesamteinnahme an Steuer von 522295 Mk. ergaben. 26 im Jahre 1910/11 im Betriebe befindliche Brennereien stellten 8758 hl Alkohol her; an Verbrauchsabgabe und Branntweinsteuer wurden insgesamt 1322528 Mk. erhoben. Die Länge der das Land durchziehenden Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) belief sich am Ende des Rechnungsjahres 1910 auf 659,5 km, die der Straßenbahnen auf 3,8 und die nebenbahnähnlichen Kleinbahnen auf 85,8 km. Kraftfahrzeuge wurden 1. Jan. 1912: 482 gezählt, von denen 480 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 2 zum Lastentransport dienten. Die Reederei umfaßte 1. Jan. 1912: 287 Seeschiffe zu 54220 Reg.-Ton. (netto) Raumgehalt, darunter 78 Dampfschiffe zu 33652 Reg.-Ton. In den Haupthäfen des Landes, Brake und Nordenham, kamen 1910 an: 1332 beladene Seeschiffe zu 652888 Reg.-Ton. Raumgehalt, es gingen ab: 435 beladene Seeschiffe zu 272907 Reg.-Ton. — Das Budget der Zentralkasse sowie der einzelnen Landesteile für 1910 s. Bd. 23, S. 617. Die Staatsschuld des Herzogtums O. belief sich 1. Jan. 1911 auf 73,8 Mill. Mk., die Schuld des Fürstentums Lübeck auf 25970 und die des Fürstentums Birkenfeld auf 3677 Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 1554511 Mk. festgesetzt.

Oldenburg, Clara von, deutscher Politiker, kandidierte 1912 nicht wieder für den Reichstag.

Oldhamsche Kuppelung, s. Kuppelungen.

Oldruck, s. Photographie.

Ölgallerte, durch Zusammenschmelzen von 1 Teil Walrat mit 4 oder 5 Teilen Öl oder Balsam hergestellte gallertartige Substanz, die mit Löffel oder Messer abgestochen u. meistens in Oblaten genommen wird. Besonders beliebt bei Lebertran, Rizinusöl u.

Oligotrophus, s. Gallen. [Kopaivabalsam.

Ölschiffe, s. Motorseeschiffe.

Olshausen, 4) Robert Michaelis, Mediziner. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner II«.

Olympische Spiele, von Haus aus die Benennung der im Altertum alle vier Jahre in Olympia abgehaltenen Kampf- und Festspiele (vgl. Bd. 15, S. 54); neuerdings die seit 1896 gleichfalls alle vier Jahre veranstalteten großen internationalen Wettkämpfe in den verschiedensten Leibesübungen. Sie sind 1894 auf dem internationalen athletischen Kongreß in Paris durch den Baron de Coubertin angeregt und in ihren Grundzügen festgelegt worden und haben stattgefunden 1896 in Athen, 1900 in Paris, 1904 in St. Louis, 1908 in London, 1912 in Stockholm; 1916 sollen sie in Berlin sein. Es dürfen an ihnen außer beim Fechten Sportleute von Beruf (Professionals) nicht teilnehmen, sondern nur sogen. Amateurs. Es sollen an die Sieger nur Ehrenpreise erteilt werden. Ein ständiges internationales olympisches Komitee vermittelt die Veranstaltung. In Deutschland besteht seit 1895 ein von K. W. Gebhardt angeregter Ausschuß zur Vorbereitung für die Spiele, der sich seit 1904 Deutscher Reichsausschuß für die Olympischen Spiele nennt und die Unterstützung des Reiches und einzelner deutscher Staaten genießt. Der größte deutsche Verband für Leibesübungen, die deutsche Turnerschaft, hat sich bis jetzt nur 1908 in London beteiligt. In Stockholm haben Wettkämpfe stattgefunden im Laufen über 100, 200, 400, 800, 1500, 5000, 10000 m, 40,2 km (Marathonlauf), Hürdenlaufen über 110 m, Gehen über 10 km; im Hoch- und Weitsprung aus Anlauf und Stand, Weitsprung, Dreisprung, Stangenhochsprung; im Werfen von Speer, Diskus und Hammer und Kugelstoßen. Zum Fünfkampf zusammengefaßt in Weitsprung mit Anlauf, Speerwerfen, 200 m Lauf, Diskuswurf und 1500 m Lauf; zum Zehnkampf in 100 m Lauf, Weitsprung mit Anlauf, Kugelstoßen, Hochsprung mit Anlauf, 400 m Lauf, 110 m Hürdenlauf, Diskuswurf, Stangenhochsprung, Speerwurf, 1800 m Lauf. Ferner Mannschaftskämpfe im Stafettenlaufen über 400 und 1600 m, Laufen über 3000 m, Querfeldeinlaufen über 8000 m und Tauziehen. Weitere im Ringen, Turnen (Mannschaftswettbewerbe nach schwedischem System, mit freier Wahl der Geräte, nach besondern Bestimmungen und Einzelwettbewerbe), Schwimmen (100 m, 100 m auf dem Rücken, 200 m Brustschwimmen, 400 m, 400 m Brustschwimmen, 1500 m, Turm- und Kunstspringen, Damenschwimmen [100 m] und Springen, Stafettenschwimmen 800 m für Männer, 400 m für Damen,

Wasserballspiel), Wasserspringen und Wasserballspiel; im Rudern, Radfahren, Fußball, Tennis, Fechten, Reiten, Schießen und einem modernen Fünfkampf im Duellschießen, Schwimmen, Degenfechten, Einzelreiten und Querfeldeinlaufen. Der Gesamterfolg der beteiligten Länder nach Punkten berechnet war für die Vereinigten Staaten 129, Schweden 125, England 76, Finnland 48, Deutschland 47, Frankreich 29 ꝛc. Vgl. Gebhardt, Soll Deutschland sich an den Olympischen Spielen beteiligen? (Berl. 1896); Diem, Die Olympischen Spiele 1912 (Neukölln 1912).

Omân. Geldwesen. Einzige Landesmünze ist der kupferne Baisa oder Maskat Pice (englisch), der im Kleinhandel gewöhnlich auf 1/12 der indischen Anna bewertet wird. Das Vermögen des Sultans, dessen Schatzanweisungen (Burwah) in Maskat zu 40 Proz. ihres Nennwertes umlaufen, fällt mit dem Staatsschatz zusammen; Buchführung fehlt. Man nimmt jede Münze an, goldene nach freier Vereinbarung. In Maskat verkehrt indisches Geld, in den übrigen Plätzen als einziges Silbergeld der Mariatheresientaler; sein Kurs hängt vom Silberpreis in Bombay ab.

Omnibus, elektrischer, s. Gleislose Bahnen.

Ompteda, Wilhelm Heinrich, Freiherr von, Vater des Schriftstellers Freiherrn Georg v. O. (s. d. 2, Bd. 15), starb 24. Aug. 1912 in Dresden.

Ophikalzit, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Ophtalmochromatische Platten, mit einem Gemisch von Pinaverdol und Dicyanin sensibilisierte farbenempfindliche Trockenplatten, die eine dem menschlichen Auge ähnliche Farbenempfindlichkeit aufweisen sollen. [Gärten.

Opossum, Zucht, s. Brutpflege und Zoologische

Oppeln, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Schlesien, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 13230 qkm 2207981 Einw., davon 187751 Evangelische, 2000066 Katholiken und 18268 Juden, 167 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 172330 Seelen = 6,8 Proz. Unter den Bewohnern befanden sich 1169340 Personen mit polnischer Muttersprache. Die Bevölkerung verteilte sich wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Beuthen i. Oberschl. (Stadt)	22	67718	—
Beuthen (Land)	99	195844	1978
Falkenberg	604	37526	62
Gleiwitz (Stadt)	28	66981	—
Groß-Strehlitz	895	73383	82
Grottkau	520	40610	78
Kattowitz (Stadt)	5	43173	—
Kattowitz (Land)	182	216807	1191
Königshütte (Stadt)	6	72641	—
Kosel	676	75673	112
Kreuzburg	553	51906	94
Leobschütz	691	82635	120
Lublinitz	1011	50388	50
Neiße (Stadt)	9	25938	—
Neiße (Land)	703	75285	107
Neustadt i. Oberschl.	799	97537	122
Oppeln (Stadt)	16	33907	—
Oppeln (Land)	1409	117906	84
Pleß	1065	122987	116
Ratibor (Stadt)	22	88424	—
Ratibor (Land)	837	118923	142
Rosenberg i. Oberschl.	899	53341	59
Rybnik	853	131630	154
Tarnowitz	328	77583	237
Tost-Gleiwitz	880	80515	91
Zabrze	120	159810	1332

Oppenheimer, Franz, Nationalökonom, geb. 30. März 1864 in Berlin, studierte in Freiburg und Berlin Medizin und promovierte 1885 zum Dr. med., gab sich dann mit nationalökonomischen Studien ab und promovierte 1908 in Kiel zum Dr. phil. Er war zuerst 1886—96 Arzt in Berlin, 1896—1909 freier Schriftsteller und wendete sich ganz der Nationalökonomie zu. Seit 1909 ist er Dozent für Staatswissenschaften in Berlin. O. hat sich durch seine selbständigen Ideen als Theoretiker und sozialliberaler Politiker hervorgetan und hat ein eignes theoretisches System aufgestellt. Am bekanntesten ist er durch seinen Gedanken der Siedelungsgenossenschaft geworden, für den er wiederholt eingetreten ist. Außer zahlreichen Aufsätzen in Zeitschriften veröffentlichte er: »Die Siedelungsgenossenschaft. Versuch einer positiven Überwindung des Kommunismus durch Lösung des Genossenschaftsproblems und der Agrarfrage« (Leipz. 1896); »Großgrundeigentum und soziale Frage, Versuch einer neuen Grundlegung der Gesellschaftswissenschaft« (Berl. 1898); »Das Bevölkerungsgesetz des T. R. Malthus und der neuern Nationalökonomie« (das. 1910); »Das Grundgesetz der Marxschen Gesellschaftslehre« (das. 1903); »Der Staat« (Frankf. a. M. 1907); »David Ricardos Grundrententheorie« (Berl. M. 1909); »Theorie der reinen und politischen Ökonomie« (das. 1910, 2. Aufl. 1911); »Die soziale Frage und der Sozialismus« (Jena 1912).

Oppersdorff, Hans Georg, Graf von, deutscher Politiker, geb. 8. Okt. 1866 in Oberglogau (Oberschlesien), wurde bei den Jesuiten in Feldkirch erzogen, studierte in Bonn, Berlin und Leipzig, übernahm 1889 die Fideikommißherrschaft Oberglogau-Nassiedel und wurde Vorsitzender des schlesischen Bauernvereins, Direktor des Verbandes schlesischer ländlicher Genossenschaften und Mitglied des preußischen Landesökonomiekollegiums. Seit 1897 erbliches Mitglied des preußischen Herrenhauses, kam O. 1907 als Mitglied des Zentrums in den Reichstag, geriet aber als entschiedener Anhänger der Berliner Richtung mit der Fraktion mehrfach in Streit, wurde 1912 in einem außerschlesischen Wahlkreise (Fraustadt-Lissa) gegen das Zentrum gewählt, gehört keiner Fraktion an und wurde 26. Sept. 1912 offiziell aus dem Zentrum ausgeschlossen. Zur Verteidigung seiner Anschauungen gibt er seit Anfang 1912 die Wochenschrift »Wahrheit und Klarheit« (Berl.) heraus.

Opsonintherapie, s. Medizin, S. 597, 598.

Orang-Utan, s. Tierschaustellungen; über seine Lebensdauer s. Tiere.

Oranien. Das Fürstengeschlecht der Oranier erlosch im Mannesstamm 25. Febr. 1912 mit dem Tode des Großherzogs Wilhelm von Luxemburg (s. Wilhelm 18) aus dem Hause Nassau-Oranien.

Oranje-Freistaat, s. Südafrikanischer Bund.

Orelli, Konrad von, protest. Theolog und Religionshistoriker, starb 6. Nov. 1912 in Basel. Von ihm erschien noch: »Die Eigenart der biblischen Religion« (Großlichterfelde 1906) und die zweite umgearbeitete Auflage seiner »Allgemeinen Religionsgeschichte« (Bonn 1911—12, 2 Bde.).

Organogene Ablagerungen, s. Schichtgesteine.

Orientbeule (Aleppo-, Armenische, Bagdad-, Bassora-, Bistra-, Bombay-, Delhi-, Elkantara-, Nil-, Pendschab-, Gossa-, Philippinen-, Persische Beule), eine lange bekannte, infektiöse Hautkrankheit, die zwischen dem 10. und 40.° nördl. Br. und dem 15.° westl. und dem 20.° östl. Länge vorkommt, neuerdings auch nach Brasilien eingeschleppt ist. Die hochgelegenen Teile des genannten Gebietes sind frei, die tiefgelegenen und sumpfigen

Strecken besonders betroffen. Die Krankheit folgt in ausgesprochener Weise den Jahreszeiten, tritt zuerst im Herbst auf, erreicht im Januar bis Dezember den Höhepunkt und verschwindet im Februar bis März. Eingeborne und Fremde werden in allen Lebensaltern gleichmäßig ergriffen. Das Leiden befällt fast nur die unbekleideten Teile des Körpers. Hier bilden sich im Beginn rote Pünktchen, öfter unter Juckgefühl, die anschwellen und walnußgroß werden. Die Mitte zerfällt geschwürig, und nach wochen- bis monatelangem Bestand erfolgt Heilung mit Hinterlassung einer dunkeln Narbe. Die Krankheit ist wenig schmerzhaft, niemals lebensgefährlich und befällt denselben Menschen selten zweimal. Die Ursache ist ein Protozoon, Leishmania tropica, dem Erreger des Kala azar (s. Bd. 22) nahe verwandt. Der Parasit lebt in Protoplasmazellen der O., nicht im Serum, stellt ein rundes oder ovales, sehr kleines Körperchen dar, dringt vermutlich durch kleinste Hautverletzungen ein und ist auf Affen experimentell übertragbar; ob bei natürlicher Infektion Insekten eine Rolle spielen, ist noch unentschieden. Die Behandlung besteht in Auskratzung der Geschwüre und in antiseptischen Verbänden. Die Identität aller obengenannten Krankheiten, die lange bestritten wurde, ist durch die Auffindung desselben Parasiten bewiesen. Vgl. Aleppobeule (Bd. 1).

Ornithopoden, s. Dinosaurier.

Ornithorhynchus, s. Wirbeltiere.

Orobanche, s. Keimpflanzen.

Örtel, 3) Georg, deutscher Parlamentarier, kam 1912 wieder in den Reichstag.

Orthodiagraphie
Orthopädie } s. Medizin, S. 593, 599.

Öser, 2) Hermann, Schriftsteller und Seminardirektor, starb 3. Febr. 1912 in Karlsruhe. Vgl. »Zur Erinnerung an Hermann Ö.« (Karlsr. 1912).

Osnabrück, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Hannover, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 6204 qkm 376 607 Einw., davon 173 677 Evangelische, 201 058 Katholiken und 1430 Juden, 61 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 27 954 Seelen = 8 Proz. Auf die 11 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Aschendorf	560	23 679	42
Grafschaft Bentheim	916	42 538	46
Bersenbrück	1060	49 394	47
Hümmling	809	18 231	23
Iburg	308	30 799	100
Lingen	796	36 646	46
Melle	254	27 091	107
Meppen	828	26 024	31
Osnabrück (Stadt)	31	65 957	—
Osnabrück (Land)	328	37 635	115
Wittlage	314	18 613	59

Osten-Sacken, 3) Nikolai Dmitrijewitsch, Graf von der, starb 22. Mai 1912 in Monte Carlo.

Osteoblasten, s. Anatomie, S. 26.

Osterformel, s. Kalender.

Österreich, Kaisertum (hierzu Textbeilage: »Areal und Bevölkerung Österreichs«). Nach den endgültigen Ergebnissen der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 hatte Ö. eine anwesende Bevölkerung von 28 571 934 Einw. Die Verteilung derselben (sowie des Areals) auf die einzelnen Kronländer und politischen Bezirke s. Textbeilage. Gegenüber der Bevölkerung im J. 1900 ergab sich eine Zunahme durch Überschuß der Geburten über die Sterbefälle von 3 104 656 Personen oder 11,87 Proz., und nach Abzug des Bevölkerungsverlustes durch Wanderbewegung (683 430) verblieb eine tatsächliche Zunahme in der zehnjährigen Periode von 2 421 226 Personen oder 9,26 Proz. Nach dem Religionsbekenntnis kamen bei der Volkszählung von 1910 auf je 1000 anwesende Personen: 789 Römisch-katholische, 120 Griechisch-katholische, 23 Griechisch-orientalische, 21 Evangelische (15,5 Augsburger, 5 helvetischen Bekenntnisses) und 46 Juden. Auf die einzelnen Umgangssprachen kamen von je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen in den Jahren 1900 und 1910:

	1900	1910		1900	1910
Deutsch	357,8	355,8	Serbokratisch	27,7	28,0
Tschechisch	232,3	230,2	Italienisch-ladinisch	28,4	27,5
Polnisch	166,2	177,7	Rumänisch	9,0	9,8
Ruthenisch	131,7	125,8	Magyarisch	0,4	0,4
Slowenisch	46,5	44,8			

Es zeigt sich hiernach eine Verschiebung zugunsten der polnischen, der serbokroatischen und der rumänischen Sprache; der Anteil der magyarischen blieb gleich, jener der andern Sprachen nahm ab. Die Bewegung der Bevölkerung ergab in den letzten Jahren eine relative Abnahme der Eheschließungen und der Lebendgeborenen, allerdings auch eine Verminderung der Sterbefälle, so daß der natürliche Bevölkerungszuwachs ein befriedigender blieb. Es kamen auf je 1000 Einw. 1909: 7,54 Eheschließungen, 34,1 Geburten überhaupt, 33,3 Lebendgeborne, 0,8 Totgeborne, 22,9 Sterbefälle, 10,4 mehr Lebendgeborne als Gestorbene. Von je 100 Gebornen waren 12,3 unehelich. Die Selbstmorde beliefen sich 1909 auf 5400 (1908: 4914); davon kamen 4139 auf das männliche, 1271 auf das weibliche Geschlecht, unter den Altersklassen die meisten (1292) auf das Alter von 20—30 Jahren.

Die überseeische Auswanderung von Österreichern ist noch immer sehr bedeutend und belief sich 1909 auf 129 808 und 1910 auf 138 867, mit Einschluß der Ungarn auf 250 530 bez. 267 831 Personen. Von den österreichischen Auswanderern nahmen die meisten ihren Weg über Bremen (1910: 45 258) und Hamburg (42 637). Der überwiegende Teil der Auswanderung ging nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika (1910: 258 737 Österreicher und Ungarn); hiernach kommen Kanada, Argentinien und Brasilien als Auswanderungsziele in Betracht. Die Rückwanderung von Österreichern und Ungarn betrug 1909: 40 717, 1910: 70 786 Personen. Die durch Banken vermittelten Geldsendungen von österreichischen und ungarischen Auswanderern nach der Heimat betrugen 1907: 314,5, 1908: 178, 1909: 168,4, 1910: 272 Mill. Kronen, und der Überschuß dieser Geldsendungen über die berechneten Auslandsausgaben (mitgenommene Barschaft und Reisekosten) betrug 1907: 223,5, 1908: 129,8, 1909: 120,2, 1910: 220,9 Mill. Kr. In starker Zunahme ist die Saisonauswanderung aus Ö., insbes. nach Deutschland, begriffen; sie belief sich 1908 auf 157 669, 1909 auf 303 816, 1910 auf 313 229 Personen. Der Besuch der 197 österreichischen Kurorte weist eine stetige Zunahme auf. 1908 waren dieselben von 485 397, 1909 von 517 995 Kurgästen besucht. An der Spitze stehen Karlsbad (66 153), Abbazia (39 410), Marienbad (31 969), Baden (29 456), Ischl (24 918), Meran (24 378), Bad Gastein (21 492).

Unterricht. In Ergänzung der im Bd. 23, S. 621, angeführten Daten über den Besuch der Unterrichtsanstalten im Schuljahr 1910/11 bez. 1907/08 ist zu erwähnen, daß die 8 Universitäten nebst den

[Zum Artikel *Österreich.*]

Areal und Bevölkerung Österreichs.

(Ergebnisse der Volkszählung vom 31. Dezember 1910.)

Land und politische Bezirke (Bezirkshauptmannschaften)	Areal qkm	Bevölkerung 1910	Einw. auf 1 qkm
Niederösterreich.			
Wien, Stadt	278	2031498	7308
Waidhofen a. d. Ybbs, Stadt	5	4884	977
Wiener-Neustadt, Stadt	61	32874	539
Amstetten	1213	79653	66
Baden	561	84211	150
Bruck a. d. Leitha	649	76953	119
Floridsdorf, Umgebung	605	38728	64
Gänserndorf	928	62026	67
Gmünd	966	67653	70
Hietzing, Umgeb.	533	85410	160
Horn	771	41025	53
Korneuburg	583	57237	98
Krems	988	83309	84
Lilienfeld	931	30958	33
Melk	659	50106	76
Mistelbach	1265	92442	73
Mödling	435	71423	164
Neunkirchen	692	70543	102
Oberhollabrunn	1008	76309	76
Pöggstall	822	34518	42
St. Pölten	1002	92226	92
Scheibbs	1041	35683	34
Tulln	744	73540	99
Waidhofen a. d. Thaya	647	38070	59
Wiener-Neustadt, Landbezirk	1436	71644	50
Zwettl	1002	48891	49
Zusammen:	19825	3531814	178
Oberösterreich.			
Linz, Stadt	18	67817	3768
Steyr, Stadt	4	17442	4361
Braunau am Inn	1043	61256	59
Eferding	369	28699	78
Freistadt	996	49648	50
Gmunden	1411	65987	47
Kirchdorf	1179	35291	30
Linz, Landbez.	531	55068	104
Perg	612	43523	71
Ried	745	60874	82
Rohrbach	828	51853	63
Scharding	755	56292	75
Steyr, Landbez.	1117	56410	51
Urfahr	678	59835	88
Vöcklabruck	1105	73586	67
Wels	591	69475	118
Zusammen:	11982	853006	71
Salzburg.			
Salzburg, Stadt	9	36188	4021
Hallein	668	24600	37
Salzburg, Landbz.	1061	65548	62
Sankt Johann	1765	37202	21
Tamsweg	1019	14054	14
Zell am See	2631	37145	14
Zusammen:	7158	214737	30
Steiermark.			
Graz, Stadt	22	151781	6899
Cilli, Stadt	2	6919	3460
Marburg, Stadt	7	27994	3999
Pettau, Stadt	3	4625	1542
Bruck a. d. Mur	1331	45075	34
Cilli, Landbezirk	1648	117374	71
Deutschlandsberg	802	51841	65
Feldbach	988	86056	87
Gonobitz	352	22137	63
Graz, Landbez.	1145	104935	90
Gröbming	1878	31759	17
Hartberg	989	55551	56
Judenburg	1675	66332	40
Leibnitz	743	65899	89
Leoben	1095	64709	59
Liezen	1397	26954	19
Luttenberg	316	27516	87
Marburg, Landbz.	1186	94497	80
Murau	1385	27539	20
Mürzzuschlag	824	42319	51
Pettau, Landbez.	984	82011	83
Radkersburg	450	39229	87
Rann	614	50329	82
Voitsberg	675	40896	61
Weiz	1080	66460	62
Windischgraz	834	43420	52
Zusammen:	22425	1444157	64
Kärnten.			
Klagenfurt, Stadt	6	28911	4819
Hermagor	825	19045	23
Klagenfurt, Landbezirk	1476	71936	49
Sankt Veit	1487	53809	36
Spittal	2771	49791	18
Villach	1445	76762	53
Völkermarkt	1317	51428	39
Wolfsberg	999	44518	45
Zusammen:	10326	396200	38
Krain.			
Laibach, Stadt	35	41727	1192
Adelsberg	898	43200	48
Gottschee	1158	41708	36
Gurkfeld	868	55505	64
Krainburg	1031	53356	52
Laibach, Landbez.	907	67045	74
Littai	683	36579	54
Loitsch	1208	41009	34
Radmannsdorf	1075	34028	32
Rudolfswert	934	47522	51
Stein	611	39561	65
Tschernembl	546	24755	45
Zusammen:	9954	525995	53
Küstenland.			
Triest, Stadt und Gebiet	95	229510	2416
Görz u. Gradisca.			
Görz, Stadt	23	30995	1348
Görz, Landbez.	760	73861	97
Gradisca	188	34155	182
Monfalcone	434	53010	122
Sesana	472	30461	65
Tolmein	1041	38239	37
Zusammen:	2918	260721	89
Istrien.			
Rovigno, Stadt	62	12323	199
Capodistria	825	89393	108
Lussin	512	21260	42
Mitterburg (Pisino)	859	48518	56
Parenzo	792	61358	77
Pola	718	94983	132
Veglia	428	21259	50
Volosca	759	54472	72
Zusammen:	4956	403566	81
Summe des Küstenlandes	7969	893797	112
Tirol.			
Innsbruck, Stadt	14	53194	3800
Bozen, Stadt	34	24126	710
Rovereto, Stadt	8	11618	1452
Trient, Stadt	18	30049	1669
Ampezzo	370	6674	18
Borgo	738	45423	62
Bozen, Landbez.	1707	73970	43
Brixen	1203	30366	25
Bruneck	1838	36354	20
Cavalese	765	24620	32
Cles	1166	47984	41
Imst	1704	22111	13
Innsbruck, Landbezirk	2078	64631	31
Kitzbühel	1164	26739	23
Kufstein	1044	40173	38
Landeck	1878	24696	13
Lienz	2150	33204	15
Meran	1031	55619	54
Mezolombardo	267	21593	81
Primiero	406	11157	27
Reutte	1096	15985	15
Riva	353	30633	87
Rovereto, Landbezirk	719	57167	80
Schlanders	1365	22068	16
Schwaz	1651	30265	18
Tione	1227	86928	30
Trient, Landbez.	689	69265	101
Zusammen:	26683	946618	35
Vorarlberg.			
Bludenz	1288	25461	20
Bregenz	826	50289	61
Feldkirch	488	69658	143
Zusammen:	2602	145408	56
Tirol u. Vorarlberg	29285	1092021	37
Böhmen.			
Prag, Stadt	21	223741	10654
Reichenberg, Stadt	6	36350	6058
Asch	142	44896	316
Aussig	356	117834	331
Beneschau	884	68657	78
Bischofteinitz	629	49342	78
Blatna	681	47563	70
Böhmisch-Brod	471	48038	102
Böhmisch-Leipa	641	73493	115
Brandeis a. d. Elbe	304	41928	138
Braunau	408	56642	139
Brüx	337	101759	302
Budweis	1015	120659	119
Časlau	603	64224	107
Chotěboř	539	46790	87
Chrudim	706	93933	133
Dauba	430	25392	59
Deutsch-Brod	590	50395	85
Deutsch-Gabel	261	31503	121
Dux	370	84388	228
Eger	455	69074	152
Falkenau	499	95995	192
Friedland	401	50680	126
Gablonz	210	98991	471
Graslitz	172	39216	228
Hohenelbe	360	45550	127
Hohenmauth	553	68241	123
Hořowitz	582	74915	129
Humpoletz	312	27607	88
Jičin	621	69166	111
Jungbunzlau	568	76989	136
Kaaden	466	42589	91
Kamenitz a. d. Ld.	453	36171	80
Kaplitz	906	53796	59
Karlsbad	242	78762	325
Karolinenthal	208	69184	333
Kladno	286	80785	282
Klattau	872	78383	90
Kolin	489	73311	150
Komotau	504	74774	148
Königgrätz	460	74125	161
Königinhof	376	69791	186
Kgl. Weinberge	345	182381	529
Kralowitz	658	35242	54
Krumau	1057	61068	58
Kuttenberg	551	64037	116
Landskron	472	68709	146
Laun	358	44699	125
Ledeč	652	49839	76
Leitmeritz	628	90740	144
Leitomischl	492	50775	103
Luditz	498	28906	58
Marienbad	322	31993	99
Melnik	413	43137	104
Mies	878	73109	83
Moldautein	255	17008	67
Mühlhausen	609	37694	62
Münchengrätz	439	39021	89
Nachod	233	59330	255
Neubydschow	491	57905	118
Neudek	242	36314	150
Neuhaus	711	52409	74
Neupaka	432	64628	150
Neustadt a. d. Mett.	445	49634	112
Pardubitz	786	102055	130
Pilgram	730	52347	72
Pilsen	660	156073	236
Pisek	974	79096	81
Plan	561	84285	61
Poděbrad	694	82610	119
Podersam	579	43787	76
Polička	320	34727	109
Prachatitz	1094	74212	68
Preßnitz	151	31517	209
Přestitz	518	45298	87
Přibram	708	67392	95
Rakonitz	646	51551	80

Areal und Bevölkerung Österreichs.

Land und politische Bezirke (Bezirkshauptmannschaften)	Areal qkm	Bevölkerung 1910	Einw. auf 1 qkm
Raudnitz	459	53 629	117
Reichenau	413	53 056	128
Reichenberg, Ldbz.	314	93 662	298
Rokitzan	711	59 659	84
Rumburg	85	29 817	351
Saaz	403	49 452	123
St. Joachimsthal	202	18 662	92
Schlan	766	118 937	155
Schluckenau	191	57 590	302
Schüttenhofen	817	53 295	65
Selčan	745	54 051	73
Semil	314	63 046	201
Senftenberg	600	58 710	98
Smichow	489	167 830	343
Starkenbach	338	49 204	146
Strakonitz	863	73 903	86
Tabor	979	79 540	81
Tachau	622	43 441	70
Taus	492	48 680	99
Tepl	388	26 559	68
Teplitz	197	102 888	522
Tetschen	603	120 400	200
Trautenau	516	85 514	166
Turnau	331	48 186	146
Warnsdorf	79	39 339	498
Wittingau	801	48 825	61
Žižkow	238	102 514	431
Zusammen:	51 947	6 769 548	130
Mähren.			
Brünn, Stadt	17	125 737	7396
Iglau, Stadt	10	25 914	2591
Kremsier, Stadt	18	16 528	918
Ölmütz, Stadt	3	22 245	7415
Ungarisch-Hradisch, Stadt	2	5 174	2587
Znaim, Stadt	6	18 825	3138
Auspitz	648	69 768	108
Bärn	441	29 640	67
Boskowitz	833	90 913	109
Brünn, Landbez.	747	162 493	218
Datschitz	817	50 259	62
Gaya	462	54 650	118
Göding	768	93 634	122
Groß-Meseritsch	628	41 199	66
Hohenstadt	609	70 819	116
Holleschau	809	77 638	96
Iglau, Landbez.	509	38 369	75
Kremsier, Landbz.	446	48 336	108
Littau	399	47 850	120
Mähr.-Budwitz	705	42 070	60
Mährisch-Kromau	637	42 615	67
Mährisch-Ostrau	99	111 186	1123
Mähr.-Schönberg	807	80 384	100
Mährisch-Trübau	686	80 065	117
M.-Weißkirchen	596	58 647	98
Mistek	463	56 004	121
Neustadtl	817	58 442	72
Neutitschein	500	85 245	170
Nikolsburg	510	49 051	96
Olmütz, Landbez.	500	81 035	162
Prerau	450	78 184	174
Proßnitz	472	81 473	173
Römerstadt	382	28 497	75
Sternberg	566	62 140	110
Tischnowitz	431	35 406	82
Trebitsch	720	56 543	79
Ungarisch-Brod	978	77 189	79
U.-Hradisch, Ldbz.	850	107 015	126
Wall.-Meseritsch	538	50 070	93
Wischau	867	97 071	112
Wsetin	467	37 741	81
Znaim, Landbez.	1 014	76 207	75
Zusammen:	22 222	2 622 271	118
Schlesien.			
Troppau, Stadt	11	30 762	2797
Bielitz, Stadt	5	18 568	3714
Friedek, Stadt	10	9 879	988
Bielitz, Landbez.	758	82 835	109
Freistadt	317	122 030	385
Freiwaldau	736	68 823	94
Freudenthal	592	49 306	83
Friedek, Landbez.	402	98 957	214
Jägerndorf	532	60 785	114
Teschen	730	102 552	140
Troppau, Landbz.	642	66 990	104
Wagstadt	354	45 462	129
Zusammen:	5 147	756 949	147
Galizien.			
Lemberg, Stadt	32	206 113	6441
Krakau, Stadt	34	151 886	4467
Biala	464	86 174	186
Bóbrka	890	88 527	99
Bochnia	877	114 401	130
Bohorodczany	893	69 463	78
Borszczów	1 025	109 320	87
Brody	1 752	146 216	83
Brzesko	853	104 498	123
Brzezany	1 155	104 810	91
Brzozów	684	81 409	119
Buczacz	1 193	138 297	116
Chrzanów	722	110 838	154
Cieszanów	1 136	86 549	76
Czortków	694	76 447	110
Dąbrowa	650	69 119	106
Dobromil	865	72 103	83
Dolina	2 498	113 831	46
Drohobycz	1 456	171 687	118
Gorlice	916	82 203	90
Gródek	887	79 592	90
Grybów	585	53 240	91
Horodenka	871	92 033	106
Husiatyn	873	96 891	111
Jaroslau	1 347	150 301	112
Jaslo	820	87 878	107
Jaworów	1 005	86 720	86
Kalusz	1 183	97 421	82
Kamionka Strumilowa	1 521	115 316	76
Kolbuszówa	868	73 912	85
Kolomea	800	124 850	156
Kosów	1 801	85 805	48
Krakau, Landbez.	478	68 829	144
Krosno	719	83 115	116
Lańcut	865	93 532	108
Lemberg, Landbz.	1 292	161 580	125
Limanowa	952	81 163	85
Lisko	1 832	98 492	54
Mielec	908	77 218	85
Mościska	755	87 841	116
Myślenice	1 046	93 241	89
Nadwórna	1 918	90 663	47
Neumarkt	1 306	80 767	62
Neusandec	1 262	131 366	104
Nisko	973	69 194	71
Oświęcim	336	49 996	149
Peczeniżyn	496	46 794	94
Pilzno	573	48 673	85
Podgórze	234	64 383	275
Podhajce	1 046	93 546	89
Przemyśl	1 002	159 991	160
Przemyślany	925	86 568	94
Przeworsk	403	57 044	142
Rawa Ruska	1 401	115 333	82
Rohatyn	1 161	124 966	108
Ropczyce	800	80 170	100
Rudki	675	77 269	114
Rzeszów	977	144 271	148
Sambor	948	107 445	113
Sanok	1 261	108 678	86
Saybusch	1 153	119 653	104
Skalat	917	96 006	105
Skole	1 268	55 353	44
Śniatyn	604	88 706	147
Sokal	1 335	109 250	82
Stanislau	869	158 066	182
Stary Sambor	725	60 810	84
Stryj	659	80 211	122
Strzyżów	532	58 549	110
Tarnobrzeg	956	77 360	81
Tarnopol	1 164	142 138	122
Tarnów	772	114 118	148
Tłumacz	952	116 066	122
Trembowla	697	81 048	116
Turka	1 459	85 823	59
Wadowice	666	95 339	143
Wieliczka	458	67 724	148
Zaleszczyki	718	76 957	107
Zbaraż	740	71 498	97
Zborów	637	60 665	95
Złoczów	1 183	117 364	99
Żółkiew	1 203	99 654	83
Żydaczów	936	83 339	89
Zusammen:	78 497	8 025 675	102
Bukowina.			
Czernowitz, Stadt	59	87 128	1477
Czernowitz, Ldbz.	874	104 016	119
Gurahumora	740	61 395	83
Kimpolung	2 349	60 593	26
Kotzman	345	45 135	131
Radautz	1 841	91 018	49
Sereth	519	65 604	126
Storożynetz	962	69 288	72
Suczawa	569	66 827	117
Waschkoutz	401	42 290	105
Wiżnitz	1 289	55 541	43
Zastawna	493	51 263	104
Zusammen:	10 441	800 098	77
Dalmatien.			
Benkovac	1 582	44 097	28
Cattaro	674	40 582	60
Curzola	590	29 908	51
Imotski	646	42 127	65
Knin	1 408	54 948	39
Lesina	413	27 050	65
Macarsca	537	27 738	52
Metković	384	15 736	41
Ragusa	778	41 231	53
San Pietro	395	22 969	58
Sebenico	962	58 377	61
Sinj	1 336	57 164	43
Spalato	1 495	99 590	67
Zara	1 631	84 113	52
Zusammen:	12 831	645 666	50

Städte bez. Gemeinden mit mehr als 20 000 Einwohnern.

Wien	2 031 498	Sinj	43 475	Troppau	30 762	Wrschowitz	24 668
Triest	229 510	Imoski (Imotski)	41 895	Stryj	30 203	Dernis	24 654
Prag	223 741	Laibach	41 727	Proßnitz	30 080	Karolinenthal	24 445
Lemberg	206 113	Kolomea	40 520	Trient	30 049	Bozen	24 126
Krakau	151 886	Aussig	39 255	Gablonz	29 605	Warnsdorf	23 220
Graz	151 781	Tarnów	37 263	Sebenico	29 548	Polnisch-Ostrau	23 151
Brünn	125 737	Mährisch-Ostrau	36 751	Klagenfurt	28 911	Teschen	22 538
Czernowitz	87 128	Zara	36 600	Marburg	27 994	Olmütz	22 245
Pilsen	81 165	Reichenberg	36 350	Eger	27 949	Knihinin	22 133
Königl. Weinberge	77 093	Salzburg	36 188	Rzeszów	26 841	Witkowitz	22 040
Žižkow	72 195	Drohobycz	35 886	Teplitz-Schönau	26 776	Asch	21 890
Pola	70 145	Tarnopol	33 853	Knin	25 930	Sankt Pölten	21 661
Linz	67 817	Stanislau	33 293	Iglau	25 914	Castua	20 700
Przemysl	54 069	Wiener-Neustadt	32 874	Brüx	25 752	Pardubitz	20 394
Innsbruck	53 194	Spalato	31 449	Neusandec	25 404	Sambor	20 258
Smichow	51 815	Nusle	30 975	Podgórze	25 268	Prerau	20 245
Budweis	45 137	Görz	30 995	Jaroslau	24 974		

2 theologischen Fakultäten (Olmütz und Salzburg) im Wintersemester 1911/12 zusammen 29973 Hörer zählten (gegen 28880 im Vorjahr), darunter 2510 Frauen. Auf die rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultäten kamen 45,5, auf die philosophischen 29,1, auf die medizinischen 19,4, auf die theologischen 6 Proz. An Mittelschulen bestanden im Schuljahr 1911/12: 316 Gymnasien und Realgymnasien (davon 135 deutsche) mit 105002 Schülern und 149 Realschulen (81 deutsche) mit 49065 Schülern. Für die weibliche Jugend bestanden 23 Mädchengymnasien (2 in Niederösterreich, 4 in Böhmen, 2 in Mähren, 14 in Galizien) und 66 mit dem Öffentlichkeitsrechte beliehene Mädchenlyzeen, die im Schuljahr 1911/12 von 3584 bez. 11286 Schülerinnen besucht waren. Bildungsanstalten für Lehrer und Lehrerinnen gab es Ende 1909: 66 bez. 67, die von 12698 bez. 9673 Zöglingen besucht waren. Es bestanden ferner im Schuljahr 1908/09: 24 höhere und 115 niedere Handelsschulen nebst 168 kaufmännischen Fortbildungsschulen mit zusammen 37614 Schülern, 28 höhere und 301 niedere gewerbliche Fachschulen nebst 1191 gewerblichen Fortbildungsschulen mit zusammen 197986 Schülern, 4 Akademien, 16 mittlere und 183 niedere Schulen für Land- und Forstwirtschaft mit 7779 Schülern, 8 niedere Bergschulen, 3 nautische Schulen, 7 Schulen für Tierheilkunde und Hufbeschlag mit zusammen 873 Schülern, 15 Hebammenschulen mit 957 Schülerinnen, 927 Schulen für musikalische und dramatische Bildung mit 32060 Schülern, 952 Schulen für Handarbeiten und Schneiderei mit 23186 Schülerinnen und 1308 sonstige spezielle Lehr- und Erziehungsanstalten mit 89356 Schülern. An Volks- und Bürgerschulen bestanden 22241 öffentliche mit 4314323 schulbesuchenden Kindern nebst 1208 privaten (816 mit Öffentlichkeitsrecht) mit 139915 Kindern. Die periodische Presse umfaßte Ende 1910: 4003 Blätter, darunter 1212 politische und 172 Tagesblätter; in deutscher Sprache erschienen 2189, in tschechischer 1067, in polnischer 340, in italienischer 130 ꝛc.

Landwirtschaft. Das Erntejahr 1910 war im Verhältnis zum Durchschnitt der vorausgegangenen 10 Jahre günstig und ergab (in metrischen Zentnern): Weizen 15673315 (in Prozenten des Durchschnitts der Jahre 1900—09: 110,6), Spelz 35493 (202,1 Proz.), Roggen 27671921 (121,4 Proz.), Gerste 14722147 (94,3 Proz.), Hafer 20631564 (104,2 Proz.), Mais 4393348 (109,6 Proz.), ferner Buchweizen 1300639, Hirse 394764, Hülsenfrüchte 2653298, Raps 211638, Hopfen 165120, Tabak 61645, Kürbis 1908808, Mohn 71704, Leinsamen 168515, Flachs 227664, Hanfsamen 126763, Hanffaser 150528, Kartoffeln 133664035 (gegen den Durchschnitt 125,8 Proz.), Zuckerrüben 70618151 (123,6 Proz.), Kraut 8396713, Futterrüben 41420220, Zichorie 1138565, Kleeheu u. Grummet 45795156, Wiesenheu 95946747, endlich Weberkarden 72,2 Mill. Stück. Auch 1911 war die Ernte nach den vorläufigen Ergebnissen in Getreide günstig; sie betrug in Millionen metrischer Zentner: Weizen 16 (gegen den Durchschnitt der Jahre 1901—10 mehr 1,4 Mill.), Roggen 26,4 (+2,2), Gerste 16,2 (+0,5), Hafer 22,7 (+2,5), Mais jedoch nur 3 (—1,1). Die Weinernte lieferte 1910 geringen Ertrag, 2546897 hl (gegen den zehnjährigen Durchschnitt nur 49,6 Proz.). Der Obstbau ergab (in metrischen Zentnern): Weintrauben 40504, Feigen 84978, Kastanien 47322, Kernobst 6421484, Steinobst 4134192, Nüsse 40051, Mandeln 23099, Olivenöl 27923. Die Seidenraupenzucht lieferte 2095396 kg Kokons, die Bienenzucht 19819 metr. Ztr. Honig und 2668 metr. Ztr. Wachs. Bei der Jagd gelangten 1909 zum Abschuß: 19205 Stück Rotwild, 2930 Stück Damwild, 94846 Rehe, 8762 Gemsen, 2679 Stück Schwarzwild, 8784 Stück Auerwild, 16701 Stück Birkwild, 12865 Stück Haselwild, 211720 Fasanen, 1452997 Hasen, 229226 Kaninchen, 1128863 Rebhühner, 65902 Wildenten ꝛc. An schädlichen Tieren wurden unter andern 38679 Füchse, 16093 Marder, 55761 Wiesel, 1107 Adler, 1103 Uhus, 91865 Habichte, Falken und Sperber erlegt. Bei der Seefischerei waren 1909/10 in der Sommerkampagne 19049, in der Winterkampagne 15882 Fischer beschäftigt; die Ausbeute an Fischen, Weich- und Schaltieren hatte einen Wert von 9851174 Kronen. Die im österreichischen Küstengebiet erzeugten Fischkonserven hatten 1909 einen Wert von 5797000 Kronen.

Bergbau, Industrie. Der österreichische Bergbau beschäftigte 1910: 142813 Arbeiter und Aufsichtspersonen und ergab einen Produktionswert von 315484476 Kronen. Die wichtigsten Produkte waren (in metrischen Zentnern): Steinkohle 137739851 (1911: 148613140), Braunkohle 251328542 (1911: 252554294), Eisenerz 26275832, Golderz 317440, Silbererz 236286, Quecksilbererz 1008992, Kupfererz 80047, Bleierz 228408, Uranerz 65, Zinkerz 346365, Antimonerz 2255, Wolframerz 401, Schwefelerz 158397, Manganerz 156942, Graphit 331313. Hierzu kommt die Salzproduktion mit einem Arbeiterstand von 6708 Köpfen und einer Produktion (in metrischen Zentnern) von Steinsalz 354336, Sudsalz 1808837, Seesalz 163810 und Industriesalz 1129308, zusammen 3456291 metr. Ztr. im Werte von 45065081 Kronen, ferner der Naphthabetrieb in Galizien mit (1909) 472 Unternehmungen, 6446 Arbeitern und einer Produktion an Erdöl von 20863415 metr. Ztr. im Werte von 32221494 Kr. und an Erdwachs von 21154 metr. Ztr. im Werte von 2706791 Kr. Der Hüttenbetrieb ergab in 34 Betrieben mit 8470 Arbeitern eine Produktion von 178,9 kg Gold, 49692 kg Silber und (in metrischen Zentnern): Quecksilber 6027, Kupfer 14675, Frischroheisen 12407701, Gußroheisen 2640156, Blei 154756, Glätte 6023, Zink 124581, Zinn 395, Uranpräparate 103, Kupfervitriol 7150, Mineralfarben 6982, zusammen im Werte von 143951194 Kr. Die Erzeugung von Steinkohlenbriketts ergab in 5 Anlagen mit 105 Arbeitern 1480723 metr. Ztr., die Kokserzeugung in 17 Anlagen mit 4038 Arbeitern 19991055 metr. Ztr. und die Erzeugung von Braunkohlenbriketts in 4 Unternehmungen mit 255 Arbeitern 1861463 metr. Ztr., zusammen im Werte von 41501189 Kr. Von den der Finanzkontrolle unterworfenen Industriezweigen wies die Bierbrauerei in der Betriebsperiode 1909/10: 1183 Betriebe auf, die 20848840 hl Bier erzeugten; Branntweinbrennereien gab es 45384, die 1551159 hl Alkohol produzierten; Rübenzuckerfabriken 191, mit 72205 Arbeitern und einer Produktion von 8480254 metr. Ztr. Rohzucker; Mineralölraffinerien 69, mit einer Produktion von 8088260 metr. Ztr. Mineralöl. Die ärarische Tabakfabrikation umfaßte 1909: 30 Fabriken mit 40187 Arbeitern und einer Erzeugung von 398958 metr. Ztr. Tabakfabrikate. Der Verschleißerlös an Tabaksorten belief sich 1909 auf 272 und 1910 auf 283,5 Mill. Kr. — Über die chemische Industrie Österreichs s. Chemische Industrie, S. 165.

Handel und Verkehr. Der Warenverkehr zwischen Ö. und Ungarn ergab 1911 eine Einfuhr aus Ungarn (ausschließlich des Edelmetallverkehrs) im Werte von 1326,1 Mill. Kr. (gegen 1295 Mill. in 1910) und eine Ausfuhr nach Ungarn im Werte von 1478,3 Mill. Kr. (gegen 1396,4 Mill. in 1910). Es stellt sich somit im Warenverkehr mit Ungarn für 1911 ein Aktivum der Handelsbilanz von 152,2 Mill. Kr. gegenüber einem solchen von 101,4 Mill. im Vorjahr heraus. Nach Warengruppen verteilte sich die Einfuhr und Ausfuhr in den beiden Jahren folgendermaßen (in Millionen Kronen):

Einfuhr.	1911	1910	1911 gegen 1910
Rohstoffe	734,4	745,3	— 10,9
Halbfabrikate	90,3	90,9	— 0,7
Ganzfabrikate	501,5	458,8	+ 42,7
Ausfuhr.			
Rohstoffe	139,0	121,9	+ 17,1
Halbfabrikate	199,3	181,9	+ 17,4
Ganzfabrikate	1140,0	1092,6	+ 47,4

Die österreichische Ausfuhr nach Ungarn weist sonach 1911 gegenüber dem Vorjahr in sämtlichen Gruppen eine Steigerung, die Einfuhr aus Ungarn dagegen einen Rückgang bei den Rohstoffen (trotz gesteigerter Getreideeinfuhr hauptsächlich infolge verminderter Einfuhr von Vieh und tierischen Produkten), dann bei den Halbfabrikaten auf, ein Rückgang, der allerdings durch die ansehnliche Steigerung der Einfuhr von Ganzfabrikaten gemildert worden ist. (Über den Warenverkehr mit dem Ausland s. Art. »Österreichisch-Ungarische Monarchie«.) An **Verkehrswegen** bestanden 1909: 119519 km Landstraßen, 6427 km Wasserstraßen (davon 1331 mit Dampfschiffen befahrbar), ferner 1910: 22664 km Haupt- und Lokalbahnen (davon 18720 im Staatsbetrieb) und 697 km Kleinbahnen. Die Haupt- und Lokalbahnen beförderten 1910: 254618531 Personen und 137599886 Ton. Güter (mit 15123 Mill. Tonnenkilometern). Die Betriebseinnahmen betrugen 981,9, die Betriebsausgaben 754,3 Mill. Kr. Die **Handelsmarine** zählte 1910: 15473 Schiffe von 414298 T. mit einer Bemannung von 42041 Mann (davon 359 Dampfschiffe mit 367904 T. und 5989 Mann). Der Schiffsverkehr in sämtlichen österreichischen Häfen belief sich auf 166173 eingelaufene und 166061 ausgelaufene Schiffe von 24498021 bez. 24583240 T. Der **Postverkehr** verfügte 1910 über 9461 Postanstalten und beförderte: 1515,8 Mill. Briefe und Postkarten, 281,1 Mill. Drucksachen und Warenproben, 285,9 Mill. Zeitungen, 71,7 Mill. Paketsendungen ohne Wertangabe, 3,1 Mill. Briefe und 4,4 Mill. Paketsendungen mit Wertangabe, 36,1 Mill. eingezahlte und 38,1 Mill. ausgezahlte Postanweisungen mit 1750 bez. 1902,8 Mill. Kr. Das Telegraphennetz umfaßte 6970 Stationen mit 46952 km Linien und 235493 km Drähten; die Gesamtzahl der beförderten Telegramme belief sich auf 20964516. Das Telephonwesen verfügte 1910 über interurbane Linien in einer Länge von 12382 km mit 54699 km Drähten, dann über 873 Lokalnetze mit einer Drahtlänge von 376729 km. Die Zahl der Telephonzentralen betrug 1157, der öffentlichen Sprechstellen 1468, der Abonnentenstationen 109414, der vermittelten Gespräche 270 Mill. Ende 1909 gab es in Ö. 668 **Aktiengesellschaften** (ohne die Eisenbahnen) mit einem eingezahlten Aktienkapital von 2882,9 Mill. Kr. Hierunter waren 62 Banken und Kreditinstitute (1114,1 Mill. Aktienkapital), 40 Berg- und Hüttenwerke (346,4 Mill.), 64 Maschinen- und Metallwarenfabriken (227,4 Mill.), 70 Bierbrauereien (148,9 Mill.), 47 Textilfabriken (132,5 Mill.), 34 chemische Fabriken (103,1 Mill.), 74 Zuckerfabriken (95,5 Mill.), 31 Papierfabriken und Druckereien (82 Mill.), 18 Elektrizitätswerke (71,5 Mill.) und 17 Schiffahrtsunternehmungen (124,5 Mill.). Gesellschaften mit beschränkter Haftung bestanden 1910: 1064 mit einem eingezahlten Stammkapital von 250,6 Mill. Kr., Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften 16469, darunter 10893 Vorschuß- und 1357 Konsumvereine; Sparkassen gab es Ende 1909: 655 mit einem Einlagenstand von 5720 Mill. Kr. Die Postsparkasse hatte 1910: 6870 Sammelstellen, das Guthaben der Einleger betrug 229,7, das der Scheckkontoinhaber 392,5 Mill. Kr.

Finanzen. Das Staatsbudget stellt sich für 1912 im Vergleich mit 1911 nach den Hauptposten der Ausgaben und Einnahmen folgendermaßen dar (in Kronen):

Staatsausgaben.	1912	1911
Hofstaat und Kabinettskanzlei	11491650	11489637
Reichsrat und Reichsgericht	4209308	4232239
Ministerrat und Verwaltungsgerichtshof	5469254	5072110
Beitragsleistung für die gemeinsamen Angelegenheiten	346187937	386459937
Ministerium des Innern	56187270	54178960
" für Landesverteidigung	101507310	97107350
" für Kultus und Unterricht	113313687	105569789
" der Finanzen	866527065	855567303
Handelsministerium	233634342	223219880
Eisenbahnministerium	762184710	749776900
Ackerbauministerium	61467307	59345024
Ministerium der Justiz	89338286	87713967
" für öffentliche Arbeiten	113225240	106570970
Staatsgebäude-Verwaltung und Neubauten	30701453	29555453
Oberster Rechnungshof	720400	717400
Pensionen	120520044	111141224
Zusammen:	2916685263	2881709143
Staatseinnahmen.		
Ministerrat und Verwaltungsgerichtshof	3193300	3006600
Ministerium des Innern	2288548	2236239
" für Landesverteidigung	1547501	1571203
" für Kultus und Unterricht	17229662	17146199
" der Finanzen	1759133648	1761501800
Handelsministerium	223623870	205429560
Eisenbahnministerium	822584010	811159400
Ackerbauministerium	23309546	23188756
Ministerium der Justiz	4625996	4551263
" für öffentliche Arbeiten	47453101	40254370
Staatsgebäude-Verwaltung und Neubauten	1198728	1410882
Pensionen	10802484	10302500
Zusammen:	2916990344	2881758772

Die größten Erträge liefern im Kapitel »Finanzministerium«: direkte Steuern 168,3 Mill., Personalsteuern 207,6 (darunter Personaleinkommensteuer 86,8), Verzehrungssteuern 391,9, Stempel, Taxen und Gebühren 203,7, Lotto 36, Salzmonopol 48,6, Tabak 318,3 Mill. Kr.

Die österreichische **Staatsschuld** hat 1910 durch die Übernahme der Prioritäten der verstaatlichten Privatbahnen (Staatseisenbahn, Nordwestbahn und Südnorddeutsche Verbindungsbahn) eine Vermehrung um 1031,7 Mill. Kr. erfahren und belief sich Ende Dezember 1911 auf 7061,63 Mill. Kr.; bei Hinzurechnung der allgemeinen Staatsschuld mit 5179,04 Mill. Kr. beläuft sich die gesamte Staatsschuld Österreichs auf 12240,7 Mill. Kr. und das jährliche Zinsenerfordernis auf 484,2 Mill. Kr.

Münzwesen. Zufolge Gesetzes vom 27. Okt. 1909 sind in Wien Goldmünzen von 100 Kr. für Privatrechnung geprägt worden. Durch Gesetz vom 12. März 1912 wurde die Regierung zum Abschluß eines Zusatzvertrags zum Münz- und Währungsvertrag mit der ungarischen Regierung ermächtigt, wonach für die Gesamtmonarchie 25 Mill. Zweikronen- und weitere 100 Mill. Einkronenstücke aus Silbergulden zu prägen sind; davon fallen wieder sieben Zehntel auf die im Reichsrat vertretenen Länder.

Geschichte.

Im September 1911 wurde die schon längere Zeit latente Krise im Reichskriegsministerium akut, Schönaich gab seine Demission, und an seine Stelle trat General der Infanterie R. v. Auffenberg, der am 20. Sept. unter dem Titel eines Kriegsministers (s. S. 693) ernannt wurde. Differenzen mit dem Vertreter der auswärtigen Politik, Grafen Ahrenthal, führten zu dieser Veränderung sowie in der Folgezeit zum Rücktritt des Generalstabschefs Conrad v. Hötzendorf, der durch den General Blasius Schemua ersetzt wurde. Doch zeigte sich nach einem Jahre, daß der Wechsel nur als Provisorium aufzufassen war. Unterm 12. Dez. 1912 wurde Freih. Conrad v. Hötzendorf von neuem Generalstabschef, während an Auffenbergs Stelle Feldzeugmeister Alex. Ritter v. Krobatin trat.

Die Herbstsession 1911 der Landtage war zum größten Teil ergebnislos. In Galizien, Mähren, Istrien, Görz, Steiermark herrschte nationale Obstruktion, so daß die Tagung vorzeitig abgebrochen werden mußte. In Böhmen, wohin sich das Hauptaugenmerk wendete, hatte am 81. Geburtstag des Kaisers (18. Aug.) der Statthalter Fürst Thun neue Vorschläge für einen nationalen Ausgleich angekündigt. Die Stimmung war zuversichtlich, es gelang (20. Sept.), eine Tagesordnung für den Landtag zu vereinbaren, am folgenden Tage trat die nationalpolitische Kommission zur Beratung einer neuen Landesordnung sowie die Finanzkommission zusammen, und nach vieler Mühe und langen Verhandlungen konnte die Permanenzerklärung des Ausgleichsausschusses durchgesetzt werden. Der Landtag wurde schon 9. Okt. geschlossen, ohne daß über diese formalen Fragen hinaus eine Einigung erzielt worden wäre. Die nationalpolitische Kommission setzt ihre Tagung unter wechselnden Stimmungen fort.

Im Reichsrat, der unter dem Drucke der zunehmenden Erregung über die Lebensteuerung Anfang Oktober 1911 einberufen worden war, bereiteten sich Veränderungen vor. Der Ausfall der Wiener Wahlen hatte die alte Mehrheit zertrümmert, die Christlichsozialen zogen sich zurück. Die Deutschen hatten das parlamentarische Zusammengehen mit den Tschechen an die Bedingung geknüpft, daß vorher der böhmische Ausgleich erledigt sein müsse. Allein der schleppende Gang der Prager Verhandlungen und die Notwendigkeit der tschechischen Stimmen für eine Reihe wichtiger Vorlagen ließen Baron Gautsch an eine Rekonstruktion seines Kabinetts noch vor der Fertigstellung des Ausgleichs denken: eine neue Koalition sollte die Arbeitsfähigkeit des Hauses sichern, die Tschechen durch Berufung nationaler Beamtenminister zur Mitarbeit herangezogen werden. Am 27. Okt. kündigte Gautsch in einer aufsehenerregenden Rede diesen Frontwechsel an; er hob hervor, daß die Mitwirkung der Tschechen an der Regierung wünschenswert sei, daß die Wünsche der Polen bezüglich der Wasserstraßenfrage zu erfüllen seien, der deutschen Mitarbeiterschaft wurde mit keinem Worte gedacht, das Prager Ausgleichswerk nicht einmal erwähnt. In einer scharf pointierten Gegenrede betonte der Pole Bilinski (seit 20. Febr. 1912 Reichsfinanzminister) die Notwendigkeit, die »Träger des großen Staatsgedankens und der Geschichte des Reiches, die Vertreter der Kultur und des Reichtums«, die Deutschen zur Mehrheit heranzuziehen, und wenige Tage später (3. Nov.) war das Ministerium Gautsch gefallen.

Graf Stürgkh, der bisherige Unterrichtsminister, übernahm die Bildung des neuen Kabinetts, das ein eigentliches Beamtenministerium darstellt. In seiner ursprünglichen Zusammensetzung: Freih. v. Heinold (Inneres), Hochenburger (Justiz), Meyer (Finanzen), Roeßler (Handel), Forster (Eisenbahnen), Hussarek (Unterricht), Georgi (Landesverteidigung), Trnka (öffentliche Arbeiten) und Zaleski (Minister für Galizien und provisorischer Ackerbauminister), trat schon 19. Nov. eine Verschiebung ein. Infolge von Verhandlungen mit Tschechen und Polen über die Mehrheitsbildung wurde Meyer durch den Polen Zaleski ersetzt, Albin Braf wurde Ackerbauminister, und Dlugosz erhielt das galizische Portefeuille. Die Opposition der Tschechen, die sich besonders gegen den Justizminister Hochenburger richtete, war durch die Berufung zweier Tschechen auf Ministerposten gemildert worden, wenngleich sie sich noch 29. Nov. zu einem lärmenden Ausbruch erhob, als der Justizminister in einer Rede das Wort »Deutschböhmen« gebrauchte. Mit den Polen wurde eine Novelle zum Wasserstraßengesetz vereinbart, und so gelang es der Regierung, Ende 1911 eine Majorität für das Budgetprovisorium sowie für erhöhte Beträge für Investitionen und Kriegserfordernisse zu erlangen. Nach stürmischen Debatten über die allgemeine Teurung wurden einige Erleichterungen und Kredite für Notstandsbauten und Wohnungsfürsorge bewilligt, in der Fleischfrage bei einer Abstimmung 22. Nov. zwar theoretisch die veterinäre Ungefährlichkeit der Fleischeinfuhr aus Argentinien festgestellt, die unbeschränkte Einfuhr überseeischen Fleisches aber im Sinne der Regierung abgelehnt. Die provisorische Geschäftsordnung wurde auf ein Jahr verlängert. Die Frage der italienischen Rechtsfakultät blieb ungelöst.

In einigen Sitzungen des Herrenhauses Ende 1911 wurde an der Finanzlage des Staates ernste Kritik geübt und insbes. eine Einschränkung des Beamtenstandes in der Verwaltung der Staatsbahnen gefordert.

Am 28. Dez. wurde die Session der Delegationen in Wien eröffnet. Das Exposé des Grafen Ahrenthal über die auswärtige Politik hatte heftige Angriffe gegen ihn zur Folge, die besonders von der christlichsozialen Partei (Abgeordneter Baron Fuchs) ausgingen. Es wurde ihm einerseits allzu laue Betonung der Bündnistreue gegen Deutschland, anderseits allzu große Vertrauensseligkeit gegenüber Italien vorgeworfen. Allein unmittelbar darauf mußte sich Graf Ahrenthal infolge schweren Leidens von jeder Amtstätigkeit zurückziehen und starb 17. Febr. 1912; Graf Leop. Berchtold wurde zum Minister des Auswärtigen ernannt und hat sich unmittelbar nach seinem Amtsantritte durch einen Depeschenwechsel mit Deutschland zu warmer Bündnistreue bekannt.

Die Pause in den Verhandlungen des Reichsrats (20. Dez. 1911 bis 5. März 1912) sollte außer von den Delegationen auch von den Landtagen zu ihren Sitzungen benutzt werden; allein wie schon in der vorigen Session vereitelten Obstruktionsmanöver in einer Reihe dieser Körperschaften (Tirol, Steiermark,

Galizien, Schlesien, Oberösterreich) jedes Ergebnis. Die Reichsratssitzungen vom 5.—29. März standen gleichfalls unter einem Unstern: technische Obstruktion der Ruthenen und die Erregung, die insbes. unter den Tschechisch-Radikalen die am 3. März erfolgte Verfassungssistierung in Kroatien und Einsetzung des Banus v. Cuvaj zum königl. Kommissar verursacht hatte. In der ersten nachösterlichen Sitzung des Abgeordnetenhauses 18. April sprach sich denn auch der Ministerpräsident Graf Stürgkh in Beantwortung einer Interpellation für die Notwendigkeit der Wiederherstellung der Verfassung in Kroatien aus. Nichtsdestoweniger brach in mehreren Ausschüssen die kroatische Obstruktion aus. Eine neue Schwierigkeit in den parlamentarischen Verhandlungen verursachte die Erkrankung des Ministerpräsidenten an einem Augenleiden, so daß 15. Mai der Minister des Innern, Freiherr v. Heinold, mit der Stellvertretung betraut wurde. Gleichwohl gelang es bis zur Vertagung des Abgeordnetenhauses 5. Juli vor allem die neuen Wehrvorlagen, das Budgetprovisorium, das Landwehrgesetz und andre dringende Vorlagen zu verabschieden. Der Tod des Ackerbauministers Albin Graf (1. Juli 1912) hatte zur Folge, daß Heinold auch dieses Ressort provisorisch übernahm, da die definitive Besetzung auf Schwierigkeiten stieß und erst 20. Sept. durch die Erneuerung des Senatspräsidenten des Verwaltungsgerichtshofs Franz Zenker endgültig erledigt ward. Eine weitere Veränderung im Kabinett brachte der Rücktritt des Handelsministers R. v. Rößler mit sich, an dessen Stelle der Gouverneur des Postsparkassenamtes, Rudolf Schuster Edler von Bonnott, 20. Sept. ernannt wurde. Nach seiner Genesung hat der Ministerpräsident die Leitung der Regierung wieder übernommen. Am 22. Okt. trat das Abgeordnetenhaus wieder zusammen. Daß weder die Prager Versöhnungsbestrebungen zwischen Deutschen und Tschechen noch die zwischen Polen und Ruthenen in Lemberg in der langen Sommerpause um einen Schritt vorwärts gekommen sind, daß die kroatischen Zustände bereits auch die Aufmerksamkeit der auswärtigen Presse erregen und in einer für Österreich-Ungarn wenig schmeichelhaften Weise kommentiert werden, daß das Volk unter der großen Lebensmittelteurung schwer leidet, bildet genügend ernste Probleme für die innere Politik. Dazu kommt die ernste Lage, in welche die Monarchie durch den Ausbruch des Balkankrieges geraten ist, die einerseits schwere finanzielle Opfer erheischt, anderseits, namentlich wegen der Expansionsbestrebungen Serbiens und der noch immer nicht geglückten Wiederannäherung an Rußland, eine Umsicht in der Führung der äußern Geschäfte, die durch die Schwierigkeiten im Innern keineswegs erleichtert wird. — Zur Literatur: Charmatz, Wegweiser durch die Literatur der österreichischen Geschichte (Stuttg. 1912).

Österreichisch-Ungarische Monarchie. Der Außenhandel des österreichisch-ungarischen Zollgebietes bezifferte sich in den Jahren 1909—11 (ohne Edelmetall) in Millionen Kronen folgendermaßen:

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Mehreinfuhr
1909	2501,9	2457,3	44,6
1910	2852,8	2418,6	434,2
1911	3160,4	2383,1	777,3

Das Passivum der Handelsbilanz ist in den beiden letzten Jahren zu bedeutender Höhe angewachsen, hauptsächlich wegen der großen Getreideeinfuhr infolge ungenügender Ernten, dann aber auch wegen des gesteigerten Bezugs von Rohstoffen für die Industrie. Nach Warengruppen verteilte sich nämlich die Ein- und Ausfuhr in den beiden letzten Jahren in folgender Weise (in Millionen Kronen):

Warengruppen	Einfuhr 1910	Einfuhr 1911	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1911
Rohstoffe und Nahrungsmittel	1582,4	1799,4	870,3	808,5
Halbfabrikate	475,9	493,2	434,9	457,9
Ganzfabrikate	794,5	867,8	1113,4	1116,7
Zusammen:	2852,8	3160,4	2418,6	2383,1
Hierzu Edelmetalle u. Münzen	43,1	41,3	80,9	128,9

Die Ergebnisse des Verkehrs in den wichtigsten Warenkategorien waren 1910 und 1911 (in Millionen Kronen):

Einfuhr.

	1910	1911		1910	1911
Baumwolle	295,9	312,5	Südfrüchte	47,5	50,0
Kohle und Koks	173,5	189,0	Schafwollwaren	46,4	48,5
Maschinen u. Apparate	132,3	149,5	Tabak	54,9	47,2
Sämereien	103,3	148,0	Eßwaren	36,7	46,6
Schafwolle	159,9	147,1	Papier und Papierwaren	35,8	38,5
Kaffee, Tee, Kakao	85,6	110,4	Steine und Erden	34,5	36,7
Felle und Häute	81,5	106,3	Baumwollengarne	35,0	35,5
Getreide	75,3	87,4	Baumwollwaren	32,6	33,3
Flachs, Hanf, Jute	61,5	76,6	Holz- und Schnitzwaren	27,0	31,7
Leder	66,0	72,5	Reis	27,1	31,3
Eisen und Eisenwaren	57,7	62,6	Schlacht- u. Zugvieh	10,5	30,7
Seide	60,3	62,2	Holz und Kork	27,2	28,3
Literarische und Kunstgegenstände	57,7	61,3	Farben, Arznei- u. Parfümeriewaren	27,0	27,9
Instrumente und Uhren	57,3	61,0	Gemüse	24,6	27,8
Kautschuk und Kautschukwaren	69,3	60,7	Gummi und Harz	25,7	26,3
Seidenwaren	58,5	59,1	Erze	21,9	26,0
Schafwollengarn	67,8	58,5	Pelzwerk	26,5	25,3
Geflügeleier	46,3	57,2	Drechsler- u. Schnitzstoffe	26,4	24,8
Fette	41,6	56,5	Federn	19,7	22,3
Chem. Hilfsstoffe und Produkte	54,4	55,3	Zinn	17,6	21,5
Waren aus edlen Metallen und Steinen	50,1	53,0	Zink	17,2	21,1
Kupfer	46,7	52,2	Waren aus unedlen Metallen	18,3	21,0
			Automobile u. andre Fahrzeuge	18,1	20,4

Ausfuhr.

	1910	1911		1910	1911
Bau- u. Nutzholz	243,3	261,0	Lederwaren	49,6	46,1
Zucker	241,0	208,3	Maschinen und Apparate	39,7	43,6
Geflügeleier	105,7	112,5	Steine, Erden, Erze	45,2	43,1
Kohlen und Koks	102,0	99,6	Chemische Hilfsstoffe und Produkte	42,8	41,0
Holz- u. Schnitzwaren	78,1	78,2	Getränke	34,6	36,0
Schafwollwaren	67,5	71,2	Hopfen	34,8	33,3
Häute und Felle	74,3	71,2	Mineralöl	32,8	30,6
Glas und Glaswaren	74,2	71,1	Literarische u. Kunstgegenstände	27,7	29,4
Baumwollwaren	57,6	67,4	Tonwaren	23,4	24,7
Papier u. Papierwaren	60,1	61,0	Fette	28,3	23,7
Eisen und Eisenwaren	47,8	58,0	Obst	22,5	23,5
Malz	48,9	57,5	Getreide	39,9	23,1
Waren aus unedlen Metallen (außer Eisen)	61,2	57,1	Sämereien	16,9	22,5
Schlacht- u. Zugvieh	97,5	49,9	Kautschuk u. Kautschukwaren	20,1	22,3
Kleider, Wäsche, Putzwaren	45,3	47,2	Seidenwaren	16,4	21,6
			Haare	21,4	21,0
			Federn	22,0	20,8
			Schafwolle	22,1	20,4
			Leder	19,2	20,0

Im März 1912 wurde mit Bulgarien ein Handelsvertrag abgeschlossen, der für einige Ausfuhrartikel der österreichisch-ungarischen Industrie Tarifzugeständnisse enthält und dagegen Bulgarien die Be-

rechtigung zur Einfuhr eines bestimmten Fleischkontingents (jährlich 12 000 Stück Rindvieh) gewährt. Der Vertrag bedarf noch der Genehmigung der beiderseitigen Volksvertretungen.

Das gemeinsame Staatsbudget für 1912 beziffert das Bruttoerfordernis mit 481,4 Mill. Kr. und nach Abzug der eignen Bedeckung (10,5 Mill. Kr.) das Nettoerfordernis mit 470,9 Mill. Kr. Hiervon kommen auf das Ministerium des Äußern 16,5, auf das Heer 377,7, auf die Marine 71,8 Mill. Daneben sind noch außerordentliche Anforderungen (Heereserfordernis in Bosnien 12,8, außerordentliches Erfordernis zur Ausgestaltung des Heeres 19, Ausgestaltung der Flotte, vorwiegend für den Bau von Dreadnoughts 67, Anschaffung von Feldkanonen 4, Hafenbauten in Pola 1 Mill. ꝛc.), zusammen mit 104,9 Mill. Kr. Nach Abzug der reinen Zolleinnahmen mit 183,5 Mill. Kr. bleibt ein durch die Quoten der beiden Staatsgebiete zu bedeckendes Gesamterfordernis von 392,3 Mill. Kr., wovon auf Österreich 249,5, auf Ungarn 142,8 Mill. Kr. entfallen. S. auch oben, S. 691 (Münzwesen).

[Heerwesen.] Gegenüber den schon im letzten Band angegebenen Verfügungen des neuen, 1912 in Österreich und in Ungarn angenommenen und sanktionierten Wehrgesetzes wäre noch zu erwähnen, daß den länger dienenden Soldaten, dann jenen, die im Schießwesen besonders ausgebildet sind, Erleichterungen bezüglich der Waffenübungen gewährt werden. Das Einjährigfreiwilligenrecht wird nicht mehr durch die sogen. Intelligenzprüfung erworben werden können, sondern ist an die Absolvierung einer Mittelschule gebunden; Aspiranten mit nur sechs Klassen haben eine Ergänzungsprüfung abzulegen, hingegen ist der Aufschub des Präsenzdienstes auch über das 24. Lebensjahr zulässig. Mit Ausnahme der Kavallerie, dem Train und der reitenden Artillerie wird es nur Einjährige »auf Staatskosten« geben. Eine grundlegende Änderung erfuhren gegenüber dem ursprünglichen Entwurf die Maßnahmen zur Sicherstellung des Ersatzes an Unteroffizieren. Es hieß früher, daß diese überhaupt ein drittes Jahr zu dienen hätten, was vielfach als ungerechte Härte empfunden wurde. Diese Bestimmung wird nun ganz fallen, und man hofft durch erhöhte Löhnungen, namhafte Abfertigungen, Erleichterung beim Übertritt in den Zivilstaatsdienst, Pensionen, genügend freiwillig weiterdienende Unteroffiziere zu erhalten. Es bestehen daher eigentlich fünf verschiedene, dem Hauptinhalt nach jedoch identische Wehrgesetze: für die gemeinsame Wehrmacht, für die k. k., die k. ungarische Landwehr, für Tirol mit Vorarlberg und für Bosnien und die Herzegowina; in den letztern beiden Ländern ist die Wehrpflicht nur im Heer abzuleisten, Landwehr besteht dort keine. Das Rekrutenkontingent beträgt für das erste Jahr (1912) im Heere: 181 511 Mann (Österreich 78 003, Ungarn 58 141, Bosnien 6392; für die k. k. Landwehr 21 715, Tirol 760, k. ungarische Landwehr 11 500 Mann). Diese Ziffern erhöhen sich bis 1914 bez. 1916 auf zusammen 220 451 Mann, und zwar Heer: Österreich 91 482, Ungarn 68 187, Bosnien 7763, k. k. Landwehr 26 019, Tirol 960, k. ungarische Landwehr 25 000 Mann. Außer dem normalen Budget haben die Delegationen im Herbst 1912 einen außerordentlichen Kredit von 205 Mill. Kr. für Ausgestaltung des Heerwesens bewilligt. Mit dem Rücktritte des Freih. v. Schönaich und der Ernennung des Generals der Infanterie v. Auffenberg wurde die bisherige Bezeichnung »Reichskriegsminister« bez. in Ungarn »gemeinsamer Kriegsminister« durch die Bezeichnung »Kriegsminister« ersetzt. An Stelle des zurückgetretenen Chefs des Generalstabes Freiherrn Conrad v. Hötzendorf trat (für ein Jahr: s. S. 691) Feldmarschalleutnant Schemua. Die Zahl der Generaltruppeninspektoren, jetzt Armeeinspektoren genannt, wurde von drei auf sechs erhöht, von denen vier in Wien, einer in Sarajevo, einer in Innsbruck sich befanden. Durch den 1912 erfolgten Rücktritt des Generals der Kavallerie Erzherzog Eugen wurde dieser letztere Posten frei, und der neuernannte Armeeinspektor General der Kavallerie Ritter v. Brudermann hat seinen Standort wieder in Wien. Zum Kavallerieinspektor ist im Oktober 1912 Feldmarschalleutnant Graf Huyn ernannt worden.

Bei dem im Frühjahr 1912 durchgeführten Garnisonwechsel erhielten die beiden Korps an der italienischen Grenze (3. Graz, 14. Innsbruck) einen Zuwachs von 8 Bataillonen Infanterie, 1 Feldkanonenregiment und 1 Festungspionierkompanie. Dadurch wurde die Neuaufstellung von 3 neuen Infanteriebrigaden (jetzt 91) notwendig; überdies gelangten 2 neue Kavallerietruppen-Divisionskommandos zur Aufstellung, deren Zahl nun 8 beträgt. Bei der Infanterie schreitet die Beteilung mit Maschinengewehrabteilungen rüstig vorwärts; außer den schon mit Gebirgsausrüstung versehenen 5 Regimentern sollen sukzessive auch die 4 Kaiserjägerregimenter dieselbe erhalten. Seit Oktober 1911 besteht bei 4 Feldjägerbataillonen je eine Unterabteilung als Radfahrerkompanie, die Zweiteilung des Infanterieregiments 22 in eine Nord- und Südgruppe wird aufgelassen, die Anschaffung fahrbarer Feldküchen wird fortgesetzt. Mit 1. Okt. 1912 wurde die k. ungarische Landwehr analog den Korpsbereichen des Heeres in sechs Distrikte eingeteilt, die jedoch, statt wie bisher 7, 8 Divisionen aufstellen werden.

Bei der Kavallerie stieg die Zahl der Maschinengewehrabteilungen zu 4 Gewehren auf 12; bei diesen wird der Säbel am Sattel befestigt, der Karabiner hat ein kurzes Bajonett. Die Frage der feldmäßigen Uniform ist hier noch nicht gelöst.

Bei der Feldartillerie wurde mit 1. März 1912 die Zahl der schweren (15 cm) Haubitzdivisionen auf 14 erhöht und damit jedes Korps, mit Ausnahme des 15. und 16., beteilt.

Bei der österreichischen Landwehr ist die Aufstellung der 8 Feldhaubitzdivisionen beendet. Die Ausgestaltung zu 8 Regimentern wird erfolgen. Auch bei der ungarischen Landwehr wird eigne Artillerie systemisiert. Es sollen bis 1916: 8 Artilleriebrigaden mit 70 Kanonen-, Haubitz- und reitenden Batterien (280 Geschütze im Frieden, 408 im Kriege) zur Aufstellung gelangen. 1912 wurde auch ein Inspektorat für die technische Artillerie neu geschaffen. Die Feldhaubitze, die noch den veralteten Federsporn hat, wird durch ein neues Modell ersetzt, auch die schwere Feldhaubitze soll erneuert werden und das bisherige Material in Festungen Verwendung finden.

Bei der Gebirgsartillerie wurde in Bosnien ein neues Regimentskommando aufgestellt, wodurch sowohl das 15. als das 16. Korps über je 1 Brigade mit 2 Regimentern verfügt; insgesamt gibt es 25 Gebirgskanonen- und 6 Gebirgshaubitzbatterien. Die Gebirgsartillerie wird auf 10 Regimenter vermehrt werden, eine einheitliche Bewaffnung mit modernem Material (derzeit 3 Modelle im Gebrauch) ist im Zuge.

Die Festungsartillerie stellt vorläufig 1 neues

Bataillon auf, es tritt weiter eine Vermehrung des Geniestabes ein, es wird ein eignes Ingenieur-Offizierkorps geschaffen, es werden Fortifikationsoffiziere in der Reserve ernannt, alles Folgen der vermehrten Tätigkeit im Festungsbau.

Die schon seit längerer Zeit geplante Teilung der Pioniertruppe (s. Pioniere, Bd. 21) wurde 1912 durchgeführt, und es bestehen nun 14 Sappeur- und 8 Pionierbataillone, erstere für den technischen Dienst zu Lande und in Festungen, letztere für den Wasserdienst. Bei der Traintruppe werden 5 Gebirgstraineskadrons neu formiert.

Bei den Verkehrstruppen wurde eine Teilung des Eisenbahn- und Telegraphenregiments vorgenommen, wovon das Eisenbahnregiment nun 3 Bataillone zählt, während das Telegraphenregiment vorläufig noch en cadre ist, später auf 4 Bataillone gebracht werden soll. Die Luftschifferabteilung hat einen Park von 3 Lenkballons und mehreren Flugapparaten, das militärische Automobilwesen wird gefördert durch Subventionierung von Privatlastwagen, die bei Manövern und im Kriegsfalle der Heeresverwaltung zur Verfügung gestellt werden müssen (vgl. Militärverkehrswesen).

Bei all diesen Maßnahmen mußte bisher mit dem seit weit mehr als einem Jahrzehnt unverändert gebliebenen Rekrutenkontingent das Auslangen gefunden werden. Für Neuaufstellungen entnahm man die Leute der Infanterie, wodurch die ohnehin kleinen und oft durch Abgaben an das 15. und 16. Korps geminderten Stände auf ein Minimum herabsanken. Im neuen Wehrgesetz will man der Verminderung durch Abkommandierungen dadurch begegnen, daß man Arbeiterabteilungen errichtet. Nachdem jedoch der größte Teil des erhöhten Rekrutenkontingents für den Übergang von der dreijährigen zur zweijährigen Dienstzeit aufgebraucht wird, dürfte mit den für den weitern Ausbau des Heeres notwendigen Neuaufstellungen auch mit der erhöhten Ziffer nur schwer das Auslangen gefunden werden. Hier werden die beiden Landwehren in die Bresche treten, die, bezüglich Rekrutierung, Ersatz- und Reservewesen, Stände, dem k. u. k. Heere ganz gleichwertig angegliedert erscheinen, wodurch die Schlagfertigkeit der ersten Linie noch bedeutend gesteigert wird. Beim Offizierkorps wurden die Quartiergelder 1911 um ein Geringes erhöht, es steht die Bildung eines Offizierkorps für das Ergänzungswesen bevor, der Informationskurs für Stabsoffiziersaspiranten wird im Februar 1913 wieder eingeführt. Vgl. Glückmann, Das Heerwesen der österreichisch-ungarischen Monarchie (12. Aufl., Wien 1912); Beltzés »Internationaler Armee-Almanach« (das. 1912); Waldschütz, Einführung in das Heerwesen (das. 1910—11, Heft 1—10, teilweise in 2. Aufl.); Geller, Das neue Wehrgesetz und Landwehrgesetz (2. Aufl., das. 1913).

[Marine.] Der Ausbau der Flotte nahm 1911 rüstigen Fortschritt, dank der Tatkraft des Admirals Grafen Montecuccoli. Der normale Marineetat für 1912 umfaßt 72,45 Mill. Kr., dazu 67 Mill. Kr. zweite Rate des außerordentlichen Schiffbauspezialkredits, so daß insgesamt für 1912: 139,45 Mill. Kr. verfügbar waren. Stapelläufe von Kriegsschiffen: das Linienschiff Viribus Unitis im Juni 1911 in Triest (vgl. Bd. 23, S. 627), das Linienschiff Tegetthoff im März 1912 in Triest. Fertiggestellt wurden 1911 der Bergungsdampfer Herkules von 1500 Ton., ein Rettungsschiff für Unterseeboote von 800 T. und ein Schwimmdock von 22 500 T. Tragfähigkeit. Im Bau waren Anfang 1912 außerdem die Linienschiffe V, VI in Triest und VII in Fiume von je 20 000 T.; die kleinen Kreuzer G und H von je 3500 T., 25 000 Pferdestärken und 27 Seemeilen Geschwindigkeit, ersterer in Monfalcone, letzterer in Fiume; ferner drei Zerstörer von je 800 T. in Porto Re, 8 Hochseetorpedoboote von je 250 T. und mehrere Unterseeboote in Triest. Das alte Kasemattschiff Tegetthoff erhielt den Namen Mars. Für das Seearsenal von Pola ist ein Schwimmkran zur Hebung von Unterseebooten im Bau. Außerdem soll noch 1912 ein Minenschiff von 1000 T. gebaut werden.

Personal. Das Seeoffizierkorps wurde 1912 um 17 Stellen (1 Konteradmiral, 1 Linienschiffskapitän, 2 Korvettenkapitäne, 8 Linienschiffsleutnants, 5 Fregattenleutnants), das Unterpersonal um 900 Köpfe auf 14 000 Mann vermehrt.

Indiensthaltungen 1912: Eskadre (Chef Konteradmiral Graf Lanjus v. Wellenburg): 1. Division: Linienschiffe Erzherzog Franz Ferdinand, Radetzky, Zrinyi; 2. Division: Linienschiffe Erzherzog Karl, Erzherzog Friedrich, Erzherzog Ferdinand Max; 3. Division: Panzerkreuzer St. Georg und Kaiserin Maria Theresia, geschützte Kreuzer Admiral Spaun und Aspern, Torpedomutterschiff Gäa, 4 alte und 4 neue Torpedofahrzeuge, 9 Hochseetorpedoboote und 19 Torpedoboote. Außerdem waren in Dienst die Reserve-Eskadre und die Schulschiffe; als Auslandschiffe mehrere Kreuzer in Ostasien (Kaiser Franz Joseph I., Szigetvar).

Ostfriesland, s. Volkskunst.

Ostindien. Die vorläufigen Ergebnisse der Volkszählung vom 10. März 1911 (s. Bd. 23, S. 628) werden durch nachfolgende Angaben über die Verbreitung der Religionen ergänzt:

Landschaften	Brahmanen	Sikhs	Jains	Buddhisten	Mohammedaner	Christen	Animistische Religion	Andre
Nördliche Landschaften	95 446 409	2 985 743	132 838	126 468	36 611 757	761 333	3 114 813	9 695
Mittlere Landschaften	52 050 855	15 583	1 043 417	672	4 548 955	331 682	3 849 204	139 264
Südliche Landschaften	57 234 985	5 026	65 898	1 351	4 763 533	2 463 161	1 035 561	3 575
Östliche Landschaften	12 852 626	8 094	5 794	10 592 948	20 662 159	317 306	2 295 588	1 523
Britisch-Indien (ohne Aden)	217 584 875	3 014 446	1 247 947	10 721 439	66 586 404	3 873 482	10 295 166	154 057 *
Auf 1000 Bewohner kommen	695	10	4	34	213	12	32	—

* Davon 99 716 Parsen und 16 133 Juden.

Die Naturhistorische Gesellschaft in Bombay wird mit Unterstützung der Regierung und eingeborner Fürsten eine planmäßige Untersuchung der Säugetierwelt von Britisch-Indien (einschließlich Ceylon und Birma) in die Wege leiten. — Über die Verlegung der Hauptstadt Kalkutta nach der alten Krönungsstadt Delhi, deren Kosten auf 150 Mill. Mk. veranschlagt werden, und über die Veränderung in der Gouvernementsverfassung von Bengalen s. unten: Geschichte. Lord Minto hat vor Schluß seiner Amtszeit noch einige wichtige Reformen vorgenommen; die Staatsräte wurden von 126 auf 376 Mitglieder gebracht, von denen 135 (statt 39) gewählt werden, ein schärferes Gesetz richtet sich gegen die regierungsfeindlichen Aus-

lassungen der indischen Zeitungen; die Unterrichtsangelegenheiten sind vom Ministerium des Innern abgetrennt und einem besondern Ministerium überwiesen worden. Über den Stand der Pest 1911 ist noch keine Gesamtziffer veröffentlicht worden; sie hat zwar im ganzen abgenommen, an Ausbreitung jedoch nicht verloren, so daß die Gefahr eines abermaligen Anwachsens der Seuche bestehen bleibt. Die Staatseinnahmen haben infolge der ungewöhnlich günstigen wirtschaftlichen Lage (1910/11 eine Handelsbilanz von mehr als 570 Mill. Mk.) sehr gut abgeschlossen: der Voranschlag wurde um 70 Mill. Mk. übertroffen (Überschüsse der Staatsbahnen und des Opiummonopols). Die Erhöhung der Zölle auf Alkohol, Tabak, Petroleum und Silber (1910) brachten dem Anschlag entsprechend 20 Mill. Mk., doch ist der Tabakzoll wieder um ein Drittel herabgesetzt worden. Der Voranschlag für das Budget 1911/12 beläuft sich auf rund 1560 Mill. Mk. in Einnahmen und 1544 Mill. Mk. in Ausgaben, wobei die Einnahmen um 46 Mill. unter den Betrag von 1911 angesetzt sind. Die militärischen Ausgaben betragen 416 Mill. Mk.

Die wirtschaftliche Lage 1910/11 ist außerordentlich günstig gewesen, sowohl in den landwirtschaftlichen Produkten durch reichliche Monsunregen wie auch im Handel. Dieser hat den höchsten Wert erreicht (übergewicht der Ausfuhr: 572 Mill. Mk.). In der Landwirtschaft stehen unter Kultur 890000 qkm in den britischen Provinzen und etwa 115000 qkm in den Eingebornenstaaten; an unkultiviertem Boden verbleiben 1826000 bez. 1745000 qkm. Von dem unbebauten Lande der britischen Provinzen sollen noch 450000 qkm kulturfähig sein, 330000 sind mit Wald bestanden, etwa 200000 entfallen auf Brache und 846000 qkm sind Ödland oder noch nicht vermessen. Die Forstwirtschaft zeigt Fortschritte, namentlich in Berücksichtigung des Wertes der Wälder für die Wasserversorgung; trotzdem wurde ein Reingewinn von 15,5 Mill. Mk. erzielt. Stetige Fortschritte macht die künstliche Bewässerung, deren Wert nach dem mehrjährigen Ausbleiben der Monsunregen voll erkannt worden ist. Aus Brunnen werden der Schätzung nach über 5 Mill. Hektar bewässert, aber die Kanalbewässerung ist weit wichtiger und nimmt wegen der ausgezeichneten Verzinsung rasch zu. 140 Kanäle (für rund 375 Mill. Mk. gebaut) haben sich durchschnittlich mit 10 Proz. verzinst, Hauptgebiete der Kanalbewässerung sind der untere Indus, das Pandschab und das Gangesgebiet. Von den im Bau befindlichen Kanälen sind: drei im Pandschab, einer in den Nordwestprovinzen (für 18 Mill. Mk., führt durch einen 3,5 km langen Tunnel), einer in Madras, einer in den Zentralprovinzen und zwei in Birma. Diese Kanalbauten werden zum Teil ganz neue Ländereien erschließen. Die Ernten hatten 1910/11 für Reis, Baumwolle, Raps und Senf etwas abgenommen, für Weizen, Jute und Leinensaat dagegen erheblich zugenommen. Wegen ungenügender Regenfälle 1911 wurden die Aussichten des Geschäftsjahres 1911/12 als ungünstig bezeichnet. Die Baumwolle scheint am wirtschaftlichen Aufschwung keinen stetigen Anteil zu nehmen. Nachdem 1910/11 der Ertrag trotz erheblicher Steigerung der Anbaufläche von 4,7 auf 4,4 Mill. Ballen (zu je 400 Pfd.) zurückgegangen war, ist die Anbaufläche 1911/12 wieder erheblich verringert worden und der Ertrag auf 3,1 Mill. Ballen (um 18,6 Proz.) gesunken. Die Versuche für den Anbau ausländischer Sorten und Kreuzung der bisherigen Arten und die mit verbesserten Anbaumethoden haben zwar noch keinen Erfolg gehabt, werden aber fortgesetzt. Der Reis gewinnt, namentlich in Ostbengalen und Assam, an Ausdehnung. Die Weizenernten des Frühjahrs 1911 erzielten mit 9,92 Mill. Ton. einen Rekord (das Pandschab 33,3, die Vereinigten Provinzen 23 Proz.). Die Anbaufläche hat sich seit 1900 von 18,7 auf 27,5 Mill. Acres, der inländische Verbrauch von 5,4 auf 8,4 Ton. gehoben; doch ist der Reiskonsum noch immer um viermal größer. Wichtig sind die Ölsaaten, die, nur im Kleinbetrieb der Eingebornen angebaut, sich in den letzten Jahren sehr ausgedehnt haben. Die Erträge sind, namentlich für Leinsaat, Raps und Baumwollsaat, schnell gewachsen. Dies zeigt auch die Abnahme der Einfuhr ausländischer Öle und Fettstoffe. Der Anbau von Indigo ist weiter zurückgegangen. Für Rohrzucker ist O. der größte Produzent der Welt (2,9 Mill. = 34 Proz. der Welterzeugung); doch ist die Anbaufläche seit 1892 stetig zurückgegangen wegen der Billigkeit des eingeführten Zuckers, der immer mehr Abnahme findet. Die Teeernte stieg von 257 auf 262 Mill. Pfd.; in der Teeindustrie sind 600000 Arbeiter beschäftigt. Kaffee geht dauernd zurück.

Industrien. Im Bergbau nimmt die Kohlengewinnung einen stetigen Aufschwung (11,4 Mill. Ton.): das wichtigste Kohlenfeld ist das von Jherria in Bengalen. Eisenbahnen werden ausschließlich mit einheimischer Kohle (4 Mill. Ton.) versorgt. Die Kohleneinfuhr ist ganz gering geworden, die Ausfuhr hat mehr als 1 Mill. Ton. erreicht. In der Petroleumerzeugung steht O. unter allen Ländern jetzt an sechster Stelle, in Birma sind 17 Bohrgesellschaften mit einem Kapital von rund 75 Mill. Mk. neu gegründet worden. Der Goldbergbau ist auf zwei Minen in Maisur und Haidarabad beschränkt. Der Abbau von Eisenerzen soll in Orissa bis auf einen Jahresertrag von 300000 Ton. gehoben werden. In der Baumwollindustrie sind über 6¼ Mill., in der Juteindustrie fast ¾ Mill. Spindeln beschäftigt, dazu 83700 bez. 34800 Webstühle; es zeigt sich dauernd ein erhebliches Wachstum.

Handel. Die Abhängigkeit des Handels von den Monsunregen zeigen die Rekordziffern des günstigen Jahres 1910/11. Der Handel über See hat 5137,8 Mill. Mk. erreicht (gegen das Vorjahr eine Zunahme von 487,4 Mill. Mk.) ohne den Regierungshandel. Davon entfielen auf die Einfuhr 1724,8, auf die Ausfuhr (ohne Wiederausfuhr) 2731,6 Mill. Mk. Die erste Ziffer bedeutet eine Zunahme von 10,5, die zweite von 11,4 Proz. Der Handel über die Landesgrenzen wird dazu mit 227 Mill. Mk. angegeben. An dem Seehandel waren Bengalen mit 37,5, Bombay mit 32,6, Sind, Birma und Madras mit je 9,5—10 Proz. beteiligt. Die Steigerung der Ausfuhr erstreckt sich auf fast sämtliche Waren, während die Wertziffer der Einfuhr gegen das Jahr 1907/08 mit rund 7,2 Mill. Mk. zurücksteht. Man schließt daraus auf eine Steigerung des Nationalvermögens. Erheblichen Rückgang hat die Einfuhr von Webemaschinen, Eisenbahnmaterial und Tabak nebst Tabakfabrikaten gezeigt. Die Größe der landwirtschaftlichen Erträge kennzeichnen folgende Ausfuhrwerte: Baumwolle 474, Ölsaaten 342, Reis 313, Jute 211, Weizen und Weizenmehl 184, Opium 137, Tee 168 Mill. Mk. Industrieerzeugnisse, wie Baumwoll- und Jutewaren, gingen dagegen etwas zurück. Der Küstenhandel hat um 10 Proz. gegen das Vorjahr zugenommen (Gesamtwert 556,6 Mill. Mk.). Der Außenhandel von Bombay (seit Jahren durch Kalkutta erheblich geschlagen) hat

diesen 1910/11 um 141 Mill. Mk. überholt: für Bombay beträgt die Wertsteigerung 19, für Kalkutta nur 4 Proz. Erhebliche Einbuße erlitt die Ausfuhr nach China und Japan. Der Handelsverkehr mit dem Persischen Golf erreichte 1909 einen Gesamtwert von 102 Mill. Mk. (Ausfuhr indischer Waren rund 40 Mill. Mk., die Einfuhr aus dem Persischen Golf 28 Mill. Mk.). Für 1911/12 betrug der gesamte Außenhandel 5760,96 Mill. Mk., übertraf also noch den sehr günstigen Ausfall vom Vorjahr um 623,16 Mill. Mk. 1910/11 war an der Einfuhr England mit 1080, Deutschland mit 70 Mill. Mk., an der Ausfuhr jenes mit 696, dieses mit 253 Mill. Mk. beteiligt.

Verkehrswesen. Die Gesamtlänge des indischen Eisenbahnnetzes beträgt 51658 km (1910: 1000 km neu eröffnet). Davon hat etwas über die Hälfte 167 cm Spurweite. Der Voranschlag für 1911/12 bemißt die Ausgaben für die Eisenbahnen auf 190 Mill. Mk. Das in den Bahnen angelegte Kapital verzinst sich mit 4,7 Proz. Die Eisenbahn über die Palkstraße von Vorderindien nach Ceylon rückt ihrer Verwirklichung näher. Es liefen 5919 Dampfer von 14,8 Mill. Ton. und 2616 Segelschiffe mit 220200 T. ein und aus. Der britische Anteil am Schiffsverkehr ist etwas zurückgegangen, ebenso der deutsche; erheblich gestiegen der norwegische und japanische. Auf Bombay entfielen 1516 Schiffe mit 4,5 Mill. Ton.

Münzwesen. Nachdem 1909 die Gültigkeit des Papiergeldes auf Belutschistan, die Santhal Parganas, die Pargana Spiti und Birma ausgedehnt war, befestigte die Währung der Ratserlaß des Governor-Generals vom 18. Febr. 1910. Die Regierungsnoten zu 5, 10 und 50 Rupien sind als universal currency notes überall, die höhern im Kreis ihrer Ausgabe gesetzliches Umlaufsmittel, jene an jedem Ausgabeamt und diese in der Stadt ihrer Ausgabe einlösbar. Hauptorte der Kreise sind Kalkutta, Madras, Bombay, Rangoon, Lahore, Cawnpore und Karachi. Die Gültigkeit der Noten bis zu 100 Rupien erlischt 40, der höhern 100 Jahre vom 1. April nach dem Tag ihrer Ausgabe. Insgesamt dürfen nicht mehr Noten ausgegeben werden, als die Summe folgender Werte der Papiergeldreserve beim Governor-General und beim Staatssekretär für Indien beträgt: ganze und halbe Sovereigns, ganze und halbe Rupien, Goldbarren, Betrag für den Ankauf von Silberbarren und verzinsliche Werte. In der schweren Notlage Indiens bei und nach der Mißernte von 1908 bewährte sich, den Silberkurs richtighaltend, die Einführung des Papiergeldes glänzend, obgleich der Goldvorrat in Indien im März 1909 auf 0,4 und in England auf 22,5 Mill. Rupien bei 454,9 Mill. Umlauf gesunken war.

Geschichte. Das einschneidendste Ereignis der letzten Jahre war die in einer Denkschrift vom 25. Aug. 1911 vorgeschlagene Aufhebung der Zweiteilung Bengalens (vom 16. Okt. 1905) und die Verlegung des Regierungssitzes von Kalkutta nach Delhi (s. d.), verkündigt durch König Georg V. von Großbritannien als Kaiser von Indien 12. Dez. 1911 gelegentlich seines Krönungsdurbars in Delhi (s. Großbritannien, S. 367). Dieser großen Festversammlung wohnten neben den Spitzen der britischen Verwaltung alle eingebornen, unter britischer Oberhoheit stehenden Fürsten Indiens unter außerordentlicher Prachtentfaltung bei. Nachdem der König feierlich als Kaiser von Indien ausgerufen worden war, ließ er eine Reihe von Gnadenbeweisen verkünden und erklärte dann persönlich, daß die Verlegung des Sitzes der Zentralregierung Indiens von Kalkutta nach Delhi beschlossen sei, so daß also die alte Residenz der Großmogule wiederum die Hauptstadt des Reiches werde. Die offizielle Urkunde über die damit zusammenhängenden Änderungen in der Verwaltungsorganisation Bengalens ꝛc., kurz genannt »Government of India Act, 1912«, datiert vom 22. März 1912, schafft unter anderm einen besondern Gouverneur von Fort William in Bengalen. Absicht ist, die Beteiligung der indischen Bevölkerung an der Regierung allmählich zu erweitern, der erste Schritt hierin war eben die Trennung der Provinzialregierung Bengalens von der vizeköniglichen. Die seit 1905 immer bedrohlichere Hinduagitation beschwichtigte man durch die Schaffung einer einheitlichen Bengaliprovinz (42 Mill. Einw.), indem man die mohammedanischen Teile von Ostbengalen und Assam dem Generalgouverneur direkt unterstellte und das von Behars bewohnte Weststück Bengalens zu einer neuen Provinz, Behar und Orissa, umgestaltete. Gegenüber dem mohammedanischen Plan, das College in Aligarh zu einer Universität zu erheben, projektieren die Hindu die Errichtung einer Hindu-Universität in Benares.

Zur Literatur: Sidney Owen, The fall of the Mogul Empire (Lond. 1912); »Calendar of the Court Minutes etc. of the East India Company 1635—1649« (Oxford 1907—12, 3 Bde.); Foster, The English factories in India, Bd. 5 u. 6 (bis 1641, Lond. 1911—12); G. Forrest, History of the Indian mutiny, Bd. 3 (das. 1912); Nevill, Campaigns of the North-west frontier (das. 1912); Sir A. Baines, Indian ethnography (das. 1912); Fortescue, Narrative of the visit to India of King George V. and Queen Mary (das. 1912).

Ostmarkenpolitik (s. Bd. 23). Aus der dem preußischen Landtage vorgelegten Denkschrift über die Ausführung der Gesetze zur Beförderung deutscher Ansiedelungen in Westpreußen und Posen ergibt sich, daß 1911 zwar 157088 Hektar Land zum Ankauf zur Verfügung standen, daß aber nur 8938 Hektar (1909: 21085 Hektar) tatsächlich erworben wurden. Angesiedelt wurden 1443 Familien auf 18066 Hektar Land. Mitte Oktober 1912 wurde bekannt, daß die Anwendung des Enteignungsgesetzes tatsächlich geplant ist. — Am 2. Mai ging dem Landtag der Entwurf eines Besitzbefestigungsgesetzes zu: es werden darin 100 Mill. Mk. gefordert zur Festigung und Stärkung des deutschen ländlichen Besitzstandes in den national gefährdeten Teilen der Provinzen Ostpreußen, Pommern, Schlesien und Schleswig-Holstein, um Grundstücke zu erwerben, die als Rentengüter an deutsche Landwirte und Arbeiter veräußert werden sollen. Die Vorlage wurde von beiden Häusern rasch angenommen und das Gesetz 26. Juni 1912 veröffentlicht. Im Gegensatz dazu lehnte der Reichstag beim Postetat die Ostmarkenzulage für mittlere und untere Beamte 28. März 1912 ab und bewilligte den betroffenen Beamten nur bis Ende 1912 eine Entschädigung in gleicher Höhe.

Ostpreußen, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 37002 qkm 2064175 Einw., darunter 1740822 Evangelische, 290877 Katholiken und 13027 Juden, 56 Bewohner auf 1 qkm. Der Geburtenüberschuß betrug im Jahrfünft 1905—10: 129863 Personen, die Zunahme belief sich aber nur auf 33999 Seelen (4,7 Proz.), weil durch Wanderungen 95864 Personen verloren gingen. Man zählte 1003340 männ-

liche und 1060835 weibliche Personen; auf 1000 männliche entfielen 1057 weibliche. Unter den Bewohnern waren 81147 mit polnischer und 275694 mit einer andern fremden (meist masurischen) Muttersprache. Auf die drei Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	D.-Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Königsberg	14010	914119	65
Gumbinnen	10966	606587	55
Allenstein	12026	543469	45

Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 66867 (34090 Knaben und 32777 Mädchen), darunter 2063 Totgeborne und 6482 Uneheliche (9,7 Proz.). Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 40232 (20902 Personen männlichen und 19330 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 26635 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 32,4 Geborne, 19,5 Gestorbene und 12,9 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 294 Selbstmörder = 14,3 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 14423 geschlossen = 7 auf 1000 Einw. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1911: 390 gezählt, von denen 349 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 erbrachte 782100 Ton. Roggen, 175926 T. Weizen, 187680 T. Gerste, 654746 T. Hafer, 2601542 T. Kartoffeln, 902113 T. Kleeheu, 1456 T. Luzerne (Heu) und 1309832 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 97,7 Hektar bebaut, die Ernte belief sich auf 173241 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 90705 Mk. Mit Hopfen waren 26 Hektar bebaut, von denen 81 dz geerntet wurden. 34 Eisengießereien produzierten 1910: 8159 dz Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 1205000 Mk. In 110 im Rechnungsjahr 1910 im Betriebe befindlichen Brauereien wurden 1006515 hl Bier hergestellt; die Gesamteinnahme an Brausteuer betrug 3426653 Mk. 297 Brennereien lieferten 1910/11: 145950 hl Alkohol; an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage wurden 11012642 Mk. erhoben. Über die Zuckerindustrie s. Westpreußen. Die Reederei der Provinz zählte 1. Jan. 1912: 33 Seeschiffe zu 10304 (netto) Reg.-Ton. Raumgehalt, darunter 30 Dampfschiffe zu 10304 Reg.-Ton. 1910 kamen in drei Häfen (Memel, Pillau und Königsberg) an 4154 beladene Seeschiffe zu 884266 Reg.-Ton.; es gingen ab 3010 beladene Seeschiffe zu 931850 Reg.-Ton. Raumgehalt. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 749 gezählt, von denen 707 vorzugsweise dem Personenverkehr, 42 zum Lastentransport dienten.

Otto, 7) Viktor Alexander von (seit 1907), sächs. Justizminister, starb 26. Juli 1912 in Dresden.

Otto, Berthold, Pädagog und Politiker, geb. 6. Aug. 1859 in Bienowitz (Kreis Guhrau, Schlesien), besuchte in Rendsburg und Schleswig das Gymnasium, studierte in Kiel und Berlin, wurde Haus- und Privatlehrer, danach Redakteur und ist jetzt Herausgeber des »Hauslehrers« (Großlichterfelde, seit 1901) sowie Leiter der »Hauslehrerschule« (Reform-Versuchsschule) in Großlichterfelde. In der Pädagogik betonte er besonders die Notwendigkeit, mit Kindern in ihrer Altersmundart (s. d.) zu verkehren, und trat in jedem Betracht für Freiheit von allem Zwang in der Erziehung ein. Er schrieb unter anderm: »Die sozialdemokratische Gesellschaft, was sie kann, und was sie nicht kann« (anonym, Münch. 1893); »Lateinbriefe« (Leipz. 1898—1900, 2. Aufl. 1910); »Lehrgang der Zukunftsschule« (das. 1901, 2. Aufl. 1912); »Beiträge zur Psychologie des Unterrichts« (das. 1903); »Vom königlichen Amt der Eltern« (das. 1906); »Kindesmundart« (Berl. 1908); »Der Zukunftsstaat als sozialistische Monarchie« (das. 1910); »Reformation der Schule« (Großlichterf. 1912). Vgl. Wachsner, Die ethischen und psychologischen Voraussetzungen der Pädagogik B. Ottos (Jena 1910, Dissertation); R. Müller, B. Ottos Pädagogik (Leipz. 1911).

Oxybiose, Leben mit Sauerstoff im Gegensatz zur [Anoxybiose (s. d.).

Oxydin, präparierte Vaseline zum Schutz von Zink- oder Kupferätzungen vor Oxydbildung.

Ozeanbriefe (Brief-Funkentelegramme), s. Drahtlose Telegraphie, S. 237.

Ozeanien. 1) Französische Besitzungen (außer Neukaledonien). Der Handel der kleinern französischen Besitzungen in O. (Neue Hebriden, Tubuai-Inseln, Wallisinseln, Gesellschaftsinseln [Tahiti], Tuamotu-Inseln, Marquesas und Gambier- [Mangarewa-] Inseln) hat sich in den letzten Jahren langsam, wenn auch in schwankender Linie, gehoben. Die Ein- und Ausfuhr betrugen (in Millionen Franken):

	1905	1906	1907	1908	1910
Einfuhr . .	3,028	2,746	3,332	3,868	4,812
Ausfuhr . .	3,063	3,717	3,640	3,145	5,051

Von Einfuhrgütern waren 1909 die wichtigsten: Textilwaren (884000 Fr.), Weizenmehl (473000), Fleischkonserven (214000), rohes Holz (147000), Eisenwaren (144000), bearbeitetes Holz (111000 Fr.), Seife, Lachs in Büchsen, Getränke ꝛc. Die Ausfuhr wertete nach dem Ergebnis von 1909: Kopra 2,685 Mill. Fr. (8,1 Mill. kg), Vanille 1,034 Mill. Fr. (207000 kg), Perlmuttermuschalen 0,764 Mill. Fr. (587000 kg), Rohbaumwolle 108000 Fr. (72000 kg), Orangen 58000 Fr. (5,8 Mill. Stück). Für Einfuhr wie Ausfuhr stand die Union mit 2,093 bez. 2,854 Mill. Fr. an der Spitze. Bei der Einfuhr folgten sodann Neuseeland (0,936 Mill. Fr.), Frankreich (0,797), Großbritannien (0,412), Deutschland (0,140); bei der Ausfuhr Großbritannien (0,687), Deutschland (0,594), Neuseeland (0,334), Frankreich (0,115 Mill. Fr.).

Klagen über die »Überverwaltung« der französischen Kolonien werden häufig vorgebracht. Nach Henri Lebeau (»Otahiti, Au pays de l'éternel été«, Par. 1911) ernähren in Tahiti weniger als 10000 Menschen 510 Beamte verschiedenster Grade; die nahe neuseeländische Kolonie der Cookinseln (30000 Einw.) hat nur zwölf Beamte. Zudem schwindet die Bevölkerung in Tahiti rasch dahin. Dieselben Klagen bringt auch Frank Burnett in seinem Buch »Through Polynesia and Papua« (Lond. 1911) vor. F. W. Christian machte auf dieser Inselgruppe hauptsächlich vergleichende Sprachstudien und ethnographische Untersuchungen (»Eastern Pacific Lands: Tahiti and the Marquesas Islands«, Lond. 1910). Die Zahl der Eingebornen schätzt er auf etwa 4000, kaum ein Fünfzehntel von der zur Zeit der französischen Besitzergreifung; die Marquesasinsulaner dürften bald von der Erde verschwunden sein. Der Forscher fand eigenartige Ähnlichkeiten mit den Sitten und Gebräuchen der amerikanischen Rothäute (so in der Tätowierung mit den Heidah in Britisch-Columbia und Vancouver) und meint sogar, daß »bei weiterer Vergleichung Licht über die begrabenen Städte Yucatans geworfen werden würde«. Auch Friederici besuchte als Leiter der Hanseatischen Südsee-Expedition die Tuamotugruppe (früher Paumotu genannt). Vgl.

über die Ergebnisse: »Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig«, 1910. Vgl. auch Marshall, Oceania (im »Handbuch der regionalen Geologie«, Heidelb. 1911).

2) Da viele melanesische Inseln nicht nur einen, sondern oft mehrere von Europäern gegebene Namen führen, außerdem aber noch vielfach die wirklichen oder auch mißverstandenen einheimischen Namen sich finden, regte, um der großen Unsicherheit der Namengebung bei den Inseln zu steuern, W. H. R. Rivers an, seitens der Royal Geographical Society in London einen Ausschuß zu ernennen zur Untersuchung und Festlegung der Namen, die allgemeine Anerkennung finden sollten. Allerdings sind die Schwierigkeiten sehr groß, den von dem Ausschuß angenommenen Namen gegenüber den in den Missionar- und Handelskreisen vorwiegend gebrauchten Geltung zu verschaffen. (Vgl. »Geographical Journal«, 1912, Bd. 39.) Vgl. auch die Artikel »Australien«, »Neuguinea« und »Kolonien«.

Ozeanographie. Durch die übereinstimmenden Ergebnisse der Spezialuntersuchungen von vier Meeresexpeditionen der letzten zwei Jahre ist die gesamte O. der Gegenwart sozusagen in ein kritisches Stadium getreten. Noch bis 1910 glaubte man ziemlich allgemein, durch einige wenige Stichproben den wahren, durchschnittlichen Zustand der Temperatur- und Salzgehaltsverteilung, der Strömungen ꝛc. im Ozean sicher bestimmen zu können. Während in der Meteorologie von jeher der starke Wechsel von Tag zu Tag, ja von Stunde zu Stunde sich aufdrängte und die Fortschritte der wissenschaftlichen Witterungskunde erschwert, war man bei der Meereskunde der guten Zuversicht, unvergleichlich schneller zum Ziele kommen zu können. Leider ist dies nun nach neuesten Beobachtungen nicht der Fall, nicht einmal für die anscheinend so beständigen Verhältnisse der Tiefsee.

Daß an der Oberfläche gewisse unregelmäßige, d. h. unperiodische Schwankungen der Eigenschaften des Meeres und seines Wassers vorkommen, war ja seit längerer Zeit bekannt. Etwa so, wie in dem einen Jahr sehr viel Eis, im nächsten Jahr wenig oder fast gar kein Eis in der Gegend der Neufundlandbank auftritt, so beobachten wir auch von Jahr zu Jahr schwankende Beträge der Wasserwärme der Oberfläche an ein und derselben Stelle, und zwar überall im Atlantischen Ozean (wo bisher nur solche Studien gemacht sind). In den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts lagen sowohl im Golfstrom als auch auf der Strecke von Europa zum Aquator die Wassertemperaturen vielfach und lange Monate hindurch unter dem normalen oder durchschnittlichen Wert, d. h. das Wasser war zu kalt; in den 90er Jahren hielten sich die Temperaturen in denselben Gegenden meist über dem Durchschnitt, das Wasser war vergleichsweise zu warm. Nebenbei bemerkt, können solche unperiodische Änderungen sicher nicht ohne Einfluß auf die Witterung der angrenzenden Küstenländer bleiben.

Nun hat sich aber neuerdings ergeben, daß diese Schwankungen offenbar auch die Tiefengewässer ergreifen. Bisher glaubte man die mangelnde Übereinstimmung zwischen ältern und neuern Beobachtungen auf die Mängel früherer Thermometer schieben zu können; aber es zeigt sich, daß tatsächlich wirkliche Wärmeunterschiede in allen Wasserschichten von der Oberfläche bis über 1000 m Tiefe eintreten können. Ja solche Schwankungen erfolgen von Tag zu Tag; sogar von Stunde zu Stunde sind noch in 300 m Tiefe an derselben Stelle Unterschiede bis zu 1° festgestellt worden. Wo derartige Schwankungen in der Nähe von Land regelmäßig sich finden, wird man an eine Tiefenwirkung von Ebbe und Flut denken. Aber auch auf der Hochsee, d. h. über dem landfernen offenen Ozean, ändert sich das Bild anscheinend fortwährend; so hat z. B. mitten im Nordatlantischen Ozean das Schiff der Filchnerschen deutschen Südpolarexpedition im August 1911 in 200 m Tiefe erst 15°, nach ½ Stunde 14,9°, nach 3 Stunden 13° und nach 5 Stunden 12,9° gemessen. Welche Zahl soll man nun als die normale annehmen? Alle Einzelmessungen verlieren (anscheinend) ungeheuer an allgemeiner Gültigkeit, und die Sicherheit über die bisher auf Grund des frühern Beobachtungsmaterials aufgestellten Gesetze schwankt beträchtlich.

Hiermit stimmt überein, daß auch die Meeresströmungen viel verwickeltere Erscheinungen sind, als wir bisher glaubten und in schematischen schönen Stromkarten abbildeten. Jetzt, da auch Messungen von Tiefenströmen durch Ekmans Instrument (s. Tiefseeforschung, Bd. 23) möglich geworden sind, wissen wir, daß auch der Strom seine Richtung und Geschwindigkeit an ein und derselben Stelle fast fortwährend ändert und schon in geringer Tiefe ganz verschieden ist von dem der Oberfläche. Der Einfluß der Erdrotation, der Einfluß von Ebbe und Flut reicht bis in große, 1000 m überschreitende Tiefen, und zwingt uns auch in dieser Hinsicht, unsre Grundanschauungen über die angeblich regelmäßig mit den Winden ziehenden Meeresströmungen in wesentlichen Punkten zu revidieren. Kurzum, die O. sieht sich gerade infolge der neuesten Fortschritte der Erkenntnis weiter als je von einem endgültigen Erkennen der Geheimnisse des Weltmeeres entfernt. Vgl. Murray und Hjort, The depths of the Ocean (Lond. 1912).

Ozon. Die weitverbreitete Annahme, das O. mache die Luft keimfrei, ist völlig falsch. Es wirkt in stärkster Konzentration auf angetrocknete Bakterien fast gar nicht ein, selbst dann nicht, wenn sie an Flächen angeklebt und dadurch dem O. noch besser zugänglich sind als in der Luft. Diejenigen Ozonmengen, die vom Menschen ertragen werden, haben überhaupt keinen desinfizierenden Einfluß auf trockne Bakterien. Die Beseitigung schlechter Gerüche durch O. erfolgt wahrscheinlich nicht durch deren Verbrennung durch O., weil dazu Mengen nötig sind, die für Menschen und Tiere schädlich sind; vielmehr handelt es sich dabei hauptsächlich um eine Art Parfümierung, weil das O. vermöge seines auch in geringen Mengen durchdringenden Geruches die meisten andern Gerüche überdeckt. Die Verwendung des Ozons wird deswegen zweckmäßig auf diejenigen großen Räume beschränkt, in denen die Lüftung versagt oder nicht ausreicht; in kleinern Räumen oder in Wohnräumen ist es besser, O. nicht anzuwenden, weil hier mit Lüftung fast immer auszukommen ist und der Ozongeruch leicht zu stark hervortritt und dann zu Belästigungen führt, zumal manche Menschen gegen O. außerordentlich empfindlich sind. Die beim sogen. Desodorieren benutzten Ozonmengen liegen zwischen 0,5 und 0,05 mg auf 1 cbm. Einatmung dieser Mengen längere Zeit oder größerer Mengen für kürzere Zeit bewirken starken, oft äußerst starken Reizhusten, Brennen in den Augen, Gefühl von Trockenheit im Nasenrachenraum, späterhin Schläfrigkeit und Abgeschlagenheit (Ozonvergiftung).

P.

Paasche, Hermann, Volkswirt und Politiker, wurde 9. Febr. 1912 mit 274 Stimmen zum zweiten Vizepräsidenten des Reichstags gewählt, legte aber auf Drängen eines Teils der nationalliberalen Fraktion (Führer: Abgeordneter Schiffer) 14. Febr. das Amt nieder, weil das Amt des ersten Vizepräsidenten dem Sozialdemokraten Scheidemann (s. d.) zugefallen war. Bei der endgültigen Wahl 8. März unterlag letzterer, und nun wurde P. mit 197 Stimmen erster Vizepräsident.

Pabst, Alwin, Pädagog, geb. 6. Sept. 1854 in Lichte bei Neuhaus am Rennsteig, besuchte die Erziehungsanstalt Keilhau und das Seminar in Gotha, studierte 1875—79 in Jena Mathematik, Naturwissenschaften und Pädagogik, promovierte 1878 und wirkte nach andern Schulämtern zunächst 1885—99 am Seminar in Köthen, wo er bereits für die Organisation des physikalischen Unterrichts als Arbeitsunterricht eintrat und praktischen Werkstattunterricht für die Herstellung von Lehr- und Veranschaulichungsmitteln einführte. Seit 1899 leitet er als Direktor (seit 1912 Professor) das Leipziger Lehrerseminar für Knabenhandarbeit. Dieser letztern gilt auch, unterstützt durch Studienreisen in die Schweiz und nach Süddeutschland (1899), nach Paris (1900), England (1902 und 1903), Holland und Amerika (1904), Schweden und Dänemark (1911), Papsts literarische Tätigkeit. Er erstrebt Reform des elementaren Unterrichtswesens im Sinne der auf Selbsttätigkeit beruhenden Arbeitsschule sowie Förderung des Arbeitsunterrichts aus pädagogischen und nationalen Gründen und schrieb: »Über den Physikunterricht im Lehrerseminar« (Köth. 1889 u. Langens. 1910); »Die Knabenhandarbeit in der heutigen Erziehung« (Leipz. 1907); »Der praktisch-technische Unterricht in amerikanischen Schulen« (das. 1907); »Praktische Erziehung« (das. 1908); »Moderne Erziehungsfragen« (Osterwieck a. H. 1911); »Aus der Praxis der Arbeitsschule« (das. 1912). Außerdem ist P. Herausgeber der Monatsschrift »Die Arbeitsschule« (ursprünglich »Blätter für Knabenhandarbeit«, Leipz., seit 1887).

Pacinotti, Antonio, Physiker, starb 28. März 1912 in Venedig.

Packmaschinen (Verpackmaschinen), s. Einwickel- und Verpackmaschinen.

Pädagogik. Mit Umwandlung der pädagogischen Professur an der Universität Jena in eine ordentliche, wurde 1912 die erste ordentliche Professur für P. in Deutschland geschaffen. An derselben Universität kann seit 1912 P. als selbständiges Hauptfach für Doktorprüfungen gewählt werden; eins der beiden Nebenfächer muß immer Philosophie sein. In Halle ist 1912 ein pädagogisches Universitätsseminar gegründet worden; erster Direktor wurde Wilhelm Fries (s. Fries 6, Bd. 7). Eine pädagogische Sammelstelle (für wissenschaftliche Abhandlungen, Berichte, Mitteilungen ꝛc.) wurde 1912 von der Gesellschaft der Freunde des vaterländischen Schul- und Erziehungswesens in Hamburg errichtet, eine Auskunftsstelle für Erziehungsfragen und Erziehungskonflikte von dem Neupädagogischen Komitee in Berlin. In Genf wurde 1912 unter dem Namen Institut J. J. Rousseau eine pädagogische Akademie eröffnet. Sie soll Schule und Forschungszentrum zugleich sein. Besondere Aufmerksamkeit wird der experimentellen Psychologie und der Kinderforschung gewidmet werden. Das Institut nimmt Schüler und Hörer beiderlei Geschlechts auf.

Der Verein für wissenschaftliche P., gegründet 1868 in Leipzig auf Anregung der Schrift »Aufgabe der Lehrervereine in jetziger Zeit« von Ed. Senff (Berl. 1867), wurde 1868—82 geleitet von Tuiskon Ziller (s. d., Bd. 20), 1882—1906 von Theodor Vogt (s. d., Bd. 20), seit 1907 von Wilhelm Rein (s. d., Bd. 16). Zweck des Vereins ist »die Förderung der Theorie der wissenschaftlichen P. und ihre Verbreitung durch Lehre und Schrift«; darin liegt, daß auch Erörterungen aus den Gebieten der philosophischen Grundwissenschaften der P. (Psychologie, Ethik, ferner Logik, Ästhetik, Religionsphilosophie) notwendig zur Arbeit des Vereins gehören. Um dafür »einen gemeinsamen Boden zu haben, betrachten die Mitglieder die Lehren der Herbartschen P. und Philosophie als allgemeinen Beziehungspunkt für ihre Untersuchungen«. Der Verein (Mitgliederzahl 1911: 678) hat zahlreiche Ortsgruppen; von landschaftlichen Verbänden, die ideell mit ihm zusammenhängen, in der Organisation aber völlig frei sind, seien hier nur genannt der Verein für Herbartische P. in Rheinland und Westfalen (seit 1886) und der Verein der Freunde Herbartischer P. in Thüringen (seit 1892). Das »Jahrbuch« (Leipz. 1869—74, Langens. 1875—82, seitdem Dresden) bringt Arbeiten, die auf der öffentlichen Jahresversammlung (gewöhnlich in der Pfingstwoche) diskutiert werden. Über diese Verhandlungen berichteten in den ersten 4 Jahren nur die »Mitteilungen«, vom 5. bis 7. Vereinsjahr erschienen die Berichte in K. V. Stoys »Allgemeiner Schulzeitung«, seit dem 8. Jahre (1876) in den »Erläuterungen zum Jahrbuch«, die seit 1909 den Titel »Verhandlungen« führen. Vgl. Franke, Artikel »Verein für wissenschaftliche P.« in Reins »Enzyklopädischem Handbuch der P.« (2. Aufl., Bd. 9); ein Sonderdruck daraus ist das »Systematische Inhaltsverzeichnis der Jahrbücher 1—41 des Vereins für wissenschaftliche P.« (Langens. 1909). [Jan. 1912 in Berlin.

Pagel, Julius Leopold, Mediziner, starb 30.

Paläethnologie, s. Palethnologie.

Palamás, Kostis, neugriech. Schriftsteller, geb. 1859 in Pátras, lebt als Sekretär der Universität in Athen, war in den 1880er Jahren einer der Vorkämpfer der Bewegung gegen die Epigonen und für eine veredelt volksmäßige Richtung, der denn auch seine erste Gedichtsammlung »Lieder meiner Heimat« (1886) vorzugsweise angehört. In seiner zweiten Sammlung, »Die Augen meiner Seele« (1892), hatte er sich einer mehr parnassianischen (Leconte de Lisle) und symbolistischen Richtung zugewandt. Es folgten »Jamben und Anapäste« (1897), »Grablieder« (1898), ein Zyklus von Gedichten auf den Tod seines Kindes, »Unerschüttertes Leben« (1904), »Die zwölf Gesänge vom Zigeuner« (»Ὁ δεκάλογος τοῦ γύφτου«, 1907), in denen P. zum Byronismus eines Solomos zurückkehrt, ferner die Erzählung »Der Tod des Burschen« (1901) und Sammlungen seiner literarischen Essays (»Briefe«, 1904 u. 1908).

Paläobiologie (griech.), ein Zweig der Naturwissenschaften, der sich die Erforschung der Anpassungen der fossilen Organismen und die Ermittelung ihrer Lebensweise zur Aufgabe stellt. Um dies durchzuführen, muß die P. zunächst die Anpassungen der lebenden

Organismen sorgfältig untersuchen, analysieren, sie untereinander vergleichen und ihre Beziehungen zur Außenwelt feststellen, um auf diese Weise einen Analogieschluß auf die fossile Lebewelt ziehen zu können. Diese Methodik beruht auf der Voraussetzung, daß die Umformungsgesetze für die fossile Lebewelt stets die gleichen waren wie für die Lebewesen der Gegenwart.

Diese Untersuchungen führten dazu, nicht nur in die physiologische Bedeutung der Anpassungen einen tiefern Einblick zu gewinnen, sondern auch die Geschichte ihrer Entstehung zu verfolgen. Auf diese Weise erhielt die Biologie eine neue Methode zur Aufhellung stammesgeschichtlicher Fragen; obwohl die P. der jüngste Zweig der Biologie ist, ist doch bereits eine große Zahl von Problemen durch die konsequente Durchführung dieser analytischen Methode entweder gelöst oder doch der Lösung wesentlich näher gerückt worden.

Bis jetzt haben die fossilen Wirbeltiere das hauptsächliche Arbeitsfeld der P. gebildet. Dies ist dadurch bedingt, daß die erhaltenen Überreste der fossilen Wirbeltiere in ungleich höherm Grad einen Schluß auf die Gesamtorganisation gestatten, als dies bei wirbellosen Tieren oder bei Pflanzen der Fall ist; indessen hat die Ausdehnung der paläobiologischen Methodik auf einzelne Gruppen der wirbellosen Tiere (z. B. Insekten, Krustazeen, Merostomen, Cephalopoden ꝛc.) auch hier zu wichtigen Ergebnissen und Aufschlüssen über die Lebensweise dieser Formen geführt, wenn auch auf diesem Gebiet erst der Anfang gemacht ist.

Jeder lebende Organismus steht in schwerem Kampfe mit der Außenwelt; die Zahl der verschiedenen Faktoren und Reize, die auf ihn einwirken, ist fast unübersehbar. Hitze und Kälte, Trockenheit und Feuchtigkeit, Nahrungsüberfluß und Nahrungsmangel, Licht und Dunkelheit, Mangel oder Überfluß an Feinden sind die Pole, zwischen denen sich das Leben abspielt und die gleichzeitig Extreme der Existenzmöglichkeiten bilden und seit jeher gebildet haben. Verschieben oder verändern sich diese Bedingungen, die in ihrer Gesamtheit das Milieu bilden, in dem ein Organismus lebt, so findet eine Reaktion statt, die auf dreierlei Wegen verlaufen kann. Entweder geht der Organismus infolge Änderung der Existenzbedingungen zugrunde, oder er wandert in Gebiete aus, wo er die alten Lebensbedingungen wiederfindet, oder er bleibt unter den geänderten Bedingungen an seinem alten Wohnort und paßt sich an die neuen Verhältnisse an. Für diese drei Reaktionswege bietet die Geschichte der Organismen zahllose Beispiele. Einzelne Lebensbezirke haben sich seit langer Zeit nicht verändert, und dort treffen wir Lebewesen an, die sich ungestört ihres Daseins freuen; ein Beispiel dafür sind die Sumpfwälder des Indomalaiischen Archipels und Zentralamerikas, wo der Tapir unter denselben Verhältnissen noch heute lebt wie im Jungtertiär von Europa, Asien und Nordamerika, aus welchen Gebieten er seither verschwunden ist. Der Tapir ist also ein Beispiel für eine verweichlichte, widerstandsschwache Gattung, die überall dort erloschen ist, wo sich seine alten Existenzbedingungen verschoben haben.

Viele Organismen sind infolge Veränderung ihrer Existenzbedingungen gänzlich erloschen; sie waren nicht imstande, sich an geänderte Lebensbedingungen anzupassen und haben keine Refugien gefunden wie der Tapir. Ein Beispiel dafür ist der Höhlenbär, das Mammut, das wollhaarige Nashorn der Eiszeit u. a.

Der dritte Weg der Reaktion auf Veränderungen der Existenzbedingungen ist die **Anpassung** an die neuen Verhältnisse. Eine solche Anpassung »abgehärteter« Formen ist nicht immer, aber in der Regel von charakteristischen Formveränderungen der Organe begleitet und betrifft nicht nur einzelne Organe, sondern oft eine ganze Reihe derselben.

Wenn man verschiedene Arten betrachtet, die an ein und dieselbe Lebensweise, z. B. an dieselbe Bewegungsart oder an denselben Aufenthaltsort oder an die gleiche Nahrungsweise angepaßt sind, so findet man, daß die Anpassungen verschieden ausgebildet sind, indem eine Art erst die Anfänge einer Anpassung zeigt, die zweite weiter vorgeschritten ist und die dritte in sehr vollkommener Weise den Anforderungen des Milieus genügt (idealer Anpassungstypus). So gelangt man zur Feststellung der verschiedenen **Anpassungsgrade**; die Klarstellung der zeitlichen und genetischen Aufeinanderfolge dieser Anpassungsstufen ist eine der wichtigsten Aufgaben der P., weil wir auf diese Weise in den Stand gesetzt werden, die Vorgeschichte einer Anpassung und ihre Spezialisationsrichtung bei fossilen Formen festzustellen, vor allem aber aus dem Charakter einer Anpassung zu ermitteln, welche Lebensweise das fossile Tier geführt hat. Beim Ichthyosaurus z. B. können wir aus einer Reihe von charakteristischen Merkmalen mit Sicherheit erschließen, daß dieses Reptil ein Meeresbewohner war und die Fähigkeit gänzlich eingebüßt hatte, sich auf dem Lande fortzubewegen. Dies geht in klarer Weise nicht nur aus der allgemeinen Körperform, sondern vor allem aus der Form der zu Paddeln umgeformten Gliedmaßen und dem Besitz einer Schwanz- und Rückenflosse hervor. Die Anpassungen eines Ichthyosaurus finden wir in **ähnlicher** Ausbildung bei Hochseeschwimmern der Gegenwart, und zwar unter den Fischen (z. B. bei dem Hochseehai Lamna) und bei den Walen (z. B. beim Delphin) wieder. Den großen Ähnlichkeiten in der **äußern Körperform** und der **Funktion** einzelner Organe stehen aber bei diesen drei Formen (Ichthyosaurus, Haifisch, Delphin) tiefgreifende Gegensätze in morphologischer Hinsicht gegenüber. Obwohl z. B. die Flossen äußerlich ähnlich sind, ist das Skelett derselben total verschieden, und das gleiche gilt für alle andern anatomischen Merkmale.

Daraus ergibt sich, daß aus der Ähnlichkeit der Körperform und der analogen Funktion der Bewegungsorgane ꝛc. zwar ein Schluß darauf gezogen werden darf, daß die Ichthyosaurier dieselbe Lebensweise führten wie die lebenden Hochseehaie und Delphine, daß aber aus diesen **konvergenten Anpassungserscheinungen** nicht der Schluß auf eine engere Verwandtschaft gezogen werden darf, da den **äußern** Ähnlichkeiten die **innern** Verschiedenheiten gegenüberstehen. Um derartige Fehlschlüsse wie die Hypothese von der Verwandtschaft der Ichthyosaurier mit den Haien und den Delphinen zu vermeiden, ist es unerläßlich, bei Untersuchungen auf dem Gebiete der P. gründliche und sehr eingehende **vergleichend-anatomische** (**morphologische**) Studien durchzuführen; diese müssen überhaupt die erste Grundlage der P. bilden.

Die Untersuchungsmethode in der P. sowie in der Paläozoologie überhaupt unterscheidet sich also durchaus nicht wesentlich von der analytischen Untersuchung lebender Formen; der Unterschied besteht nur darin, daß sich die Untersuchungen größtenteils auf das Skelett der fossilen Tiere beschränken muß, da die Weichteile in der Regel zerstört worden sind, und daß die Skelette meistens erst rekonstruiert werden müssen, eine Aufgabe, die dem Zoologen fremd ist.

Die **wissenschaftliche Rekonstruktion** fossiler Tiere, in frühern Zeiten häufig nachlässig und ohne

genaue Kenntnis der lebenden Tiere von analogem Anpassungstypus ausgeführt, ist erst in der letzten Zeit methodisch ausgebaut worden, nachdem vereinzelt schon zu Anfang des 19. Jahrh. (von Cuvier), später von Marsh, Traquair u. a. genau durchgearbeitete Rekonstruktionen fossiler Wirbeltiere erschienen waren. Der minderwertige Teil der Populärliteratur der letzten zwanzig Jahre ist mit falschen, dilettantenhaft gezeichneten Lebensbildern aus der Tierwelt der Vorzeit überfüllt; seitdem die Paläozoologen sich mehr und mehr rekonstruktiven Problemen zuwenden (z. B. Knight, Osborn, Matthew, v. Huene, Williston, Case, Dollo, Fraas, Abel, Lull, König, Andrews, Smith-Woodward, Jaekel, Brown u. a.), ist Aussicht vorhanden, daß die dilettantenhaften Rekonstruktionen aus der Populärliteratur bald verschwinden werden. Die Rekonstruktionen fossiler Tiere sind deshalb notwendig, weil selbst vorzüglich erhaltene Skelette selten in einer Lage erhalten sind, die der Stellung und Bewegungsart des lebenden Tieres entspricht; die Feststellung des Habitusbildes der fossilen Form ist aber wieder nur dann möglich, wenn die aus den Skelettelementen ersichtlichen Anpassungen sorgfältig analysiert worden sind. Vgl. Rekonstruktionen fossiler Tiere (Bd. 22).

Das Quellenmaterial der P. basiert vorwiegend auf den Hartteilen der fossilen Organismen. Schon aus der Lagerung derselben lassen sich jedoch wichtige Schlüsse ziehen, welche die Lebensformen, die Art des Todes, den Fossilisationsprozeß ꝛc. betreffen. So kann man aus der Lagerung gewisser Tierleichen erschließen, daß sie lebend oder tot von Wellen ans Ufer geschwemmt wurden; vereinzelt läßt sich nachweisen, daß fossile Tiere an Salzlecken im Salzsumpfe stecken geblieben und zugrunde gegangen sind, wie die Riesenbeutler der Gattung Diprotodon am Lake Callabonna in Australien; andre fossile Wirbeltiere hat ein gleiches Schicksal in Asphaltsümpfen ereilt, wie die eiszeitlichen Säugetiere und Vögel am Rancho La Brea in Kalifornien oder das junge wollhaarige Nashorn und Mammut im Erdwachssumpf von Starunia in Galizien; in andern Fällen ist die Anhäufung von vielen tausend Tierleichen, wie im roten Ton von Pikermi in Attika, auf Katastrophen zurückzuführen (panikartige Flucht und Absturz von Steilrändern); mitunter haben vulkanische Eruptionen ganze Faunen vernichtet (die Säugetierfauna aus dem Eocän des Bridger-Beckens in den Vereinigten Staaten von Nordamerika); Anhäufungen fossiler Seesäugetiere, wie der Walfriedhof von Antwerpen, sind dadurch zu erklären, daß die Kadaver von Strömungen in einer Bucht des Tertiärmeeres zusammengetrieben wurden; an andern Stellen erweisen sich Fundstellen fossiler Knochen als Freßplätze von Raubtieren, an andern als alte Wohnstätten (z. B. Bärenhöhlen und Hyänenhorste der Eiszeit); vielfach sind ganze Faunen von Meerestieren durch Einbrüche von Süßwasser oder Süßwasserfaunen durch Sturmfluten getötet worden. Die Zerstörung der Kadaver geschah entweder durch Raubtiere oder Aasfresser, Meeresbrandung, Flußströmungen ꝛc.

Vereinzelt lassen sich auch aus verschiedenen erhaltenen Lebensspuren fossiler Organismen Schlüsse auf ihre Lebensweise ziehen. Von besonderer Wichtigkeit in dieser Hinsicht sind Fährten (s. d., Bd. 23), da wir aus ihnen die Gangart der fossilen Formen erschließen können; verschiedene fossile Tiere sind noch mit Nahrungsresten in der Leibeshöhle erhalten (Ichthyosaurier mit gefressenen Jungen, Plesiosaurier mit verschiedenen Beutetieren in der Leibeshöhle, der kleine Raubdinosaurier Compsognathus mit einem gefressenen Reptil ꝛc.). Spuren von Kämpfen sind aus verheilten Kampfverletzungen ersichtlich; viele fossile Knochen zeigen Krankheitserscheinungen; manche fossile Kadaver lassen erkennen, wie der Todeskampf verlief.

Unter den verschiedenen Zweigen der Biologie hat sich die P. in der letzten Zeit als eine neue Methode erprobt, die zur Aufhellung stammesgeschichtlicher Probleme führt, die mit Hilfe andrer Methoden nicht gelöst werden konnten. Die Möglichkeit der Feststellung derartiger genetischer Zusammenhänge ist dadurch gegeben, daß die bei der Anpassung an eine bestimmte Lebensweise erworbenen Merkmale sich bei dem Wechsel der Lebensweise nicht völlig verwischen oder zurückgebildet, sondern nur umgeformt werden. So wie der Fußbau der lebenden Känguruhs beweist, daß ihre Vorfahren baumbewohnende kleine Beuteltiere mit Kletterfüßen, und zwar Zangenfüßen, waren, so läßt sich auf dem Wege der paläobiologischen Analyse zeigen, daß die Vögel von baumbewohnenden Vorfahren mit Kletterfüßen abstammen, ebenso wie die theropoden Dinosaurier, und daß also beide Gruppen von einer gemeinsamen Ahnengruppe entsprungen sind, die in der Triaszeit auf Bäumen lebte; während bei einem Teil der Nachkommen, den theropoden Dinosauriern, schon in der Triaszeit das Baumleben mit dem bipeden Schreiten und Springen auf dem Erdboden vertauscht wurde, blieben die Vorfahren der Vögel noch längere Zeit Baumtiere und gingen erst viel später, schon nach dem Erwerb des Flugvermögens, zum bipeden Schreiten und Laufen auf dem Erdboden über (Strauße, Kiwis, Moas ꝛc.), wobei das Flugvermögen entweder geschwächt wurde oder ganz verloren ging. Derartige Feststellungen sind nur dann möglich, wenn die Anpassungen der fossilen und lebenden Tiere unter einheitlichen Gesichtspunkten analysiert und verglichen werden. Die P. ist somit nicht nur geeignet, uns über das Leben und die Lebensweise der fossilen Tierwelt aufzuklären, sondern auch genetische Probleme zu lösen, die bisher allen andern Erklärungsversuchen getrotzt haben. Vgl. Abel, Grundzüge der P. der Wirbeltiere (Stuttg. 1912).

Palaeodictyoptĕra, s. Insekten, fossile.

Palaeomastŏdon, s. Wirbeltiere.

Paläophytikum u. **Paläozoikum,** s. Pflanzen.

Palästina, Erforschung, s. Syrien.

Palethnologie (Paläethnologie, griech.), ein in neuester Zeit emporblühender Zweig der menschlichen Vorgeschichte, der die Kulturentwickelung des Menschen der ältern Steinzeit oder des Paläolithikums systematisch zu verfolgen sucht. Die neue Bezeichnung rührt von dem Tübinger Prähistoriker R. R. Schmidt her, auf dessen Anregung im August 1911 im Anschluß an die Tagung der Anthropologenversammlung zu Heilbronn der erste palethnologische Kongreß in Tübingen stattfand.

Die P. umfaßt ein Grenzgebiet verschiedener Disziplinen und gibt demgemäß interessante Anregung nach vielen Richtungen. Als ein Teil der Ethnologie verlangt sie eine gründliche Kenntnis der Kultur der jetzigen Völker, namentlich der sogen. Naturvölker, und besonders derjenigen »Wilden«, die noch heute sich auf dem Niveau der Steinzeit befinden und vor der Berührung mit den Europäern keine Benutzung der Metalle kannten. Die wichtigsten sind die Urbewohner des australischen Kontinents sowie die erst kürzlich ausgestorbenen Tasmanier, ferner die Feuerländer, die Eskimos, manche Südseevölker, in

Afrika die Zwergneger, die Buschmänner. Dazu kommen Reste primitiver Bevölkerungen, wie die Ainos in Japan, die Bergvölker Indiens u. a. Auch die historischen Berichte des Altertums über die Kulturzustände der Kelten, Germanen, Skythen ꝛc. können manches lehren, was dazu geeignet ist, das Bild des Kulturlebens der ältesten Bewohner Europas zu ergänzen. Auf Grund der Funde von Kulturgegenständen aus den Ablagerungen der Diluvialperioden wird versucht, eine Chronologie aufzubauen. Daher ist gründliche geologische Kenntnis des Diluviums sowie der vorangehenden Tertiärperiode erforderlich (s. Diluvium u. Eiszeit, Bd. 5). Geographie und Klimakunde der Glazial- und Interglazialzeiten sind zur Beurteilung der Existenzbedingungen der paläolithischen Menschheit von großer Bedeutung. Mitteleuropa bildet das Hauptarbeitsfeld. Die außereuropäischen Länder sind auf die in ihrem Boden ruhenden Vorzeitfunde weniger gut untersucht, teils aus politischen, teils aus klimatischen Gründen. In Europa sind neuerdings Spanien und Italien besser durchforscht worden, in Griechenland überwiegt das archäologische Interesse, die ältesten Spuren menschlicher Kultur sind dort und in Kleinasien erst sehr wenig Gegenstand der Forschung gewesen.

Skandinavien, Dänemark, Norddeutschland sind klassische Gebiete für die neuere Steinzeit, aber nicht für die ältere, denn in dieser waren jene Zonen fast vollständig von Eis bedeckt. Aus der enormen Vergletscherung Deutschlands erklärt sich die relative Armut unsrer Gegenden bezüglich der Ergebnisse der P. Zwischen den Riesengletschern des Nordens und der Eiszone der Alpen blieb nur ein verhältnismäßig schmaler Streifen während der Eiszeit zugänglich. Frankreich hingegen war fast ganz ohne Gletscher, abgesehen von den Pyrenäen und dem Zentralplateau. Daher finden sich in Frankreich Spuren der paläolithischen Menschen von der Präglazialstufe an durch alle Glazial- und Interglazialperioden hindurch. Das Interesse für Prähistorie war daher dort schon im vorigen Jahrhundert sehr lebhaft geworden auf Grund der überaus reichen Kulturreste. Da man hier an vielen Stellen schichtweise übereinander die Spuren der paläolithischen Menschheit antrifft, so war in Frankreich die Möglichkeit gegeben, eine nach den Methoden der Geologie aufgenommene Stratigraphie der paläolithischen Kultur zu begründen. Über die wichtigsten Ergebnisse bezüglich der Artefakte und der bis jetzt bekanntgewordenen Fossilreste des Menschen s. die Artikel »Mensch« (Bd. 13, S. 605 f., u. Bd. 22) und »Steinzeit« (Bd. 18), hier soll nur eine Gesamtübersicht bezüglich der Kulturentwickelung der Bewohner Europas vom Tertiär bis zum Ende des Diluviums gegeben werden.

Trotz der in den letzten Jahrzehnten geleisteten Arbeit ist das Gesamtbild noch überaus lückenhaft und reich an Widersprüchen zwischen den Ergebnissen und Auffassungsweisen der einzelnen Forscher. Diese Ungewißheit wird immer größer, je weiter zurück der Blick in die Vergangenheit vorzudringen sucht. So ist heute die Diskussion über die ältesten Spuren der Menschen in Europa in Form primitiver Artefakte noch viel aussichtsloser geworden als vor einigen Jahren. Zum Teil trägt ungenaue und unrichtige Fragestellung bezüglich dieser frühesten Anzeichen menschlicher Tätigkeit schuld an dem unbefriedigenden Zustande der gegenwärtigen Wissenslage. Man glaubte früher, über die Frage der Existenz des Menschen im Tertiär überhaupt seien die Funde in Europa entscheidend; das Problem des Tertiärmenschen wurde in seiner Lösung davon abhängig gemacht, ob die zuerst von Abbé Bourgeois bei Thenay gefundenen angeblichen Artefakte aus dem mittlern Tertiär wirklich von Menschenhand herrührten oder nicht. Diese Fragestellung ist ganz falsch. Wir haben keinen Anlaß zu glauben, daß der Mensch in Europa sich herangebildet hat, vielmehr spricht die geographische Verbreitung der Menschenrassen und der Menschenaffen mit Bestimmtheit für ein Ausbreitungszentrum der Menschheit außerhalb Europas am meisten für ein solches in der Gegend des Malaiischen Archipels, jedenfalls in den Tropen, womit die ganze Organisation der Menschen harmoniert. Es kann sich daher nur um die Frage handeln: »Wann ist der Mensch bei seiner Ausbreitung bis nach Europa gelangt? Vor oder erst während der Eiszeit?« Für die Beantwortung sind wir nicht auf die vielumstrittenen Eolithen aus den subvulkanischen Sanden des Cantal oder vom Kreideplateau Südenglands angewiesen. Die Entscheidung über die Artefaktnatur dieser Gebilde ist in neuester Zeit wesentlich kompliziert worden durch die Aufdeckung von Pseudoeolithen aus oligocänen Schichten Belgiens, ja sogar angeblich aus eocänen Mittelfrankreichs. Man hat solche Pseudoeolithen an vielen Stellen gefunden in Form von Stücken, die nur ein Unkundiger mit wirklichen Artefakten verwechseln kann. Sie sind daher kein geeignetes Kampfmittel in den Händen derjenigen, die primitive Artefakte überhaupt leugnen wollen. Am wenigsten geeignet hierfür sind jene Pseudoeolithen, die in den Kreidemühlen als Produkt der Verarbeitung derselben aufgelesen wurden. Die eisernen Arme des Apparats zum Schlemmen der Kreide sind doch nicht, wie Boule meint, Naturkräften vergleichbar. Aber immerhin zugestanden, daß durch die Wirkung der Elemente sehr ähnliche Dinge entstehen können, ja auch zugegeben, es seien die Eolithen von Cantal oder dem Kreideplateau von Südengland wirkliche Naturprodukte (was aber noch keineswegs bewiesen ist), so würde damit das Alter des Menschengeschlechts in Europa keine wesentliche Änderung der Auffassung erfahren. Nach den Prinzipien der Paläontologie ist anzunehmen, daß das geologische Alter einer Form in einer bestimmten Gegend dasjenige der ältesten dort bekanntgewordenen Fossilreste um ein Beträchtliches übertrifft. Da wir nun aus altdiluvialer Schicht den Unterkiefer von Mauer haben (s. Mensch, Bd. 22), so ist die erste Einwanderung des Menschen in Mitteleuropa mit großer Wahrscheinlichkeit vor das Diluvium zu verlegen, um so mehr, als die den Mauer-Unterkiefer begleitende Tierwelt (Elephas antiquus, Rhinoceros etruscus) mit der präglacialen, pliocänen Tierwelt andrer Fundorte übereinstimmt. Die allgemeine faunistische Zugehörigkeit der ältesten Diluvialtierreste Europas zu Afrika spricht für eine Einwanderung auch der ersten menschlichen Bewohner Europas von Nordafrika her über die außer Zweifel stehenden großen Landverbindungen der Tertiärzeit. Da der Mauer-Unterkiefer dem Formenkreis der Neandertalrasse sehr nahe steht, aber noch primitiver und zugleich gorillaähnlich ist, so ergibt sich der ziemlich sichere Schluß, daß die ersten menschlichen Eindringlinge in Europa präneandertaloide Abzweigungen jenes Stammes der Urmenschheit waren, von der ein andrer Zweig in Afrika die Gorillas bildet, andre in den heutigen Afrikanegern fortbestehen. Hieraus ergibt sich zugleich die Vermutung, daß die Neandertalrasse in Europa sich ausgeprägt und hier ihre Kulturfortschritte als einzige Beherrscherin der reichen Jagdgründe Mittel-

europas durchgemacht hat. Es besteht die Möglichkeit, daß die Neandertalmenschen noch vor der Eiszeit weite Verbreitung nach Norden genommen und eventuell mit der Mastodonfauna nach dem heutigen Amerika gelangt sind. Von den vorrückenden Eismassen zurückgedrängt, haben sie sich offenbar der Kälte angepaßt und waren in ihrer überaus kräftigen, aber rohen Organisation vermutlich den schwierigen Existenzbedingungen vollkommen gewachsen. Ohne Konkurrenz waren sie überreich mit Jagdwild versehen, dessen Mannigfaltigkeit infolge der Verdrängung durch das vorrückende Eis eher zu- als abnahm. Die älteste Stufe europäischer P. ist somit identisch mit der Kulturkunde der Neandertalmenschen.

Die wichtigsten Dokumente, die wir über eine Kulturentwickelung der Neandertalrasse auf dem Boden Europas besitzen, sind demselben entnommene Steinwerkzeuge, auf die schon Mortillet bei seinem grundlegenden Klassifikationsversuch die Typen von Chelles und Le Moustier, somit die Perioden des Chelléen und Moustérien, gegründet hatte, zwischen die er später den Typus von St.-Acheul und die Periode des Acheuléen einschob (s. Tafel »Steinzeit I und II«, Bd. 18). Die Neandertalmenschen befanden sich am Ende des Tertiär auf einer überaus niedern Stufe der Steintechnik. Sie verstanden es noch nicht, bestimmte Werkzeugformen herzustellen, sondern sie benutzten das von der Natur gelieferte Material, je nachdem es sich zum Gebrauch eignete; sie boten darin eine Parallele dar zu dem, was noch heute bei den niedersten Menschenrassen zu finden ist resp. bis vor kurzem zu finden war. Die überaus große Ähnlichkeit der primitiven Tertiärtechnik und derjenigen der Tasmanier und der Urbewohner des Australkontinents spricht sehr zugunsten der Artefaktnatur der vielumstrittenen Eolithen. Freilich ist der Begriff Artefakt hierbei etwas mißlich, denn einen natürlichen Geröllstein, der von Menschen benutzt wurde, kann man nur in beschränktem Sinne als Artefakt bezeichnen. Das einzige, wodurch er sich als Werkzeug kundgibt, sind Benutzungsspuren, kleine Grübchen, vom Schlag herrührend. Dazu kommen Abbrüche, Defekte der Substanz, die beim Gebrauch entstanden. Durch solche wurden vielfach Kanten und Ränder zum Gebrauch als Sägen besser geeignet, und durch diese Beobachtung mag der Mensch dazu gekommen sein, von selbst solche Abschläge herzustellen (»Retouches« der Franzosen) und hierdurch natürliche Steinfragmente zu Eolithen zu gestalten. Erwägt man weiter, daß Stellen zufälliger natürlicher Zertrümmerung von größern Gesteinsmassen den Menschen den Anlaß gegeben haben werden, sich geeignetes Material herauszusuchen und selbst weiter zu zerschlagen, so gelangt man zu der einzigen vernünftigen Lösung des vielfach unnützerweise zugeschärften Kampfes über die Eolithen, daß nämlich eine Grenze zwischen benutztem Natursteinmaterial und künstlich beeinflußten oder hergerichteten Stücken primitiver Artefakten überhaupt nicht gezogen werden kann. Es mag Fälle geben bei Funden von Stücken ohne sonstige Spuren menschlicher Tätigkeit, wo eine Entscheidung, ob Natur-, ob Kunstprodukt, einfach unmöglich ist. Im allgemeinen aber wird bei kritischer Abwägung aller Tatsachen und Möglichkeiten meist die Diagnose auf menschliche Betätigung am Steinmaterial sich feststellen lassen. Einfachste Stücke können, wenn sie zusammen mit aufgeschlagenen Tierknochen vorkommen oder mit Feuerspuren, getrost als menschliche Werkzeuge angesehen werden. Über die Tertiärfunde muß vorläufig ein Urteil noch aufgespart werden. Da der Mensch die volle Greifhand stets besessen hat, so wären Betätigungen dieses spätern Kulturorgans auch bereits in einer ziemlich entlegenen geologischen Periode an sich gar nicht sehr wunderbar.

Eine sichere Garantie für Artefaktnatur primitiver Stücke ist gegeben, wenn sie sich in stratigraphischer Lagerung als Vorläufer besser vollendeter Instrumente erweisen. Dies trifft zu für die Vorstufen jenes eigentümlichen großen mandelförmigen Instrumentes, das als Chellestypus oder Coup de poing, deutsch Faustel, in Frankreichs ältern Diluvialschichten eine so auffallend große Rolle spielt. Die von Rutot aufgedeckten paläolithischen Fundschichten in Belgien lassen geradezu die Entwickelung des Faustels aus einem einfachen Feuerknollen Stufe für Stufe verfolgen. Zuerst ist nur an einem Ende ein Abschlag erfolgt, dann ist die Rinde des Knollens in größerm Umfang entfernt, nachher nur noch an dem einen stumpfern oder Griffende belassen, schließlich ganz entfernt, beide Flächen sind bearbeitet. Auf diese Entwickelungsstufen hat Rutot nach den Fundorten seine Typen von Strepy, Reutel, Meswin begründet, wofür neuerdings einfacher Prächelléen gesagt wird.

Während in Belgien diese dolchähnlichen Gebilde in Sedimentschichten ohne sonstige Spuren menschlicher Tätigkeit gefunden wurden, hat Commont bei seinen neuen schönen Untersuchungen im Sommetal, wo er das Werk des um die Mitte des vorigen Jahrhunderts bahnbrechenden Boucher de Perthes fortsetzte, diese Prächelléenstücke in den Fundstätten zusammen mit den Resten der damaligen Tierwelt aufgedeckt. Hier zeigt sich noch für die Chelléenstufe die Existenz jener Diluvialtierwelt, die man als die afrikanische oder Wärmefauna bezeichnet, charakterisiert durch Elephas antiquus, Rhinoceros Merckii und Hippopotamus amphibius. Es fehlt hier das Mammut oder Elephas primigenius noch gänzlich. Es ist daher berechtigt, von einer Antiquus-Periode zu sprechen, die bis über das Chelléen Mortillets hinausreicht. Dann tritt das Mammut auf, eingewandert von Osten, und der Ausdruck Primigeniusperiode ist berechtigt.

Geht man weiter zurück, so sehen wir als Vorläufer des Elephas antiquus den ihm ganz nahe verwandten Elephas meridionalis. Mit seinen Resten zusammen finden sich sehr primitive Artefakte. Die viel diskutierten pliocänen Eolithen vom Kreideplateau von Kent sind kürzlich an einer Stelle mit Knochen vom Elephas meridionalis aufgefunden worden. Noch weiter zurück sehen wir die Dickhäuter durch Mastodon und Dinotherium vertreten, und mit diesen zusammenfallend zeitlich sind die Eolithen von Cantal zu klassifizieren, die dem Obermiocän angehören. Das dreihufige Pferd Hipparion ist ein andres Leitfossil dieser Schicht. Bei einer solchen Chronologie nach Tierformen vermeiden wir die enormen Schwierigkeiten, die allen Klassifikationsversuchen anhaften, die von den Glazial- und Interglazialzeiten ausgehen. Es leuchtet ja auch ein, daß solche sich ganz langsam vollziehenden und lokal ganz verschieden bemerkbaren Klimaschwankungen zumeist ungeeignet sind zu einer Chronologie. Man kann sich daher nicht wundern, wenn die Meinungsdifferenzen über die Einreihung der Kulturperioden in die Eiszeiten geradezu ungeheuerlich sind, daß um eine ganze Eiszeit verschieden gerechnet wird bei den Chronologien von Penck und von Boule.

Diese Unklarheiten hängen damit zusammen, daß über das Wesen der Interglazialzeiten heute die

Meinungen noch weit auseinandergehen. Die Tatsache als solche, daß Vorstöße und Rückzüge erfolgt sind, die erstern wahrscheinlich viermal, ist nicht bezweifelt aber wie weit gingen die Rückzüge? Wurde wirklich, wie manche Autoren anzunehmen geneigt sind, für lange Zeit das Klima ebenso milde wie heute, etwa noch wärmer? Falls das richtig ist, würde die Dauer der ganzen Eiszeit auf viele hunderttausend Jahre anzusetzen sein. Vorläufig herrscht mehr die andre Richtung, die nur Rückzugsschwankungen und eine geringere Dauer der Eiszeit annimmt. Sie würde freilich auch dann noch nahe 100000 Jahre erreichen und etwa 20000 Jahre her sein.

Noch dem Tertiär angehörig, erfolgte offenbar eine kürzere, mehr lokal bleibende Vergletscherung der europäischen Gebirge: die pliocäne Eiszeit. Die Franzosen nennen es die Glaciers du Plateau. Schmelzwasser dieser Eiszeit vom Zentralplateau Frankreichs höhlten wahrscheinlich jene Täler des Dordognegebietes aus, die später unverändert blieben, da offenbar die erodierende Wirkung des vermutlich niedriger gewordenen vulkanischen Gebietes gering wurde. So bildeten sich hier natürliche Zufluchtsstätten für den Menschen, die ihm während der ganzen Eiszeit als Aufenthalt dienten und daher für die P. ein klassisches Gebiet darstellen. Auf den Höhen am Rande dieser Täler finden sich die Chelléenfäustel. Aus der Existenz der Wärmetierwelt von Sommetal ergibt sich klar, daß die Chelléenstufe nicht in eine Eiszeit versetzt werden kann. Entweder war sie präglazial oder sie entsprach dem ersten Interglazial. Wenn Boule sie in das dritte Interglazial zu setzen sucht, so ist das ganz unverständlich. Penck wählt dafür das zweite Interglazial. Die Vorstellung, daß die Wärmetierwelt sich bald nach S. zurückgezogen habe, dann wieder nach N. vorgewandert sei, wird freilich tatsächlich von manchem Geologen, wie Wüst in Kiel, vertreten.

Die zweite Eiszeit war die gewaltigste; sie brachte das Nordeis bis zum Harz und den Sudeten. Sie muß auch auf die Neandertalrasse einen nachhaltigen Einfluß ausgeübt haben. Der Mensch wie die Tiere wurden nun hauptsächlich Höhlenbewohner. Vorher, also der Chelléenstufe entsprechend, werden wir uns die rohen Jäger nach Art heutiger ganz niederer Wilden umherziehend zu denken haben, wohl ohne besonderes Obdach oder höchstens mit einfachsten vergänglichen Hütten. Für solche Wilden erscheint die Erfindung des Fäustels als nicht unbedeutende Leistung. Man hat Zweifel gehegt, ob die Neandertalmenschen wirklich die Verfertiger der Chelléenindustrie waren, Rutot wollte bereits eine höhere Rasse für jene Zeit annehmen, aber wir kommen nicht um die Annahme herum, daß die Neandertalmenschen wirklich diese Kulturstufe durchlaufen haben. Es fragt sich nur, ob unabhängig voneinander die Horden zu dieser Stufe gelangten. Den Klassifikationsversuchen von Mortillet an liegt stillschweigend, aber nie ausgesprochen die Annahme zugrunde, daß diese Moden bestimmter Instrumentformen eine weitgehende Kommunikation der Menschen jener Zeit untereinander verlangt haben. Diese Möglichkeit müssen wir auch für das vom Neandertalmenschen bewohnte Mitteleuropa und östliche Gebiet, vielleicht bis Kleinasien, wo noch Fäustel gefunden sind, annehmen. Aber auch in Afrika sind ähnliche Stücke gefunden, sogar in Indien.

Es ist a priori durchaus wahrscheinlich, daß unabhängig voneinander aus primitiven Anfängen ähnliche Entfaltungen der Technik an weit auseinander gelegenen Punkten hervorgegangen sind. Bei den heutigen australischen Wilden konnte Klaatsch fast alle paläolithischen Typen von Steinwerkzeugen nachweisen, wir halten es daher für viel zu weit gegangen, wenn F. und P. Sarasin die Namen der französischen Klassifikation auf Gegenden wie Ceylon und Celebes übertragen. Auch die frühern Klassifikationsversuche in Frankreich machten sich vielfach eines viel zu starken Schematismus schuldig; es war, als habe mit einem Schlage z. B. das Chelléen überall gleichzeitig aufgehört, und auf Kommando habe das Acheuléen begonnen, so etwa wie Pariser Moden wechseln. Man trug viel zu wenig den geologischen Begriffen der Lokalfazies Rechnung oder auch den einfachen Vorstellungen der heutigen Ethnographie, daß nebeneinander in verschiedenen Gegenden auch verschiedene Kulturstufen herrschen können. Dazu kommt noch die lokale Verschiedenheit des zu Gebote stehenden Gesteinsmaterials. Es ist gewiß kein Zufall, daß in den feuersteinreichen Kreidegebieten von Frankreich, England, Belgien (wie später im Neolithikum auf Rügen ꝛc.) die Technik sich vervollkommnete. In Deutschland ist die Ausbeute an ältern paläolithischen Instrumenten schon wegen des mangelnden Materials sehr gering. Wir besitzen in Taubach eine Stelle deutlicher Kultur der Antiquus-Periode, aber es finden sich keine Chelléenkeile, sondern nur ganz kleine, den Eolithen ähnliche Stücke. Solche niedere Industrie besteht nun auch in Frankreich überall neben den Prächelléen- und Chelléeninstrumenten. Man übersah diese mehr unansehnlichen Stücke früher; aber jetzt ist klar, daß seit dem Tertiär neben den bessern, höhern und deshalb charakteristischen Typen sich ein niederes Inventar forterhielt durch die ganze ältere Steinzeit bis zum Neolithikum. Da sind Bohrer, Kratzer, Schaber u. a., alles wie bei den Tasmaniern u. Australiern noch heute.

Welche Bedeutung mag nun technisch der Coup de poing gehabt haben? Bei der relativ großen Menge, in der er auftritt, bei der Mühe und Sorgfalt, die wilde Menschen auf seine Herstellung verwandten, muß er doch von hoher Wichtigkeit für sie gewesen sein. Wie der Name sagt, vermutet man, daß er beim Gebrauch in der Hand lag, also ohne Stiel zur Verwendung kam. Oft lassen sich besondere Ausschläge nachweisen in Anpassung an die Griffe des Daumens und der andern Finger. Das Wahrscheinlichste ist, daß es eine Art Universalinstrument und zugleich eine vorzügliche Waffe war. Eine besondere Bedeutung möchte Klaatsch dem Faustkeil zuschreiben in Analogie mit ähnlichen Stücken bei Australiern, nämlich zum Erklettern der Bäume. Das Einschlagen von Kerben in die Rinde, wo hinein der Ballen der großen Zehe gesetzt wird, spielt bei dem Klettermechanismus der heutigen Wilden eine große Rolle. Hierfür würden sich die großen Chelléenkeile trefflich eignen. Damit würde auch ihr Schwinden begreiflich werden, denn dieses trifft deutlich mit einer Änderung des Klimas zusammen, einer Abkühlung, die dem Herannahen des Nordeises entspricht und die jedenfalls auch auf die Flora in weiten Gebieten einen störenden oder vernichtenden Faktor abgegeben hat. Das Erklettern der Bäume trat zurück an Bedeutung. Vielleicht hatten dieselben als Schutz vor den wilden Tieren und zur Wohnung gedient. Jetzt begann das Höhlenstadium. Mit dem Übergang zum Typus von St.-Acheul werden die Fäustel kleiner, die Bearbeitung der einen Fläche wird geringer, unterbleibt vielfach ganz. Damit leiten die Acheuléeninstrumente zu dem Mortilletschen Moustérien über, das neben kleinen flachen Fäusteln solche mit ausgesprochener Spitze zeigt und ferner viel

kleinere, lang-dreieckige Gebilde, deren Natur als Speerspitze wohl nicht bezweifelt werden kann. Als eine eigentümliche Lokalfazies stellt sich die Industrie eines Felsschutzdaches im Vezèretal dar, von Micoque, das neuerdings durch Hauser gründlicher erforscht wurde. Die auffallend spitzen kleinen Keile haben scharfe Ränder und Bearbeitung auf beiden Flächen. Daneben kommt massenhaft eolithisches Material vor, von Tieren ganz überwiegend Pferde in ungeheuern Mengen von Resten. Man wird an speerbewaffnete Pferdejäger zu denken haben, ähnlich wie später bei Solutré. Die Kleinindustrie findet sich auch in Menge neben dem Acheuleomoustérien — übergangsstücken der eigentlichen Höhle von Le Moustier, wo Lartet und Christy zuerst diese Kulturen aufdeckten, und wo Hauser 1908 seinen Homo Mousteriensis fand, den ersten Nachweis der Neandertalrasse in Frankreich, dem dann schnell die andern vom Departement Corrèze, dann vom Ferrassie, neuerdings (1911) aus dem Departement Charente folgten.

Daß die Höhe der Moustérienkultur einer Eiszeit entspricht, darüber besteht bei allen Forschern eine wahrhaft seltene Einmütigkeit. R. R. Schmidt bringt auch das Aufhören der Einheitlichkeit der ältern Kultur mit der Klimaänderung in Zusammenhang. Aus den breiten Flußtälern zogen sich die versprengten Horden in höhlenreiche Gebirgszüge zurück. In diese Epoche fällt auch die gewaltige Änderung der Fauna. Offenbar verdrängt durch das vordringende Eis, kommt von O. her eine neue Tierwelt nach Deutschland und Frankreich, es ist das Mammut mit seiner Begleitung, die gleich ihm sich während der langsamen Abkühlung in Asien der Kälte angepaßt hatte. Wie die Antiquus-Fauna zu Afrika, so hat die Mammutfauna durchweg zu Asien Beziehung. Mit dem pelzbedeckten Elephas primigenius kommt das wollhaarige Nashorn, Rhinoceros tichorhinus, der Riesenhirsch, das Renntier, der Moschusochs, das Wisent, die Saigaantilope und eine Schar kleiner Kältetiere, Lemming, Springmäuse ꝛc. Mit diesen zugleich kam der Nebenbuhler des Neandertalmenschen, der ihm seine bisher ungestörte Existenz verleidete.

Fragen wir, ob wir, abgesehen von den Steininstrumenten, Anhaltspunkte haben, um uns ein Bild von dem Kulturleben der Neandertalmenschen zu machen, so ist unser Material spärlich genug, aber immerhin können wir teils in positiver, teils in negativer Hinsicht einiges Bestimmtes äußern. In letzterer Hinsicht ist das Fehlen jeglichen Schmuckes oder jedes Anzeichens für Schönheitssinn oder Äußerung von Kunstsinn wichtig. Darum haben wir die Neandertalleute kulturell noch unter das Niveau der heutigen Australier zu stellen, denen sie sonst in Lebensweise wohl ähnlich waren. Von den Feuerländern wissen wir zu wenig, ob ihre Primitivität auch wirklich ursprünglich ist. Aber der Umstand, daß selbst diese niedersten Menschen, wie auch die Tasmanier, den Gebrauch des Feuers kannten, sowie die Überlegung, daß ohne Feuer die sich ausbreitende Menschheit wohl kaum die Klimaunterschiede hätte überwinden können, machen es sehr wahrscheinlich, daß die Neandertalmenschen die Kenntnis des Feuers und die Fähigkeit, dasselbe zu erhalten, nicht erst in Europa gewonnen haben. Aus spätern Stufen sind reichlich Feuerspuren vorhanden.

Das Inventar an Instrumenten muß man sich nicht auf die Steinartefakte beschränkt denken. Die kleinen Stücke deuten auf Bearbeitung von Holz hin, vielleicht von Fellen zur Kleidung, als das Klima rauh wurde und die ehemaligen Baumbewohner in den Höhlen Schutz suchten. Daß alle bewohnten Höhlen immer genau mit dem Eingang nach S. orientiert sind, ein Zeichen des Wärmebedürfnisses, gilt für die ganze Eiszeit. Das ganze Sinnen und Trachten dieser Menschen wird die Jagd gewesen sein. Ihr Gehirn ist ziemlich groß, die Hinterhauptslappen, die das Beobachtungszentrum für die Seheindrücke enthalten, sind wohlentwickelt. Das Stirnhirn, der Sitz der höhern Intelligenz, tritt zurück. Schlüsse auf eine niedere Art von Schlauheit, List und auf entsprechende niedere Beschaffenheit der Triebe liegen nahe. Auf Anhänglichkeit untereinander, die der niedere Mensch mit dem Affen teilt, weist vielleicht die rohe Bestattung hin, die bei dem Knaben der Grotte von Moustier zuerst, dann auch bei andern Funden bekannt wurde. Die sorgfältige Anlagerung von zerschlagenen Feuersteinstücken an Schläfe, Stirn, Nase des Toten mag auf abergläubische Vorstellungen schließen lassen, vielleicht zeigt uns dieses Auflegen des Kopfes auf glatte Steinstücke eine Methode des Schlafens auf rauhem Steinterrain, da sie ja keine weichen Unterlagen in ihren Höhlen hatten. Der plumpe, massive Skelettbau läßt auf rohe Kraft schließen. Daß ihm Unternehmungsmut nicht mangelte, zeigt wohl die hochgelegene Station am Säntis bei Wildkirchli, 1400 m ü. M., wo man typische Moustérieninstrumente bei den Skeletten der Höhlenbären fand. Sie werden den Kampf mit diesem furchtbaren Tiere nicht gescheut und wohl manchen mit ihren Waffen, dem Eckzahn und Kiefer des Bären, die Stirn eingeschlagen haben.

Die Frage, wie lange diese wilde Rasse existiert hat, muß sachlich so formuliert werden, wie lange ungestört und daher rein. Denn mit der Einwanderung eines neuen Menschentypus, des Aurignacmenschen (s. Mensch, Bd. 22), ist auch eine Mischung erfolgt. Wenn auch gewiß im Kampf mit dem höher organisierten Eindringling von O. oft unterlegen, ist der Neandertalmensch doch nicht spurlos verschwunden. Sein Blut fließt noch heute in zahlreichen Vertretern der europäischen Bevölkerung. Die völlige Änderung in der Industrie, die eine neue Phase, die des jüngern Paläolithikums, einleitet, konnte früher ohne Kenntnis der neuen Menschheit gar nicht verstanden werden. So wenig diese Aurignacrasse körperlich von den Neandertalmenschen abgeleitet werden kann, so wenig die Kultur des Aurignacien von der des Moustérien. Dieses Aurignacéen, das in Mortillets Schema ganz fehlt, ist erst 1907 von Breuil begründet worden. Die Benutzung von Knochenmaterial fehlt dem Altpaläolithikum fast ganz; nur an einer Stelle, bei La Quina, hat man derartiges gefunden, Knochen benutzt zur Herstellung der Steinartefakte. Nun aber tritt uns eine ausgedehnte Benutzung von Geweih- und Knochenstücken zur Herstellung von Werkzeugen entgegen, und damit tritt das Steinmaterial etwas in den Hintergrund. Feine, zierliche Instrumente werden herrschend mit feiner Randbearbeitung, die viel zu gut ist für den technischen Zweck. Es offenbart sich die Freude an der Eleganz der Stücke, ein Sinn für Schönheit, Regelmäßigkeit, der immer höhere Stufen erreicht. In ununterbrochener Folge bietet sich in den Schichten Südfrankreichs die Vervollkommnung dar, die vom Früh- zu Mittel- und Spät-Aurignacien führen. Feine Spitzen mit Bogenkante, Messer mit frontaler Retusche, Klingenkratzer, Bogenstichel, Kielkratzer, Messer mit Retuschierung des Rückens (sogen. Gravettespitze), Speerspitzen mit Aussparung des holzgeschaf-

teten Endes (Font-Robertspitze), zierliche Stichel, Keilspitzen ꝛc. zeigen eine große Mannigfaltigkeit.

In den spätern Horizonten, die dem Ende der Vergletscherung sich nähern, sind besonders wunderbare Lorbeerblattspeerspitzen zu erwähnen, die, zuerst bei Solutré (bei Mâcon) gefunden, die Periode des Solutréen kennzeichneten. Endlich kommen wir zum Magdalénien, von Ste.-Madeleine im Vezèretal, und damit zum völligen Überwiegen der Knochenindustrie und zugleich zur höchsten Entfaltung jener wunderbaren Kunstleistungen, die seit einem Jahrzehnt voll gewürdigt unsre Vorstellungen über Kulturleistungen primitiver Menschen bedeutend geändert haben.

Diese Künstler der Eiszeit waren immer noch einfache Jäger, weit entfernt von Kenntnis der Metalle, der Töpferei, ohne Viehzucht und Ackerbau. Alle ihre Kunstwerke sind mit Steinmaterial geschaffen. Als technische Kunstleistungen müssen die Knochenartefakte betrachtet werden, die Harpunen, ferner Nähnadeln mit Öhr, die Wurfstöcke, die durchbohrten Geweihstücke (sogen. Kommandostäbe), deren Gebrauch noch zweifelhaft ist. Auf diesen Stücken treten uns Einritzungen von Tieren entgegen, zum Teil sind skulpturell die Knochenunebenheiten zur Modellierung von Tierköpfen oder Figuren benutzt. Es ist eine für die Natur- und Kulturgeschichte der Menschheit gleichwichtige Feststellung, daß die Erotik die Mutter aller Kunstleistungen ist. Die plastische Nachbildung des weiblichen Körpers mit seinen Geschlechtsmerkmalen bildet den charakteristischen Typus für die höhern Stufen des Aurignacien. Man hat diese kleinen Statuetten als Liebesidole angesprochen. Es kommen auch isolierte Darstellungen weiblicher und männlicher Geschlechtsteile (Phallus) vor. Bisher nur aus Frankreich bekannt, hat vor wenigen Jahren Szombathy bei der Ausgrabung reicher Aurignacienfunde bei Willendorf in Niederösterreich eine vortreffliche Venusstatuette (s. obige Abbildung) gefunden, die zu der bekannten Venus von Brassempouy in Südfrankreich ein würdiges Gegenstück liefert. Auch hier sind nur die sexuell wichtigen Partien gut ausgeführt, alles übrige, auch der Kopf, schematisiert. Auffallend ist die plumpe Derbheit der meisten Figuren. Nur eine derselben aus Frankreich zeigt die schmale Gestaltung, die man nach der Bildung der Skelette dem Aurignactypus zuschreiben möchte. Es ist daher an die Möglichkeit gedacht worden, daß die unförmlich plumpen Darstellungen sich auf weibliche Individuen der Neandertalrasse beziehen. Ohne etwa den von Rutot angeregten phantastischen Deutungen das Wort zu reden, daß die Neandertalmenschen von ihren Besiegern zu Sklaven gemacht worden seien, muß doch an die Möglichkeit gedacht werden, daß, wie in spätern Zeiten, die eindringenden neuen Bewohner die Männer der Neandertalrasse getötet, die Weiber aber behalten haben. Die am Ende der Eiszeit als Träger der Magdalénienkultur auftretenden verschiedenen Rassetypen, wie von Cro-Magnon und Chancelade, tragen Mischcharakter an sich. Die Skulptur scheint die älteste Kunstbetätigung zu sein. Aus ihr entwickelt sich die Reliefdarstellung auf Knochen und Fels, und daran erst schließt sich die Umrißzeichnung. Farbengebung (Benutzung roter Erde) tritt erst in spätern Zeiten auf. Im Hochmagdalénien entfaltet sich eine Stilistik und Ornamentik, die geradezu erstaunlich ist. Stilisierung von Tierbildern ist unverkennbar. Die gesamte Tierwelt ist damals Gegenstand der Darstellung geworden. Diese Denkmäler der Kunst geben daher eine wichtige Ergänzung der Knochenreste für unsre Kenntnis der jungdiluvialen Fauna ab. Das allmähliche Aussterben der wichtigen Formen läßt sich verfolgen. Ältere Bilder der Grotten zeigen noch Mammut, spätere Bilder, diese überdeckend, stellen überwiegend Renntier und Wisent dar. Während noch vor zehn Jahren die Echtheit dieser Felsgemälde stark angezweifelt wurde, sind jetzt ca. 40 Höhlen bekannt und anerkannt, deren Wände mit Tierbildern bedeckt sind. Sie liegen alle in Südfrankreich und Nordspanien.

Sogen. Venus von Willendorf.

Die Kunstneigung dieser jungpaläolithischen Bewohner Europas entspricht vollständig derjenigen der Eingebornen Australiens und der Buschmänner, erhebt sich aber bedeutend über die Leistungen dieser modernen Wilden. Gemeinsam ist die auffällige Unfähigkeit der Darstellung des Menschen gegenüber der großartigen Naturtreue bei Wiedergabe der Tiere, die als Beute dienten. Dieses Versagen bezüglich der Menschen ist um so sonderbarer, als doch vom Menschenkörper die ganze Darstellungskunst ausging.

Die Diluvialkunst hat sich auf einem relativ beschränkten Gebiete zu staunenswerter Höhe entfaltet, nördlich und südlich von den Pyrenäen. Belgien, England, Deutschland zeigen nichts, die Schweiz und Österreich nur wenig davon. In Mähren finden sich einige Anklänge, so das Mannesidol aus Mammutzahn, in Brünn gefunden, und Ornamente auf Knochen und Geweih von der Fundstätte der Mammutjäger von Předmost. Gemäldegrotten sind aber nirgends außerhalb des genannten Gebiets gefunden worden. Die Frage ihrer kulturellen Bedeutung ist ungelöst wie die der Tiermalerei überhaupt. Daß dabei Jagdzauber, vielleicht totemistische Vorstellungen im Spiele waren, ist wahrscheinlich. Alle Grottenbilder sind bei künstlichem Licht angefertigt worden. Nur am Eingang der Grotte Pair non Pair bei Bordeaux sind Steinbockeinritzungen am Tageslicht vorhanden. Man kennt die Lampen, die in den Grotten verwendet wurden, ausgehöhlte Felsstückchen; als Beleuchtungsmaterial kam jedenfalls nach Analogie heutiger Naturvölker tierisches Fett zur Verwendung. In den meisten Grotten sind die Bilder an der Decke korridorartiger Gewölbe angebracht. Wie die Menschen dort hinauf gelangten, ist unklar. Ob die Grotten eine Art heilige Stätten gewesen sind, wissen wir nicht. Als Wohnaufenthalt eignen sich diese meist engen Gänge nicht.

In der Grotte von Combarelles, Vezèretal, enthalten die ersten 200 m am Eingang gar keine Bilder, die folgenden sind mit Tausenden von Figuren bedeckt. Auf den Tieren sind vielfach Hüttenzeichnungen angebracht, die Zelten nicht unähnlich sehen. Daraus ergibt sich einmal, daß die damaligen Menschen keineswegs ausschließlich in Höhlen wohnten, daß sie in Hütten und damit auch wahrscheinlich in größern Gemeinschaften zusammenwohnten. Anderseits läßt sich auf eine gewisse Zugehörigkeit der dargestellten Tiere zu den Behausungen schließen, Vorstufen der Domestikation, wie sie theoretisch ja als Vorbereitung der spätern Viehzucht geradezu erwartet werden müssen. Was den Menschen zur künstlichen Haltung der Tiere zwang, war ja die Vernichtung des ungeheuern Jagdreichtums, an der er sicher selbst schuld trug. Es ist merkwürdig, wie Rückgang der Gletscher, Verarmung der Tierwelt und völliger Verfall der paläolithischen Kunst miteinander gehen. Mit dem Hochmagdalénien erlöschen die Kunstäußerungen. In dem folgenden postglazialen Azilien Frankreichs fehlt jegliche Spur der alten Herrlichkeit; nur einige farbige Zeichen auf Backkieseln erregen Interesse, indem sie Runen od. Buchstaben ganz merkwürdig ähnlich sehen.

Das Verschwinden der Eiszeitkunst ist fast ein noch größeres Rätsel als ihre Entstehung. Man muß sich darüber klar werden, daß später nichts Vergleichbares mehr auftritt, bis zu den Kulturleistungen des klassischen Altertums. Selbst die Kunstäußerungen der Ägypter stehen tiefer, lassen aber immerhin eine gewisse Ähnlichkeit mit den Dekadenzwerken des Hochmagdalénien erkennen. Manche der Kopfputze, der sphinxähnlichen Figuren u. a. sind so auffällig ähnlich, daß eine Verknüpfung nicht unmöglich erscheint, auch zeitlich nicht, da der definitive Rückgang der Gletscher uns dem letzten Jahrzehntausend v. Chr. nähert. Eine Auswanderung eines großen Teils der alten Eiszeitkünstler aus Frankreich mag in mancher Hinsicht die große Veränderung erklären. Der eisfrei gewordene Norden bot neues Terrain, und dort finden wir nur von ca. 8000 v. Chr. an eine hohe Kultur, die zunächst ganz wie eine Fortsetzung der französischen Entfaltung sich ausnimmt. Die wunderbaren Schätze der Steintechnik in den nordischen Museen, vor allem Kopenhagen, geben das Bild einer Abzweigung und eigenartigen Ausprägung von Aurignacien- und Solutréentechniken. In Skandinavien ferner finden sich nun auch vereinzelt Felszeichnungen, die wie verblaßte Nachklänge der Kunstblüte der Dordogne sich darstellen. Knochen- und Geweihbearbeitungen bieten ein ähnliches Bild auch für Norddeutschland, die Gegend des Ostens, zum Teil auch die Mark. Der berühmte Zierstab von Klein-Machnow trägt ganz den Magdalénientypus.

In Frankreich selbst aber und im südlichen Deutschland besteht eine scheinbar nicht zu überbrückende Kluft zwischen Paläolithikum und Neolithikum. Die Kulturwelt der Pfahlbauten entbehrt jeglichen künstlerischen Elements. Mit Viehzucht und Ackerbau bietet sie das Bild des angesessenen Philisters im Unterschied von dem gewaltigen Jäger und Künstler des Diluviums.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Kulturzonen des Paläolithikums.

Stratigraphie und Klassifikation der Kulturzonen des Paläolithikums.

Kulturzonen			Fauna	Instrumente u. Kunst	Fundorte	Fossile Menschenreste	Eiszeiten
Paläolithikum jüngeres	Magdalénien	jüngeres	Wisent, Renntier, Mammut ausgestorben	Kunstverfall, Ornamentik, Kunstblüte, Höhlenfresko, Höhlenzeichnungen, Mikrolithik	Schussenried, Schweizersbild	Mischrassen: Cro-Magnon, Chancelade	Postglazial
		älteres	Reste der Wärmefauna, allmählich abnehmend und gemischt mit der Kältefauna, Mammut, Rhinoceros tichorhinus, Höhlenraubtier (Bär, Löwe, Hyäne), Wildpferd, Renntier, Edelhirsch, Moschusochs und Riesenhirsch (Wisent). Kleine arktoalpine Kältenagetiere (Lemming, Murmeltier, Alactaja spermophilus)	Kerbspitzen, Knochen, Kunstgewerbe, Lorbeerblattspeerspitzen	Solutré (Mähren)	Aurignacmenschen, Dordogne, Taubach	
	Solutréen	jüngeres					
		älteres		Aurignac-Industrie mit Knochenbenutzung, Harpunen, plastische Kunst, Venusstatuetten, randretuschierte ovale Klingenkratzer	Willendorf (Niederösterreich)		II. Interglazial III. und IV. Glazial
	Aurignacien	jüngeres					
		mittleres					
		älteres					
	Mousterien	jüngeres		Moustierspitzen, einflächig retuschiert, daneben Mikro-Eolithik-Spitzfäustel von Micaque	Wildkirchli (Schwaben)	Reanderthalmenschen: Homo aurignac Combe Capelle Fund von Corrèze	
		mittleres					Hauptiszeit II. Glazial I. Interglazial
		älteres					
älteres	Acheuléen	jüngeres	Eintreffen der Kältefauna mit Elephas primigenius und Rhinoceros tichorhinus	Kleinere ovale speerspitzähnliche Fäustel, schellenförmige Fäustel (Sommetal)	Wildkirchli (Schwaben)	Fund von La Ferranie Homo Mousteriensis	
		älteres					
	Chelléen	jüngeres	Die Wärmefauna mit Elephas antiquus	Chelles-Fäustel (Sommetal), Vorstufen des Fäustels, bolchartige Stücke (Strépy, Reutel, Mesvin) in Belgien	Dordogne, Taubach		
		älteres					Präglazial oder I. Glazial
	Prächelléen		Elephas antiquus, Rhinoceros Merckii, Elephas meridionalis, Hippopotamus	Eolithische Werkzeuge		Homo Heidelbergensis von Mauer	

Vgl. R. R. Schmidt, Die Grundlagen für die Diluvialchronologie und Paläethnologie Westeuropas (in der »Zeitschrift für Ethnologie«, Berl. 1911, Heft 6) und Die diluviale Vorzeit Deutschlands (Stuttg. 1912); Capitan und d'Ault du Mesnil, Stratigraphie quaternaire des plateaux et des alluvions de la Vienne et de la Vezère comparée a celle des vallées de la Seine et de la Somme (in der »Revue de l'École d'Anthropologie«, Par. 1900, Bd. 10); Commont, Les découvertes récentes

à Saint-Acheul (ebenda, 1906); H. Obermaier, Die Steingeräte des französischen Altpaläolithikums (in den »Mitteilungen der prähistorischen Kommission der Wiener Akademie der Wissenschaften«, 2. Bd., 1908); Breuil, La question aurignacienne (in der »Revue préhistorique«, 1907) und L'aurignacies présolutréen (ebenda, 1909); Szombathy, Die Aurignacienschichten im Löß von Willendorf (in den »Verhandlungen des Anthropologenkongresses«, Posen 1909); Bayer, Das geologisch-archäologische Verhältnis im Eiszeitalter (in der »Zeitschrift für Ethnologie«, 1912); Verhandlungen des Kongresses für P. in Tübingen 1911.

Palmen, s. Keimpflanzen.

Palmen, akademische (Palmes académiques), in Frankreich eine Art Orden, der für Verdienste um das Unterrichtswesen, also vorzugsweise an Lehrer verliehen wird (aber nicht selten auch politische Belohnung ist). Die Zahl der Verleihungen zu den beiden Graden (officiers d'Académie: Bandschleife, und officiers de l'Instruction publique: Rosette) soll jetzt jährlich etwa 13000 betragen. Die »Palmen« werden auch an Ausländer (auch Damen) verliehen. Der Name deutet wohl auf die Palmblattstickerei auf der Amtstracht der Mitglieder der Académie française (mit der diese »Palmen« aber sonst nichts zu tun haben). In französischen Schulen werden Palmes d'honneur genannte Belobungskarten an Schüler ausgeteilt.

Palmenharz, s. Kautschukharze.

Palmertypie, ein von H. W. H. Palmer erfundenes Verfahren, bei dem Emulsionstrockenplatten benutzt werden, die auf der Oberfläche einen Kreuz- oder Kornraster von undurchsichtigem Pigment tragen und zur schnellern Herstellung von Autotypien dienen.

Pams, Jules, franz. Politiker, geb. 14. Aug. 1852 in Perpignan, Advokat, seit 1893 Deputierter, wurde 1904 Senator, war dann Ackerbauminister in den Kabinetten Monis und Caillaux und trat 14. Jan. 1912 in das Ministerium Poincaré ein.

Panamá. Im J. 1911 wurde eine Volkszählung in der Republik P. durchgeführt, nachdem die letztvorausgegangene 1871 stattgefunden hatte. Es ergab sich, daß in der Republik (einschließlich einer nur geschätzten Zahl von 36178 unzivilisierten Indianern) 336742 Seelen wohnten, wovon 22732 in der Provinz Bocas del Toro, 35011 in der Provinz Coclé, 32092 in der Provinz Colon, 63364 in Chiriqui, 53082 in der Provinz Los Santos, 70847 in der Provinz Panamá, 59614 in Veraguas. Die bedeutendsten Städte sind Panamá mit rund 40000, Colon 15000, David 12000 und Bocas del Toro 10000 Einw. In der Kanalzone gab es 1908 nach dem damals vorgenommenen Zensus 50003 Einw. (darunter nur 12649 Frauen), im August 1911 aber nach einer Berechnung des Gesundheitsamts 90186 Einw. (darunter rund 38600 Ausländer, d. h. Nicht-Panamaños). Vgl. »Boletin del Censo de la Republica de Panama« (Panama 1911). Obgleich zahlreiche Konzessionen für Gold-, Kupfer- und andre Bergwerke seit der Unabhängigkeitserklärung des Freistaats vergeben worden sind, ist doch zurzeit nur ein einziges größeres Bergwerksunternehmen im Betrieb: die Darien Gold Mining Co. Dagegen macht der Ackerbau Fortschritte: außer Bananen wird in der Provinz Chiriqui Kaffeebau betrieben, und in der Provinz Coclé besteht ein großes deutsches Plantagenunternehmen (Kakao, Kaffee und Kautschukbäume). Der Handel der Republik P. wies 1910 eine Einfuhr von 10057000 Balboas (Golddollars zu 4,20 Mk.) auf, wovon 5653000 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 2167000 aus Großbritannien und 966000 aus Deutschland kamen, bei einer Ausfuhr von 1769000 Balboas (1508000 nach den Vereinigten Staaten, 165000 nach Großbritannien und 94000 nach Deutschland). Die Hauptausfuhrartikel waren Bananen (921580 Balboas), Kautschuk (172634), Kokosnüsse (157671), Elfenbeinnüsse (132636) und Mineralprodukte (135000 Balboas, hauptsächlich Goldbarren). Hauptausfuhrhafen ist Bocas del Toro.

Die Arbeiten am **Panamakanal** schreiten so rüstig voran, daß man glaubt, den großen Damm von Gatun in der Trockenzeit 1912/13 und den Durchstich von Culebra im Juni 1913 vollenden zu können, so daß die Eröffnung des Kanals Anfang 1914 erwartet werden darf. Oberst Goethals, der Chefingenieur, glaubt sogar einen noch frühern Termin annehmen zu dürfen, obgleich 1911/12 bedeutende Erdrutsche vorgekommen waren. Die Zahl der beim Kanal und der Bahn Angestellten betrug im August 1910: 35867. Zahlreiche Dampfschiffahrtsgesellschaften treffen bereits Vorkehrungen, um den Verkehrsänderungen und -Steigerungen infolge der Kanaleröffnung begegnen zu können. Auch hat die Regierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika, wie das Repräsentantenhaus durch eine Bill der Verwaltung der Kanalzone zugestimmt hat (März 1912), den Befehl erteilt, daß auf der kleinen Insel Flamingo am Ausgang des Kanals zum Großen Ozean Festungsarbeiten vorgenommen werden. Ebenfalls sind vier kleine Inseln in der Panamabucht auf der atlantischen Seite, die bisher der Pacific Mail Steamship- und der Panama-Eisenbahngesellschaft gehörten, in den Besitz der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1911 übergegangen. — Zur Literatur: A. Edwards, P., the canal, the country and the people (New York 1911); E. G. Bell, The republic of P. and its people (in »Smithsonian Report«, 1909); W. C. A. Beck, Der Panamakanal und die internationale Schiffahrt (Dissert., Stuttg. 1911); H. Arias, The P. Canal, a study in international law and diplomacy (Lond. 1911); »Official Handbook of the P. Canal« (2. Aufl., Ancon 1911); W. R. Scott, The Americans in P. (New York 1912).

Panax quinquefolius, die Ginsengwurzel Nordamerikas, hat in neuester Zeit erhebliche Bedeutung gewonnen, sie wird als Heilmittel und Gewürz benutzt und ist nicht minder geschätzt als die in China heimische Wurzel. Zu Beginn des 18. Jahrh. wurde man in den Vereinigten Staaten von Nordamerika von Kanada her aufmerksam auf die in den Wäldern Neuenglands und südlich von den fünf Binnenseen bis zum Zusammenfluß des Mississippi mit dem Missouri wild wachsende Pflanze. Seit Mitte des Jahrhunderts begann man die Ausfuhr, besonders aus Wisconsin und Minnesota, die aber erst um die Mitte des 19. Jahrh. größere Bedeutung gewann. 1878 wurden 421395 Pfund ausgeführt, bis 1904 sank der Jahresertrag auf 131882 Pfund, hob sich dann aber wieder bis 1910 auf 192406 Pfund im Werte von 1,5 Mill. Doll. In neuester Zeit zeigt der Pflanzenbestand in den Wäldern eine so starke Abnahme, daß die Ausfuhr gefährdet schien. Man fing an, die Pflanze zu kultivieren, und gegenwärtig wird für den Anbau des Ginseng in den Vereinigten Staaten von Nordamerika große Reklame gemacht. Mit relativ geringen Kosten läßt sich ein praktischer Anbauversuch überall durchführen, und die Anforde-

rungen an Boden und Klima, welche die Pflanze stellt, dürften auch in Europa, vielleicht auch in Kolonien mit nichttropischem Klima unschwer zu erfüllen sein.

Pankreas, s. Physiologie.

Panther, Lebensdauer, s. Tiere; seine Zucht s. Zoologische Gärten.

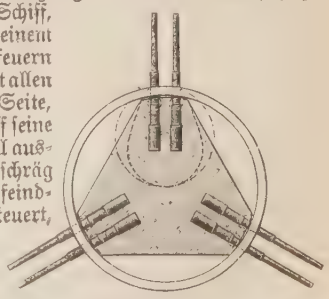
Pantolestes, s. Wirbeltiere.

Pantopon (s. Bd. 23) hat sich bei Morphiumentziehungskuren sehr bewährt. Da es viel leichter entbehrt wird als Morphium, aber dessen Wirkung vollkommen besitzt, so wird es zunächst statt Morphium gereicht und dann langsam entzogen. In der Bauchchirurgie, besonders auch in der Gynäkologie, ist es wertvoll, da es die nach den Operationen auftretende, 1—2 Tage währende Darmträgheit vorteilhaft beeinflußt, zugleich aber die übeln Folgen der Narkose beseitigt. Will man hauptsächlich seine darmlähmende Wirkung (bei Durchfällen), so gibt man es auf leeren Magen, wo es viel stärker als Morphium und auch noch stärker als Opium stopft; will man seine schmerzstillende oder einschläfernde Wirkung, so gibt man es nach einer geringen Nahrungszufuhr, wo seine stopfende Wirkung stark zurücktritt. Der Pantoponschlaf hinterläßt fast nie das Gefühl des eingenommenen Kopfes. P. wird in einem 25proz. Glyzerin benutzt, wodurch es dauernd haltbar ist und für subkutane Einspritzungen nicht einmal sterilisiert zu werden braucht, da das Glyzerin die Sterilisierung bewirkt und Sterilität erhält.

Panzerschiff. Die Größensteigerung beim Bau der Linienschiffe und Panzerkreuzer scheint immer noch keine Grenze zu finden. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Japan, für Argentinien, Brasilien und Chile auf englischen Werften sind Linienschiffe von 28 000 Ton. Wasserverdrängung im Bau; ebenso groß werden die neuesten Panzerkreuzer Japans und Rußlands. Das größte zurzeit im Bau begriffene P. ist der britische Panzerkreuzer Tiger, der bei 214 m Länge und 27,7 m Breite wahrscheinlich 30000 Ton. Wasserverdrängung erhalten wird. Die Größensteigerung wird bedingt durch die Vergrößerung des Kalibers der schweren Geschützbewaffnung; in den meisten Marinen sind bereits 34—35 cm-Kanonen eingeführt, in England scheint nunmehr eine neue Steigerung des Kalibers auf 38 oder 40 cm bevorzustehen; wahrscheinlich werden schon die Panzerschiffe des Bauprogramms 1912/13 damit ausgerüstet. Nach italienischen Angaben ist die Lebensdauer der schweren Kaliber sehr gering, wie nachstehende Übersicht zeigt; allerdings wird von französischer Seite behauptet, daß das (berüchtigte) französische Nitrozellulosepulver den Rohren doppelte Schußzahl gestatten soll.

Rohrkaliber	Feuergeschwindigkeit	Lebensdauer d. Rohres
30,5 cm 45 Kal. lang	60 Sekunden	100 Schüsse
30,5 cm 50 = =	60 =	86 =
34,3 cm	80 =	80 =
35,6 cm	90 =	75 =
40,6 cm	120 =	65 =

Auch in der amerikanischen Marine erwägt man schon die Einführung von 38 cm-Kanonen, wie solche auch für die Küstenbefestigungen des Panamakanals bestimmt sind. Man hält acht 38 cm-Kanonen als Schiffsbewaffnung für gleichwertig mit zehn 35,6 cm-Kanonen (dem kürzlich auf den neuen amerikanischen Linienschiffen eingeführten Kaliber); auch hofft man dabei, den nach mancher Hinsicht unvorteilhaften Drillingturm (s. Tripelturm, Bd. 23, S. 876) wieder abschaffen zu können. Für die österreichischen neuesten Linienschiffe wird ein von den Skodawerken hergestelltes 34,3 cm-Marinegeschütz mit 685 kg Geschoßgewicht und 22000 Metertonnen lebendiger Kraft (an der Rohrmündung) eingeführt. Über die zweckmäßigste Verteilung der schweren Geschütze herrscht noch keine Klarheit bei den neuesten Panzerschiffstypen. Als besonders geschickte Anordnung der Türme muß die des deutschen Panzerkreuzers Moltke bezeichnet werden (s. Bd. 23, S. 641): drei Türme in der Mittschiffslinie, davon der achterste niedriger stehend, so daß der dicht vor ihm stehende mittlere Turm über den achtersten hinwegfeuert; zwei Türme in der Diagonale seitlich, so daß Bugfeuer von drei, Heckfeuer von vier und Breitseitfeuer von allen fünf Türmen gegeben werden kann. Das Bestreben, die schwere Bewaffnung auf den Linienschiffen zu vermehren und jedem Geschütz möglichst großes Bestreichungsfeld zu geben, führt mehr und mehr zur Einschränkung der Aufbauten oberhalb des Decks, worauf die Türme stehen. Dadurch, daß bei einzelnen Typen, z. B. den amerikanischen Linienschiffen der Arkansasklasse, bis zu sechs Geschützürme (davon die Hälfte mit überhöhtem Feuer) in der Mittschiffslinie angeordnet sind, ist auch starke Verlängerung des Schiffskörpers nötig geworden, um für die Geschützürme, Schornsteine und Kommandostände genügenden Raum zu schaffen. Trotzdem kann bei Anordnung von mehr als vier Mitteltürmen die Artillerie nicht voll ausgenutzt werden wegen der toten Winkel nach vorn und hinten, die das Schußfeld der innersten Mitteltürme beschränken. Zur Vergrößerung des Gefechtswertes scheint es deshalb zweckmäßiger, das Geschützkaliber zu erhöhen, statt die Turmzahl über vier steigen zu lassen, allerdings unter der Voraussetzung, daß die Geschütztechnik leistungsfähige schwerere Kaliber bereits zu liefern imstande ist. Betrachtet man viertürmige Schiffe, so erkennt man am Vergleich der Bestreichungsfelder, daß solche mit überhöhtem Feuer (wo also die innern Türme über den vordersten und hintersten hinwegfeuern) stets im Vorteil sind gegen Schiffe gleicher Bewaffnung, deren Türme nur auf gleicher Deckhöhe stehen. Denn je größer das Rundfeuer eines Schiffes nach allen Seiten ist, um so weniger ist das Schiff gezwungen, beim Manövrieren auf die volle Ausnutzung der Artillerie Rücksicht zu nehmen. Ein Schiff, das mit nur einem Turm nach vorn feuern kann, dagegen mit allen vieren nach der Seite, kann beim Angriff seine Artillerie nur voll ausnutzen, wenn es schräg zur Richtung des feindlichen Zieles steuert, muß mithin einen Teil seiner Geschwindigkeit der Artilleriewirkung opfern. Bei Rückzugs- und Verfolgungsgefechten ist die Möglichkeit starken Heck- und Bugfeuers besonders wertvoll.



Revolverturm.

Ein eigenartiges Projekt, um starkes Rundfeuer nach allen Seiten zu ermöglichen, hat der berühmte italienische Schiffbauingenieur Lorenzo d'Adda aufgestellt: den Revolverturm, einen dreieckigen Panzerdrehturm, dessen abgestumpfte Ecken je zwei Schieß-

scharten für schwerste Geschütze enthalten. Jeder Turm soll mithin 6 Geschütze, paarweise angeordnet (s. Abbildung, S. 709), enthalten. Während zwei Geschütze feuern, werden die andern geladen. Die Gewichtsersparnis gegen die Türme mit je zwei Geschützen gleichen Kalibers soll 30 Proz. betragen; außerdem wird die Munitionszufuhr vereinfacht. Ein Schiff mit zwei solchen Revolvertürmen für zwölf 45 Kaliber lange 30,5 cm-Kanonen und außerdem sechzehn 12 cm-Kanonen unter Panzerschutz unter dem Oberdeck würde nur 16000 Ton. groß zu sein brauchen, wenn es statt der Turbinen mit Motoranlagen versehen würde. Die Gewichtsverteilung eines solchen 150 m langen und 25 m breiten Schiffes berechnet Lorenzo d'Adda wie folgt: Schiffskörper 6400 Ton., Artillerie 3100 T., Panzer 3900 T., Motoren 1600 T., Heizöl 1000 T. Die Motoranlage soll dabei auf sechs Propellerschrauben wirken, je zwölf Zylinder zu je 333 Pferdestärken auf eine Welle, also 24000 Pferdestärken, genügend für 22 Seemeilen Geschwindigkeit. Das Bestreichungsfeld der beiden Revolvertürme würde durch den Fortfall der Schornsteine noch vergrößert werden. Da aber hierbei ein einziger Treffer die Hälfte der schweren Artillerie des Schiffes ganz oder doch für einige Zeit außer Gefecht setzen kann, wird das Projekt wohl kaum zur Ausführung kommen; verzichtet man doch in der britischen und deutschen Marine aus gleichem Grunde bereits auf die Drillingstürme, obwohl jeder Drillingsturm nur etwa ein Viertel der Gesamtbewaffnung mit schwerer Artillerie ausmacht.

Die Größenzunahme der Panzerschiffe fordert gebieterisch größern Unterwasserschutz des Schiffskörpers gegen Verletzungen durch Seeminen und Torpedos. Zunächst versuchte man es mit dreifachem Boden und leichter Panzerung der Außenhaut. Versuche haben gezeigt, daß dieser Schutz noch nicht ausreichte, weil die Wände gegen die heftige Stoßwirkung der Schießwollsprengkraft nicht widerstandsfähig waren. Neuerdings bringt man deshalb für den Unterwasserschutz gepanzerte Längsschotte möglichst weit, mindestens 5 m, innerhalb der Außenhaut an, und teilt den Zwischenraum noch durch viele Querschotte in möglichst viele wasserdichte Räume, um die Sprengwirkung abzuschwächen. Um den gepanzerten Längsschotten große Widerstandskraft zu geben, müssen sie möglichst niedrig werden, und zu diesem Zweck ist die bisherige Form des Panzerdecks abzuändern; man glaubt durch Herabsenkung der Seitenteile des Panzerdecks den Panzerlängsschotten bessern Halt zu geben. Dadurch wird das Panzerdeck glockenförmig, an den Rändern wagerecht unter der Unterkante des Gürtelpanzers, im mittlern Teil aber bis oberhalb der Wasserlinie reichend, zum Schutz der Rauchfänge. Der erhöhte Teil des Panzerdecks am Heck soll zugleich, wie bisher, die Rudermaschine und die Heckrohre der Torpedobewaffnung schützen. Der italienische Schiffbauingenieur S. Orlando hat nach seinen vorstehend geschilderten Vorschlägen den Plan für ein modernes P. entworfen, bei dem die größten wasserdichten Abteilungen nicht mehr als 1000 cbm Rauminhalt erreichen würden, wodurch die Gefahr der Verletzungen unterhalb der Wasserlinie durch Seeminen oder Torpedos, auch hinsichtlich Stabilitätsänderungen durch Wassereinbruch, ganz wesentlich gegenüber der bisherigen Bauweise der Panzerschiffe vermindert wird. Vgl. Torpedonetze.

Panzertornister. Der Wunsch, dem Infanteristen einen tragbaren Schildschutz gegen feindliches Feuer zu geben, ist nicht neu und hat schon manche eigenartige Form (kugelsichere Westen) gezeitigt. Neuerdings hat ein österreichischer Artillerieoffizier, angeregt durch den trefflichen Gebrauch, den die Japaner im ostasiatischen Feldzuge von Sandsäcken machten, einen P. für Infanterie konstruiert, der dem Schützen in jedem Gelände eine gute Deckung gewähren soll. Er besteht aus einer Panzerplatte aus Böhlerstahl, die mit Gleitschienen versehen ist, auf denen zwei Aluminiumpatronenkästchen angebracht sind, und dem eigentlichen Packtornister aus wasserdichtem Stoff. Durch Einschiebung eines federnden Gurtrahmens soll bei Reisemärschen der Druck der harten Platte federnd auf den Rücken des Mannes übertragen werden. Beim Eintritt ins Gefecht wird der Gurtbandrahmen zwischen Panzerplatte und Packtornister geschoben. Der Mann findet bei abgeworfenem Tornister dann eine gute Stütze für seinen linken Arm und schießt durch einen Ausschnitt der Panzerplatte, die seine Schultern und einen Teil des Gesichtes deckt. Die eigenartige Konstruktion der Panzerplatte ermöglicht ferner ihre Verwendung bei Herstellung von Wurfbrücken, Steigleitern, Beobachtungsständen ꝛc. Alle diese Schutzvorrichtungen kranken an ihrem zu hohen Gewicht. Es erscheint ausgeschlossen, dem Infanteristen, der schon jetzt an Bekleidung, Ausrüstung und Waffen rund 30 kg zu tragen hat, und an dessen Marschleistungen immer größere Anforderungen gestellt werden, ein noch höheres Gepäckgewicht aufzubürden, so erwünscht auch sonst die Ausrüstung mit einem Schutz gegen feindliches Feuer sein mag.

Papageien, s. Tierschaustellungen; über ihre Lebensdauer s. Tiere.

Pappatacifieber, s. Dreitagefieber. [3].

Papua-Territorium (vgl. Bd. 22), s. Neuguinea

Papyrologie, ein Zweig der klassischen (resp. islamischen) Philologie, der sich mit der Bearbeitung und wissenschaftlichen Verwertung der in Ägypten gefundenen Papyrus beschäftigt. S. Papyrusrollen (Bd. 15 u. 23).

Paraffineinspritzungen, s. Medizin, S. 592.

Paraguay, südamerikan. Republik. Die Bevölkerung wurde 1911 auf 752000 Seelen (einschl. 50000 Indianer) geschätzt, die Hauptstadt Asuncion auf 84000 Einw. Im J. 1910 waren die wirtschaftlichen Verhältnisse im ganzen noch befriedigend. Der Gesamtaußenhandel belief sich auf 9572169 Pesos Gold, wovon 5472937 Pesos Einfuhr und 4099232 Pesos Ausfuhr waren. Von der Einfuhr gingen allein auf Eisenbahnmaterial 1269165 Pesos Gold: ein Beweis für die fortschreitende, von Argentinien und Brasilien begünstigte Entwickelung des Eisenbahnnetzes. 1911 ist Asuncion und Buenos Aires direkt durch Bahn verbunden und die Reise auf drei Tage abgekürzt. Zwischen Posadas und Encarnacion soll noch eine Fährverbindung über den Paraná hergestellt werden, um einen Tag Reisedauer zu sparen. Die Konzession für den Bau der Nordostbahn ist brasilischen Unternehmern erteilt worden. Das Budget für 1911 sah in Ausgabe 999412 Pesos Gold und 32687228 Pesos Papier, in Einnahme 2738000 Pesos Gold und 9190500 Pesos Papier vor. Die Revolution (s. unten) 1911 hat aber die Hoffnungen auf eine günstigere Entwickelung der Verhältnisse vereitelt: viele Fabriken mußten ihren Betrieb einschränken oder gar schließen. Die Firma Krabb u. Komp., die das bekannte Kemmerichsche Fleischverwertungsunternehmen in San Salvador

gekauft hat, mußte die Regierung um die Genehmigung zum Einlaß von Japanern ersuchen, um ihren Betrieb aufrechtzuerhalten. Der Goldkurs stieg auf ungefähr 1800, wobei natürlich jede Gesundung des Handels unmöglich wurde. Lebensmittel, selbst Fleisch, wurden unerschwinglich, und das Land wird jahrelang brauchen, um die Folgen der Revolution zu überwinden. Die Einwanderung sinkt daher ständig. Sie betrug 1906/07: 1226 Personen, 1910/11 nur 418 (nur die Jahre 1903—05 waren noch ungünstiger).

Geschichte. Die Befürchtungen der Paraguayer Regierung wegen erneuter Versuche des Expräsidenten Albino Jara, die Gewalt an sich zu reißen, waren zunächst unbegründet, dagegen brach Ende November 1911 eine revolutionäre Bewegung aus, die von dem durch Jara abgesetzten Expräsidenten Manuel Gondra ausging und ziemlich rasche Fortschritte machte. Anfang Januar 1912 war die Hauptstadt Asuncion von den Revolutionären blockiert, Mitte des Monats kam es zu Straßenkämpfen. Präsident Rojas mußte fliehen und seine Demission einreichen, zog sie aber sofort wieder zurück und gewann 19. Jan. Asuncion nach heftigem Kampfe wieder. Indessen wurde er Ende Februar von Anhängern der Colorados abgesetzt und Pedro Peña vom Kongreß zum provisorischen Präsidenten ernannt. Die neueste Revolution hat nicht nur sehr ernste Schädigungen des ganzen Erwerbslebens hervorgerufen, sondern auch zu Differenzen mit der Argentinischen Republik (s. d.) geführt und ist ihr auch ein Deutscher, der als Aviskommandant in der Marine diente, zum Opfer gefallen. Mitte März wurde die Hauptstadt abermals von den Revolutionären angegriffen und nach heftigen Kämpfen genommen. Die bisherige Regierung flüchtete auf die brasilischen und argentinischen Kriegsschiffe, und Emiliano Gonzalez übernahm die provisorische Regierung, mußte sich aber nun seinerseits bereits Ende April gegen den mittlerweile wieder im Land erschienenen Expräsidenten Albino Jara wenden. Dieser wurde 10. Mai bei Paraguari aufs Haupt geschlagen, verwundet und auf der Flucht gefangen. Wenige Tage später erlag er seinen Wunden (oder wurde nach andern Nachrichten füsiliert). Am 17. Juli wurden Eduardo Schaerer (Sohn eines Deutsch-Schweizers) zum Präsidenten und Pedro Bobadilla zum Vizepräsidenten der Republik erwählt, und ersterer trat seine Regierung 15. Aug. an. — Zur Literatur: Koebel, In Jesuit land. The Jesuit missions of P. (Lond. 1912); Pastells, Historia de la compañia de Jesús en provincia del P. (Madr. 1912, Bd. 1).

Parallaxenbestimmungen, s. Astronomie, S. 63.

Paramagnetisch, s. Magnetismus.

Paranol, photographischer Entwickler, weißes kristallinisches Pulver, Base des Paramidophenols.

Parasuchier, s. Wirbeltiere.

Paratophan, s. Atophan.

Parisismen, Pariser Spracheigentümlichkeiten. Vgl. Villatte, Parisismen (8. Aufl., Berl. 1912).

Paritätischer Arbeitsnachweis, s. Arbeitsnachweis, S. 47.

Parsonsturbine, s. Schiffsmaschinen.

Pascoli, Giovanni, ital. Gelehrter und Dichter (s. Bd. 21), starb 6. April 1912 in Bologna. Eine Nachlese von Pascolis Dichtungen (»Poesie varie«) veröffentlichte seine Schwester (Bologna 1912). Vgl. E. Cecchi, La poesia di Giovanni P. (Neap. 1912); Vivanti, Giovanni P. (Rom 1912); Cesareo, La poesia di G. P. (Bologna 1912).

Pašić, Nikola, serb. Staatsmann, wurde 12. Sept. 1912 zum fünftenmal Ministerpräsident.

Passarge, 1) Ludwig, Schriftsteller, starb 19. Aug. 1912 in Lindenfels am Odenwald.

Passy, Frédéric, franz. Politiker, geb. 20. Mai 1822 in Paris, gest. daselbst 12. Juni 1912, studierte die Rechte, wurde 1846 Auditeur beim Staatsrat und widmete sich 1849 ganz dem Studium volkswirtschaftlicher Fragen und philanthropischen Bestrebungen. Als Mitbegründer der Gesellschaft der Friedensfreunde wirkte P. namentlich für internationale Schiedsgerichte und wurde Präsident der von ihm mitbegründeten Interparlamentarischen Union (s. d., Bd. 22 u. 23). 1901 erhielt er zusammen mit dem Schweizer Arzt Dunand den Nobel-Friedenspreis. Seit 1877 war er Mitglied der französischen Akademie, von 1881 bis 1889 Mitglied der Deputiertenkammer.

Pastonchi (spr. -ki), Francesco, ital. Dichter, geb. 31. Dez. 1875 in Riva Ligure, machte sich durch vorzügliche lyrische Gedichte bekannt: »Saffiche« (Savona 1892); »La giostra d'amore« (Mail. 1898); »Oltra l'umana gioia, favola in terza rima« (Turin 1898); »A mia madre. Canzoni« (Bologna 1900); »Italiche. Ode« (Turin 1903); »Belfonte. Sonetti« (das. 1903); »Sul limite dell' ombra« (das. 1905) u. a. Ferner schreibt er Romane: »Il violinista« (Turin 1908) u. a.

Patentamt. Präsident wurde an Stelle des Wirklichen Geheimen Oberregierungsrats Hauß (seit 1902) 1912 Heinrich Robolski (s. d.).

Pathologische Anatomie, s. Medizin, S. 599.

Patronen für Haubitzen, s. Geschosse, S. 336 f.

Pätsche, s. Holztransport, S. 400.

Patten, Simon Nelson, amerikan. Nationalökonom, geb. 1. Mai 1852 in Sandwich (Illinois), studierte zuerst Mathematik und Philosophie, dann Nationalökonomie und vollendete seine Studien unter Conrad in Halle (1876—78), wo er 1878 promovierte. 1888 wurde er Professor der Staatswissenschaften an der Universität von Pennsylvanien in Philadelphia, wo er das Lehramt an der dortigen Wharton school of finance and economy übernahm. 1908/09 war er Präsident der American Economic Association. P. ist vor allem als Theoretiker hervorgetreten und hat die subjektive Wertlehre erweitert und ausgebaut. Seine Hauptwerke sind: »Das Finanzwesen der Staaten und Städte der nordamerikanischen Union« (Jena 1878); »The premises of political economy« (Philad. 1885); »The consumtion of wealth« (das. 1889); »The stability of prices« (Baltimore 1889); »The principles of national taxation« (Philad. 1890); »The economic basis of protection« (1891); »The theory of dynamic economics« (Philad. 1892); »The theory of social forces« (das. 1895); »Development of English thought« (New York 1899); »The theory of prosperity« (das. 1902); »Heredity and social progress« (das. 1903); »The new basis of civilization« (das. 1907); »Product and climax« (das. 1909).

Paucituberculata, s. Wirbeltiere.

Paumotuinseln, s. Tuamotuinseln.

Pawlow, Iwan Petrowitsch, Mediziner. Sein Bildnis s. Tafel »Physiologen«.

Payer, 2) Friedrich von (seit 1907), deutscher Politiker, ließ sich nach der Auflösung des württembergischen Landtags 5. Okt. 1912 nicht wieder in die Abgeordnetenkammer wählen. Er erhielt den Titel Geheimrat mit dem Prädikat Exzellenz. Dem Reichstag gehört P. noch an.

Pazifische Sippe oder **Gaurcihe,** s. Vulkane.

Pease, Joseph Albert (s. Bd. 22), wurde 1910 Kanzler des Herzogtums Lancaster und Kabinettsmitglied und im Oktober 1911 Unterrichtsminister.

Peez, Alexander von, volkswirtschaftlicher Schriftsteller, geb. 19. Jan. 1829 in Wiesbaden, gest. 12. Jan. 1912 in Velden (Kärnten), studierte in Heidelberg, Berlin, Göttingen die Rechte, promovierte 1854 in Heidelberg und machte dann Reisen, unter anderm nach England. 1861—64 war er als Redakteur der »Reichenberger Zeitung«, 1864—73 als Generalsekretär des Vereins der Industriellen in Wien tätig; 1875 wurde er Mitbegründer des Industriellen-Klubs, dessen Präsident er später jahrelang gewesen ist. 1885 erbaute er eine Zellulosefabrik in Weißenbach. In den Jahren 1876—85, 1890—95 und seit 1897 gehörte er dem Reichsrat an, seit 1902 war er Mitglied des österreichischen Herrenhauses und erhielt 1900 den Adel. 1909 wurde er von der Berliner Universität zum Ehrendoktor ernannt. P. hat sich mannigfach als volkswirtschaftlicher, politischer und kulturgeschichtlicher Schriftsteller betätigt, immer anregend und von großen Gesichtspunkten mit künstlerischer Gestaltungskraft. Sein Lieblingsgebiet war die Handelspolitik und die Stellung Englands in der Weltwirtschaft; aber auch die praktische Wirksamkeit lag ihm nahe. Für ein mitteleuropäisches Zollgebiet ist er wiederholt eingetreten. Von seinen Schriften seien genannt: »Die amerikanische Konkurrenz« (Wien 1894); »Zur neuesten Handelspolitik« (das. 1895); »Erlebt, erwandert« (das. 1899—1902, 3 Bde.); »Die Bedeutung von Friedrich List für die Gegenwart« (das. 1906); »England und der Kontinent« (4. Ausg., das. 1910); »Die Aufgaben der Deutschen in Österreich« (das. 1907, 3. Aufl. 1910). Nach seinem Tode erschien das gemeinsam mit Paul Dehn verfaßte Werk: »Englands Vorherrschaft« (Leipz. 1912, Bd. 1).

Pelagische Ablagerungen, s. Schichtgesteine.

Pelargornithes, s. Wirbeltiere.

Pelikan, s. Tierschaustellungen; über seine Lebensdauer s. Tiere; über seine Zucht s. Zoologische Gärten.

Peltephilus, s. Wirbeltiere.

Pemphigus, s. Gallen, S. 324.

Pendelmühlen, s. Mühle, S. 635.

Pendelunterbrecher, s. Kinematographie, S. 481.

Pendschabbeule, s. Orientbeule.

Pentachloräthān, s. Acetylen.

Pentekontaëtie (griech.), Zeitraum von 50 Jahren, in der altgriechischen Geschichte Benennung der Periode zwischen den Perserkriegen und dem Peloponnesischen Krieg, 479—431 v. Chr.

Perennibranchiāta, s. Wirbeltiere.

Perfall, 3) Anton, Freiherr von, Schriftsteller, starb 3. Nov. 1912 in München.

Peridotīt, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Perlgeschwulst, s. Medizin, S. 593.

Perlis, s. Malaiische Schutzstaaten, S. 573.

Permutīte, s. Hygiene, S. 405 f.; vgl. Zeolithe (Bd. 22).

Pernettya *Gaud.*, Gattung der Erikazeen, niedere immergrüne Sträucher und Halbsträucher mit lederartigen, ei-lanzettförmigen, schwach gesägt-gezahnten Blättern, meist einzeln achselständigen, nickenden, maiglöckchenähnlichen Blüten an langen Stielen mit Schuppenblättern und großen kugeligen Beeren. Etwa 26 Arten, meist im südlichen Südamerika, einzelne den Kordilleren entlang bis Costarica und Mexiko. Mehrere Arten werden seit langer Zeit als Zierpflanzen kultiviert, und in neuester Zeit hat man erkannt, daß sie bei uns winterhart sind.

Perrier (spr. perrié), Louis, schweizer. Bundesrat, geb. 22. Mai 1849 in Neuenburg, studierte Architektur an den Technischen Hochschulen in Stuttgart u. Zürich, arbeitete 1878/79 auf dem internationalen Bureau für Maß und Gewicht in Sèvres, war 1879—1907 Leiter der Technischen Gesellschaft in Neuenburg, wurde 1902 in den Nationalrat, 1903 in die Neuenburger Kantonsregierung und 12. März 1912 als Nachfolger von Comtesse (s. d.) in den Bundesrat gewählt. Im Militär wurde P. 1896 Genieoberst, 1898 Oberstbrigadier der Infanterie und bekleidete 1902—04 das Kommando der Festung St. Maurice. Im Bundesrat übernahm er das Post- und Eisenbahndepartement.

Perrine, Charles Dillon, Astronom, geb. 28. Juli 1867 in Steubenville (Ohio), war anfangs Kaufmann, wurde 1893 Sekretär, 1895 Assistent, 1901 Observator an der Lick-Sternwarte, wo er acht neue Kometen, darunter vier kurzperiodische, und 1901 die scheinbare Bewegung im Nebel um die Nova Persei (s. Fixsterne, Bd. 6, S. 644) entdeckte. Seit 1910 ist er Direktor der Sternwarte in Cordoba (Argentinien). Seine Beobachtungen und Untersuchungen sind größtenteils in den »Lick Observatory Bulletins« veröffentlicht.

Persien. (Erforschung.) Infolge der unsichern Zustände sind in den letzten Jahren größere Forschungszüge nicht häufig gewesen. Immerhin ist es einer Reihe kundiger Reisenden gelungen, neue Materialien zur Landes- und Volkskunde beizubringen. A. F. Stahl, durch Reisen im nördlichen und zentralen P. bekannt, brachte eine geologische Karte (1 : 840000), die Aufschlüsse zu seiten der großen Wege Djulfa–Täbris–Sendjan–Hamadan–Kaswin liefert und ein Stück südlich von Barfeurusch (Masanderan) geologisch veranschaulicht (»Petermanns Mitteilungen«, 1909). Unter dem Titel »Aus dem Märchenlande von 1001 Nacht« gab Hans Pohlig »Beobachtungen und Abenteuer eines Geologen im nördlichen P.« heraus. Der erste Band (Leipz. 1910) stellt die »Reise nach und in Aserbeidjan bis Täbris« (1884) dar. Am Araxestor bei Djulfa stellte Pohlig unter der horizontal gelagerten tertiären Trümmerbedeckung die steil aufgerichteten, nach N. einfallenden Schichten des paläozoischen Systems fest, deren Wellenkalke in Färbung, Struktur und Fossilien starke Ähnlichkeit mit der deutschen triassischen Wellenkalkbildung aufweisen. Weitere wertvolle Ergänzungen zu den ältern Abichschen Untersuchungen gibt seine Skizze der Talfläche von Marand mit ihren Trachyt- und Leucitophyrdurchbrüchen und dem nördlichen paläozoischen Grenzgebirgswall. Südlich von Marand gelegene Endmoränen zeugen von der glazialen Tätigkeit des einstigen Maschuk Kuh.

Eugène Aubin, ein Pseudonym für den 1905 bis 1906 in Teheran amtierenden französischen Gesandten, schildert in seinem Werke »La Perse d'aujourd'hui« (Par. 1908) einige Touren in der Provinz Aserbeidschan, eine Reise von Teheran nach Ispahan und von dort über Sultanabad nach Kermanschah und Kerind an den Toren des Zagros. Wertvoll sind seine Bemerkungen namentlich da, wo er, durch einen intelligenten eingebornen Dragoman unterstützt, Mitteilungen über Wohnorte, Abkunft und Geschichte der einzelnen turkomanischen und persischen Stämme beibringt und Angaben über Volkszahl der gregorianischen, katholischen und protestantischen Armenier am Urmiasee macht. E. Frangian, »Die

persischen Syrer« (»Globus«, 1909), liefert Angaben über die etwa 45000 Seelen zählenden, das Flachland und die Gebirge um den Urmiasee bewohnenden Nasrani, die zumeist als Ackerbauer und Viehzüchter, aber auch als Handwerker und Krämer ein einfaches, doch ziemlich unabhängiges Leben führen und große Lebensfähigkeit bekunden. Die Missions- und Schultätigkeit der Amerikaner, Engländer, Franzosen und Deutschen unter den Armeniern und Syrern betrachtet H. Grothe in »Zivilisatorische und humanitäre Arbeit der einzelnen Nationen in Vorderasien« (Frankf. a. M. 1911), während hierzu Richter (»Mission und Evangelisation im Orient«, 1910) und M. Hartmann (»Koloniale Rundschau«, 1911) Ergänzungen lieferten. Grothe entwirft ein Bild des heutigen Täbris und seines sozialen Lebens in seinen »Wanderungen in P.« (Berl. 1910). Er durchzog 1907 auch das südwestliche P. und gibt im gleichen Werke Beobachtungen über Bevölkerung, Handel und Wandel von Hamadan und Kermanschah. Wichtig war seine Durchquerung des nur von wenigen Reisenden durchzogenen Pusht-i-Kuh. Neue Höhenbestimmungen der für eine Bahntrasse in Betracht kommenden Straßen Chaneqin-Kermanschah-westl. Elwendpaß-Hamadan-östl. Elwendpaß-Sultanabad bringt Grothe in seiner Schrift »Zur Natur und Wirtschaft von Vorderasien. I. Persien« (Frankf. a. M. 1911) und weist die für den Handel mit P., das Wirtschaftsleben des Landes und die deutschen Handelsinteressen wichtigen Zugangswege auf. Major Sykes, gegenwärtig englischer Konsul in Meschhed, hat seinen zahlreichen Streifen in P. 1908/09 zwei weitere in den nordöstlichen Teilen des Landes hinzugefügt (»Geographical Journal«, 1911). Er wandte sich von Meschhed nördlich bis zum Atrek, westwärts bis Asterabad und östlich wieder nach Meschhed und richtete sein Hauptaugenmerk auf die Erkundung der Ruinenstätten aus alexandrinischer, seleucidischer und parthischer Zeit. Seine Itineraraufnahmen stellte er in einer Karte »North-east Persia« zusammen (1:1500000). A. T. Wilson reiste auf der einst regen Karawanenstraße Bender Abbâs-Lar-Dscharum-Schiras und lieferte neue topographische Einzelheiten sowie solche über die hier spärlich gesäte Bevölkerung im »Geographical Journal« (1908). Seine Routenkarte (1:1000000) zeigt Erweiterungen des bisherigen Bildes jener Landschaften durch Aufnahme der Strecke Djawan-Djarum und Abgrenzung der Wasserscheide des Biris- und Kurdahsystems. Dem östlichen P. und seinem Grenzgebiet (Belutschistan) wandten sich S. P. Tate und der Zoolog Zugmayer zu. Während ersterer durch sein Werk (»The frontiers of Belutschistan«, Lond. 1909, mit Karte) namentlich die Kenntnis der Seegegend von Seistan förderte, widmete sich Zugmayer den persischen und britischen Teilen Belutschistans (1911). Seine Route bewegte sich von Karatschi längs der Mekranküste bis Gwardar und wandte sich nordöstlich zur Hochfläche Belutschistans und weiter über Pandschgur nach Kelat und Quetta. Sein Material über Zoographie und Tierwanderungen in diesem Gebiet, wo die europäische, hochasiatische und polynesische Faunenzone zusammentreffen, ist sehr mannigfaltig und wertvoll. Als Träger öfter vorkommender Pestepidemien scheinen die von NO. kommenden Entenschwärme zu wirken. Für viele Tierarten ist Belutschistan Faunenbrücke, bei einzelnen (Löwen, verschiedene Vögel) versagt es in dieser Hinsicht. Wichtige geologische Ergebnisse unter reicher Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte (Fundorte von Petroleum, Schwefel, Eisen) für Südpersien veröffentlichte der »Geological Survey of India« in: »The geology of the Persian Golf and the adjoiing portions of Persia and Arabia« mit zahlreichen geologischen Karten (Kalkutta 1909). Außerdem sind zu nennen: Th. Strauß, »Eine Reise im westlichen P.« (»Petermanns Mitteilungen«, 1911) und »Reiserouten im westlichen P.« (ebenda); Malcolm, »Children of Persia« (New York 1912); P. Schwarz, »Iran im Mittelalter nach den arabischen Geographen«, 3. Teil (Leipz. 1912; »Quellen und Forschungen zur Erd- und Kulturkunde«, Bd. 6); »Mémoires de la délégation en Perse. Bd. 12: Recherches archéologiques« (Par. 1912); A. L. Walker, »Hadassah, Queen of Persia« (Lond. 1912); Stahl, »Persien« (im »Handbuch der regionalen Geologie«, Heidelb. 1911); Johnston, Keith, »General-Atlas. Persia and Afghanistan« (Edinb. 1911).

Eisenbahnen. Ob P. wieder ein Durchgangsgebiet wie im Mittelalter wird, hängt von der Schöpfung moderner Verkehrswege ab. Sobald dort zu bauende Bahnen das Glied großer vorderasiatischer Bahnlinien werden, wird Handel und Wohlfahrt neue Entwickelung nehmen und werden die mannigfachen, heute zum größten Teil ungenutzten Bodenschätze zu heben sein. Die Idee der Russen, durch eine Eisenbahn von ihren zentralasiatischen Besitzungen zum Indischen Ozean Indiens Westflanke zu bedrohen (Askabad-Meschhed-Birdjend-Bender Abbâs oder Minab) und somit zum eisfreien Meere zu gelangen, ist 1907 durch das englisch-russische Abkommen vereitelt worden. Englische Chauvinisten hoffen dagegen, im Anschluß an das indische Bahnnetz von Quetta her einen Schienenweg durch das südliche P. (Kerman-Jezd-Ispahan-Mohammerah oder Ispahan-Sultanabad-Kermanschah) oder längs der Küste von Karatschi aus über Bender Abbâs bis an die Oarunmündung im Winkel des Persischen Golfes zu legen und von hier unter Durchquerung der Bagdadbahnlinie durch die arabische Wüste Ägypten zu erreichen. Weniger Geländeschwierigkeiten als Finanzen und Politik stehen dem Bau von Eisenbahnen in P. im Wege. Gleadowe-Neucomen in seinem »Report on the British Indian Commercial Mission to South-Eastern Persia during 1904—1905« (Kalkutta 1906) glaubt, daß eine Bahnroute, die mit bedeutender Ausbiegung nach O. zur Vermeidung der jähen Anstiege und Engen von Teng-i-Sindan über Fariab (Puriab) gehen würde, von Bender Abbâs nach dem innern Plateauland durchführbar und eine Eisenbahn von Buschehr nach Schiras möglich wäre, wenn sie dem Schapurfluß bis zur Quelle folge und somit die berüchtigten vier Kotals (Engschluchten) vermeide. Das russische Bahnprojekt nach dem Persischen Golf sieht bei Schaffung einer Schienenverbindung Schiras-Buschehr den Umweg über Firusabad vor. Persische Idealisten meinen, in absehbarer Zeit aus eigner Kraft eine Route Amol-Teheran-Qum-Sultanabad-Burdjerd-Schuschter-Mohammerah vollenden zu können, eine Strecke, die allerdings die kürzeste Verbindung zwischen dem Kaspischen Meer und dem Persischen Golf darstellen würde und den Vorteil hätte, daß Anfangs- und Endpunkt den Sphären russischer wie englischer Macht möglichst weit entrückt sind. Bei einer Einfuhr nach P. von 160—180 Mill. Mk. und einer Ausfuhr von 140—170 Mill. Mk. (nach der Statistik der persischen Zollbehörde für die letzten drei Jahre) hat man unter Annahme einer

Seelenzahl von 10—12 Mill. die jährliche Konsumtionskraft des einzelnen Bewohners auf nur 13,3—18 Mk., die für die Ausfuhr in Betracht fallende Produktion auf 11,6—17 Mk. auf den Kopf zu beziffern. Der Bau von Eisenbahnen kann also, namentlich in den dünnbesiedelten östlichen und südlichen Provinzen, schwerlich rentieren, wohl aber die Grundlage für eine wirtschaftliche Zukunft des Landes legen. Demnach können sich fremde Kapitalien dieser Aufgabe nur bei reichlichen Zinsgarantien unterziehen.

Deutschlands Stellung zum persischen Handel ist dann gesichert, wenn von Bagdad eine nordöstliche Abzweigung der Bagdadbahn an die persische Grenze gelungen ist und durch Bahnbauten auf persischem Boden die große alte Durchgangsroute von SW. nach NO. unter Berührung der heutigen Städte Kermanschah, Hamadan und Teheran beherrscht wird. Die Erbauung einer solchen Linie ist nicht mit unüberwindlichen Geländeschwierigkeiten verknüpft, und die Unkosten würden sich nicht höher stellen als bei den deutschen Bahnbauten in Anatolien. Die Länge des Stranges auf persischem Boden dürfte 975 km (Chaneqin–Kermanschah 200, Kermanschah–Kengawer–Sultanabad 290, Sultanabad–Hamadan 180, Sultanabad–Qum 135, Qum–Teheran 150 km), die Gesamtlänge Bagdad–Teheran einschließlich des türkischen Stückes also nahezu 1200 km betragen. An Frachten und Passagieren würde es einer Eisenbahnlinie Teheran–Kermanschah–Bagdad nicht fehlen, da an Bodenerzeugnissen aller Art der persische Südwesten reich, Kermanschah der Mittelpunkt einer jedes Jahr sich prächtig füllenden Getreidekammer ist, und der Strom der nach Mesopotamien zu den Heiligengräbern von Kerbela und Nedjef ziehenden schiitischen Pilger die Bahnzüge einen guten Teil des Jahres füllen würde. Die türkische Quarantäneverwaltung in Chaneqin buchte 1905: 69312 zu Pferd, Esel oder Maultier reisende Wallfahrer. Einschließlich der Fußgänger darf man also die jährliche von Kermanschah nach Bagdad ziehende Pilgermenge in normalen Jahren auf 100000—120000 veranschlagen.

Jüngst am meisten genannt ist das Projekt einer persischen Transversalbahn. Im Anschluß an das russische Bahnnetz Transkaukasiens von Djulfa am Araxes ausgehend, würde sie über Täbris, Hamadan nach Ispahan laufen und von dort über Jezd und Kerman das persische und britische Belutschistan gewinnen, also eine Verbindung mit Indien (Kerman–Nuschki–Quetta und Kerman–Tschabar–Karatschi) schaffen (Länge etwa 2500 km). Als Trasse ist auch Baku–Astara–Qaswin–Teheran–Kaschan–Nadjin–Jezd in Erwägung gezogen. Die Bahn, mit der Bombay von London in 8 Tagen erreicht werden könnte (London–Brindisi–Bombay bisher 14 Tage), würde 450—600 Mill. Mk. kosten und soll internationalen Charakter und internationale Leitung erhalten. Ein Syndikat russischer Banken sucht die Hilfe englischer, französischer und deutscher Kapitalisten. Doch steht die Ausführung des Riesenplans in weiter Ferne. Abgesehen von der Höhe der Gelder sind die Terrainschwierigkeiten stellenweise außerordentlich und gehen erhebliche Teile des Stranges durch unfruchtbare und dünnbevölkerte Landschaften. Auch wird Rußland sich hüten, durch eine solche Bahn dem englischen Handel billige Zugangswege nach Nordpersien zu ermöglichen. Was Rußland bei dem Projekt des großen Indienweges verschleiert, ist das Vorschieben von Bahnen nach Nord- und Zentralpersien, deren weitern Anschluß nach SO. es aus Furcht vor dem Vordringen englischen Handels wenig eifrig betreiben wird. Die mögliche Beteiligung Deutschlands an persischen Bahnbauten ist durch fünf Artikel der Potsdamer Vereinbarung (s. Bd. 23, S. 660) festgelegt. Nach diesen hat die russische Regierung nach Beendigung der Zweigstrecke Sadidjeh–Chaneqin der Bagdadbahn um eine Konzession Teheran–Chaneqin bei der persischen Regierung nachzusuchen und dann spätestens in vier Jahren den Bau dieser Strecke zu beenden. Sollte innerhalb von zwei Jahren nach Vollendung der Linie Sadidjeh–Chaneqin die Verbindungsroute mit der Bagdadbahn auf persischem Boden nicht in Angriff genommen sein, so erlangt die deutsche Regierung das Recht, um eine diesbezügliche Konzession sich zu bemühen. Vgl. Yate, The proposed Trans-Persian railway (»Scottish Geographical Magazine«, 1911); Trotha, Persien. Eine militärgeographische Skizze (»Petermanns Mitteilungen«, 1911); Stahl, Die persischen Eisenbahnprojekte (ebenda, 1911).

Handel. Die Bewegung von Persiens Außenhandel in den Jahren 1901—11 veranschaulicht die nachstehende Übersicht. Es betrug (in 1000 Qrân):

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr	Gesamthandel
1901/02	298577	150597	559174
1902/03	273442	189020	462462
1903/04	385036	254774	639810
1904/05	349914	247961	597875
1905/06	386463	293143	679606
1906/07	431039	353376	784416
1907/08	408434	317080	725515
1908/09	372484	326206	698690
1909/10	442000	372000	814000
1910/11	485000	375000	860000

Obwohl der Kurs des Qrâns in diesem Zeitraum beträchtlich schwankte (100 Mk. werteten zwischen 256 und 301 Qrân), so geht aus den Zahlen doch hervor, daß die Handelswerte trotz den Unruhen keine Verminderung erfahren haben, sondern sich in aufsteigender Linie bewegten. Da die amtliche Statistik manchen Warenaustausch nicht enthält, der auf buchmäßig nicht zu fassenden Wegen geht, darf man den Gesamtaußenhandel Persiens auf 300—350 Mill. Mk. schätzen. Erwähnenswert ist, daß die passive Handelsbilanz Persiens zu schwinden beginnt.

Der Handel der wichtigsten handeltreibenden Nationen stellt sich folgendermaßen dar (in 1000 Qrân):

	Einfuhr			Ausfuhr		
	1908/09	1909/10	1910/11	1908/09	1909/10	1910/11
Deutschland .	5777	9963	13977	532	843	2088
Österreich-Ungarn . .	3628	7540	10847	14	9	48
Belgien . .	3608	4330	8136	521	70	456
Großbritannien . . .	100566	92622	134014	17436	13144	15342
Brit.-Indien	48247	60703	55650	16553	17727	22069
Frankreich u. frz. Kolonien	12669	13272	13673	4682	7754	12244
Rußland . . .	178817	226580	219559	229817	262523	262226
Türkei. . .	11848	16989	15268	37339	41803	40002

Bemerkenswert erscheint der Vorrang Rußlands vor England, während vor 25 Jahren der Löwenanteil des persischen Handels in britischen Händen war. Nachdem Rußland jedoch sein Bahnnetz in Transkaukasien und Transkaspien ausgebaut hatte, setzte etwa seit 1895 Rußlands politische Tätigkeit mit großer Kraft in P. ein, und zwar in enger Verknüpfung mit wirtschaftlichen Unternehmungen (Bankniederlassungen, Chausseebauten, Musterausstellungen, Frachtermäßigungen auf russischen Bahnen,

Ausfuhrprämien auf Zucker, Petroleum, Tabak, Zigaretten, Streichhölzer, Spielkarten; diese Waren fast 80 Proz. der Einfuhr). Zu dieser planmäßigen wirtschaftlich-politischen Arbeit kommen jedoch auch zahlreiche durch die geographische Lage und Zusammensetzung der Bevölkerung beider Reiche gegebene Vorteile, die den Verkehr zwischen Rußland und P. begünstigen. Auf weiten Strecken, die zahlreiche bequeme Zugangsstraßen nach S. eröffnen (Djulfâ-Täbris, Baku-Astâra-Täbris, Baku-Enseli, Baku-Meschhed-i-ser-Asterâbâd, Astrachan-Meschhed-i-ser, Aschâbâd-Meschhed), sind P. und das Zarenreich Nachbarn. Das nördliche P. hat etwa zwei Drittel der Gesamtbewohnerschaft und ist somit für europäische Erzeugnisse am aufnahmefähigsten. Ferner sind Bedürfnisse und Geschmacksrichtungen vieler Gegenden Persiens und Rußlands (Chiwa, Buchara, Turkistan, die von Mohammedanern bewohnt werden) die gleichen, was die Anstrengungen der Industriellen (Bekleidungsartikel) von Moskau, Lodz, Kiew ganz beträchtlich erleichtert. Dieser Umstand kommt auch im Verhältnis von Einfuhr zu Ausfuhr zum Ausdruck. Zahlreiche Erzeugnisse Persiens (Henneh, Safran, Reis, verschiedene Fabrikate des persischen Handwerks, vor allem Seidenstoffe, Schale sowie Lederartikel) gehen nach den mohammedanischen Gegenden Rußlands und finden dort leichten und schnellen Absatz. England ist ein bedeutend geringerer Abnehmer persischer Produkte; obwohl auf einem großen Stück der persischen Ostflanke durch das Indien Persiens unmittelbarer Nachbar, sichert die Naturbeschaffenheit dieser meist unfruchtbaren Nachbarräume ihm durchaus keine so glückliche Stellung.

Hinsichtlich der einzelnen Wirtschaftsgebiete und Marktorte sind die Haupthandelsplätze des Südens im Binnenlande Schiras, Ispahan, Jezd, Kerman, an der Persischen Golf-Küste die Häfen Mohammerah, Buschehr, Lingeh, Bender Abbâs. Geringere Bedeutung haben die Seehäfen Bender-dilem, Hendjam, Minab, Djask und Djabur (letztere beide in Persisch-Belutschistan). Durch den Mangel guter Straßen, mehr noch durch die innern Wirren hat der Süden stark gelitten, während die Handelszentren an den nördlichen und westlichen Zugangswegen keine Einbußen erfuhren. Hier dienen chaussierte Straßen durch weniger schwieriges Terrain dem Handel und ist eine weniger unruhige und räuberische Bevölkerung zu seiten der wichtigsten Karawanenrouten seßhaft. Am meisten verlor Buschehr. Dafür gewannen Lingeh und Mohammerah (letzteres bedient sich der sogen. Lynchroute nach Ispahan) und Kermanschah, da viele nach P. bestimmte Produkte den Umweg über Basra und Bagdad zu nehmen beginnen.

Der Gesamtaußenhandel des Südens schwankte 1908—11 zwischen 45 und 68 Mill. Mk. (einschließlich Arabistan). Die Ziffern für die wichtigsten Seehäfen sind (in Tausenden Mark):

		1907/08	1908/09	1909/10	1910/11
Arabistan (Mohammerah)	Einfuhr	5 694	5 237	18 336	12 338
	Ausfuhr	4 136	2 441	4 359	6 820
	Gesamtwert:	9 830	7 678	22 695	19 158
Buschehr	Einfuhr	21 040	15 869	14 341	13 512
	Ausfuhr	9 959	8 651	8 017	6 919
	Gesamtwert:	30 999	24 520	22 358	20 431
Lingeh	Einfuhr	3 873	2 684	2 138	3 084
	Ausfuhr	1 614	1 844	2 375	3 844
	Gesamtwert:	5 487	4 528	4 513	7 928
Bender Abbâs	Einfuhr	8 324	6 528	7 454	8 726
	Ausfuhr	2 697	2 413	4 636	3 802
	Gesamtwert:	11 021	8 941	12 090	12 528

Eine bedeutende Verkehrszunahme ist auf der Karawanenstraße Bagdad-Chaneqin-Kermanschah festzustellen. Nach Schätzungen des Zollamtes von Kermanschah betrugen die Werte der eingeführten Waren 1905/06: 14,9, 1906/07: 20,3, 1907/08: 24,8, 1908/09: 27,8, 1911/12: 28,7 Mill. Mk. Die Ausfuhr stellt sich bedeutend niedriger, hebt sich aber ebenfalls allmählich seit Beginn des Jahrhunderts (1901/02: 2,7, 1909/10: 6,6, 1910/11: 5,6 Mill. Mk.). Im NW. kommt ausschließlich Täbris als Warenumschlagsplatz in Betracht, das den Handel über Trapezunt ebenso wie den nach Transkaukasien über Djulfa laufenden (auch ein Teil des über Astâra gehenden) vermittelt. Die Gesamtumsatzwerte darf man auf 40—60 Mill. Mk. schätzen.

Stark angeschwollen ist der Handel mit Rußland über das Kaspische Meer. Die Ein- und Ausfuhrwerte der nördlichen Küstenprovinzen betrugen (in Tausenden Mark):

		1909/10	1910/11
Astâra	Einfuhr	8 290	7 703
	Ausfuhr	5 267	5 971
	Gesamtwert:	13 557	13 674
Gilan (Haupthafen Enseli)	Einfuhr	40 111	50 905
	Ausfuhr	46 844	50 624
	Gesamtwert:	86 955	101 529
Masanderan (Hafen Meschhed-i-ser)	Einfuhr	17 378	9 926
	Ausfuhr	12 406	11 204
	Gesamtwert:	29 784	21 130
Astarabad	Einfuhr	7 043	6 949
	Ausfuhr	7 903	9 994
	Gesamtwert:	14 946	16 943
Gesamthandel der Nordprovinzen über das Kaspische Meer	Einfuhr	72 823	75 484
	Ausfuhr	72 421	77 795

Auch im NO. Persiens hat Rußland bedeutende Anstrengungen gemacht, sich politisch und wirtschaftlich festzusetzen. Heute verhält sich infolge der engen Berührungen von Chorasan mit Transkaspien der Verkehr dieser Provinz mit Rußland und Indien wie 1:35. Die Beziehungen Chorasans zu Rußland, Afghanistan und Indien veranschaulichen die folgenden Ziffern (in Tausenden Mark):

		1909/10	1910/11
Rußland	Einfuhr	13 513	15 649
	Ausfuhr	20 829	21 865
	Gesamtwert:	24 342	37 514
Indien	Einfuhr	1 193	848
	Ausfuhr	472	163
	Gesamtwert:	1 665	1 011
Afghanistan	Einfuhr	1 586	1 678
	Ausfuhr	1 171	1 016
	Gesamtwert:	1 757	2 694

Der Handel der östlichen Provinz Seistan wird von Indien her auf der sogen. Nuschkiroute genährt, die durch Karawansereien und andre Erleichterungen zu beleben die Engländer sich lebhaft bemühen. Der Austausch auf diesem Wege ist jedoch noch recht gering (Einfuhr und Ausfuhr erreicht nach persischer Statistik kaum 1 Mill., nach indischer übersteigt er 1,5 Mill. Mk.). S. auch Artikel »Kleinasien«. Vgl. W. Kuß, Handelsratgeber für P. (Berl. 1911).

Geschichte.

Auf die Vereitelung des Versuches des Exschahs Mohammed Ali, die Krone zurückzugewinnen (s. Bd. 23, S. 660), folgten die durch Rußland und Großbritannien erzwungene Entlassung des verdienten, aber den beiden Kontrollmächten zu selbständig auftretenden Generalschatzmeisters Morgan Shuster

(s. Bd. 23, S. 658), die Unterwerfung der persischen Regierung unter den Willen der eben genannten zwei Großmächte und der Tod des tüchtigen Polizeichefs Jefrem von Teheran gelegentlich eines Sieges über den Prinzen Salar ed-Daule Mitte Mai 1912. Die soeben zitierte Unterwerfung Persiens unter den Willen Rußlands und Großbritanniens, niedergelegt in einer Note vom 18. Febr. 1912, gipfelt in folgenden Punkten: Annahme des britisch-russischen Vorschusses von 4 Mill. Mk. zu 7 Proz., gesichert durch überschießende Zolleinnahmen; Verwendung eines beträchtlichen Teils davon für die Organisierung der Gendarmerie unter schwedischen Offizieren; Entwaffnung der nationalistischen Mudjahids (Glaubenskämpfer), allmähliche Ausbildung und Einreihung der übrigen Irregulären in das stehende Heer, das zu einer tatkräftigen Waffe emporgehoben werden soll; Abfindung des Exschahs Mohammed Ali. Dafür erhoffte P. die Bewilligung einer größern Anleihe und die Zurückziehung der fremden Truppen. Trotz der Nachgiebigkeit Persiens sollte keine Ruhe in das zerrüttete Land einkehren. Ein Ministerwechsel jagte den andern; je reaktionärer und russenfreundlicher, desto besser. Mitte Juni 1912 verließ der Regent Nasr el-Mulk (s. Bd. 23, S. 658) P., um europäische Hauptstädte aufzusuchen. Mitte Oktober erklärte er in Paris, nicht nach P. zurückkehren zu wollen. Was kurz vorher (Ende September) der russische Minister des Äußern Ssasonow mit seinem britischen Kollegen Grey auf dem schottischen Königsschlosse Balmoral über P. beschlossen haben mag, ist nicht bekanntgeworden. Fast scheint es aber so, als ob man die Rückkehr Mohammed Alis ernsthaft erwäge. Eine von Rußland gewünschte Teilung Persiens scheiterte an dem Widerspruch Großbritanniens, das sein indisches Glacis nicht gänzlich zerstört sehen möchte. Aber auch England hält an dem kein wirkliches Gesunden ermöglichenden Prinzip der kleinen Mittel (ungenügende Anleihen ꝛc.) einstweilen fest. Vgl. Shuster, The strangling of Persia (Lond. 1912).

Persische Beule, s. Orientbeule.

Personenbahnhöfe, s. Bahnhof.

Peru, südamerikan. Republik. Die lang erwartete Besserung der wirtschaftlichen Lage Perus nach der schweren Depression von 1908/09 trat Anfang Juli 1910 ein und blieb trotz der innern und äußern Wirren auch 1911 bestehen (mit Ausnahme von Arequipa), bis im Juli und August 1911 wieder ein Rückschlag eintrat. Es fehlen Unternehmungslust und Großzügigkeit, eine dauernde Beruhigung des Landes kann erst Änderung schaffen.

Unter den Landesprodukten (vgl. Bd. 22, S. 664) gewinnt Petroleum, da es von sehr guter Qualität ist, an Bedeutung, trotz geringen Umfangs der Unternehmungen. In den letzten Jahren wurden durchschnittlich je 15000 Ton. gewonnen. Zuckerrohr wird mehr und mehr angebaut und ist reich an Gehalt: 14 Proz., d. h. 8—9 Ton. für das Hektar, ein Satz, der sonst noch nirgends erreicht ist.

Die Mineninduſtrie beutet die reichen Bodenschätze nur mäßig aus. Schuld daran ist der Mangel an Eisenbahnen (bez. zu hohe Kosten des Tiertransports und der Eisenbahnfrachten) sowie an Arbeitskräften und die niedrigen Preise der wesentlichsten Erze Perus. Die Zahl der Kleinbetriebe ist sehr groß, die der Großunternehmungen gering, die bedeutendste unter ihnen die nordamerikanische Cerro de Pasco Mining Company. Die statistischen Angaben sind nicht sehr zuverlässig, da wegen der nach dem Werte der Erze bemessenen Frachtsätze oft ungenaue Angaben gemacht werden. Die amtliche Ausfuhrstatistik gibt für Mineralien 1909 an:

Metallbarren u. Bleche	15651 Ton.	=	1037266	peruan. Pfd.	wert
Steine	5715	=	182722	=	=
Erze	19349	=	341245	=	=
Schwefelsilber . . .	67	=	76633	=	=
Silber- u. goldhaltige Erden	4	=	299	=	=

Die Produktion an Waschgold und Barrengold ist für 1908 auf 177,4 kg bez. 620,2 kg berechnet worden. Da aber jene zumal in Händen von Indianern befindliche Kleinbetriebe betrifft, so ist die erstgenannte Ziffer sicher erheblich zu gering gegriffen. Das Waschgold, das sehr reichlich vorhanden sein soll, kommt fast in allen Flüssen des Amazonenstromgebiets vor, seine Ausbeutung aber wird durch die ungünstigen klimatischen und sozialen Verhältnisse sehr gehemmt.

Der Gesamthandel Perus wertete 1910: 11279562 Pfd. Sterl. (gegen 1909: 10791297), wovon 6648282 auf Ausfuhr und 4631280 Pfd. Sterl. auf Einfuhr kommen. Kautschuk unterliegt seit 1. Juli 1911 einem Zoll von 8 Proz. des in Liverpool erzielten Preises, der halbmonatlich von dem dortigen peruanischen Konsulat übermittelt wird. Auch die Prohibitiv- und Protektionszölle auf Gegenstände des täglichen Gebrauchs (mit Ausnahme von Textilwaren) sollten nach einem Plan der Regierung möglichst beseitigt werden. Die peruanische Handelsmarine verfügte 1911 über 11 Dampfer mit 12670 Ton. und 60 Segelschiffe mit 31453 T. Gehalt. Eine neue Schiffahrtsgesellschaft ist von japanischen und peruanischen Interessenten gegründet worden, und die vor vier Jahren entstandene Compania Peruana de Vapores hat mit Hilfe einer französischen Anleihe drei neue Dampfer gebaut. Der Eisenbahnbau macht weitere Fortschritte. Die Peruvian Railway Corporation, der die Bahn Mollendo–Arequipa–Puno gehört, hat die bolivianische Strecke La Paz–Guaqui gekauft, um Guaqui mit Puno durch einen direkten Schienenweg zu verbinden. Außerdem soll statt des Endpunktes Mollendo in Matarini ein besserer Hafen erbaut werden; beides Mittel, um die Konkurrenz der neuen Bahn Arequipa–La Paz aushalten zu können. Der Bahnbau nach Ayacucho wurde genehmigt und für den Bau der ersten Sektion der Bahn Peita–Marañon mit der deutschen Firma A. Koppel u. Komp. ein Vertrag auf rund 1 Mill. Pfd. Sterl. abgeschlossen. Die Länge der in Betrieb befindlichen Eisenbahnen betrug 1910: 2680 km. Im gleichen Jahre war die Zahl der Postbureaus 664 mit 21100000 Sendungen, die Zahl der Telegraphenanstalten 294 mit 11381 km Linien und 460053 Depeschen. Die Länge der Telephondrähte war 11400 km. Das Bildungswesen in P. wird durch eine freilich lückenhafte Schulstatistik beleuchtet: 2002 Elementarschulen mit nur 2750 Lehrern und Lehrerinnen und etwa 146000 Schülern. In drei Seminaren werden zumeist Lehrerinnen ausgebildet; außerdem gibt es in den Hauptstädten Colegios für den mittlern Unterricht. Für die alte San Marcos-Universität zu Lima soll ein neues Gebäude errichtet werden, und für die Zentenarfeier 1912 hat man eine Sammlung zum Bau einer neuen Nationalbibliothek (46000 Bände) angeregt. Zwecks Erhaltung der Schätze an Altertümern dürfen seit 1911 nur Doppelstücke von Antiquitäten ausgeführt werden. Alle Unika erhält das Museum für Landesgeschichte; Ausgrabungen überwacht ein Regierungskontrolleur.

Der Staatshaushalt hat 1910 nicht ungünstig abgeschnitten. Gegen den Voranschlag an Einnahmen und Ausgaben von je 2780000 Pfd. Sterl. ergab die Abrechnung eine Ausgabe von 2685000 und eine Einnahme von 2796000, also einen Überschuß von 111000 Pfd. Sterl. Das Budget für 1911 balancierte mit 2785000 Pfd. Sterl., für 1912 waren an Einnahmen 3209000, an Ausgaben 2880000 Pfd. Sterl. vorgesehen, der Überschuß von 329000 Pfd. Sterl. soll militärischen Rüstungen dienen. Die ausgezeichnete Sparsamkeitspolitik des Präsidenten Leguia hat indessen nicht den Beifall der politischen Parteien gefunden. Die äußere Schuld aus der Anleihe von 1909 betrug 68000 Pfd. Sterl., aus der Anleihe von 1911: 6 Mill. Doll., dazu kamen 30. Juni 1911 an innerer Schuld 2660645 Pfd. Sterl. 1proz. Schuld und 1142585 unverzinsliche Schuld. Über Forschungsreisen s. Südamerika. Die Regierung hat den französischen Panzerkreuzer Dupuy de Lôme (Stapellauf 1890, umgebaut 1905, Größe 6780 T., Geschwindigkeit 18½ Seemeilen) für 2,4 Mill. Mk. angekauft und ihm den Namen Elias Aquirre gegeben. Ein Unterseeboot ist in Frankreich im Bau.

[Geschichte.] In der äußern Politik von P. spielte der Zwist mit Chile auch 1911/12 die wesentlichste Rolle. Der Krieg wurde noch vermieden, aber man rüstete weiter, kaufte auch zu dem erst kürzlich erstandenen neuen englischen Panzerschiff zwei alte französische Panzer hinzu. Auch nach Bundesgenossen sieht sich P. um und versuchte (vergeblich) Bolivia zu gewinnen. Das Verhältnis zu Ecuador und Kolumbien, Chiles Freunden, war zeitweilig sehr schlecht, besonders nach dem unüberlegten Angriff der Peruaner auf die kolumbische Station in Puerto Córdoba, wurde aber besser, als P. nachgab und nachdem in Ecuador der Präsident Alfaro gestürzt war. Im Oktober war wieder einmal ein völliger Ministerwechsel. Nachteilig wirkte auf Handel und Verkehr eine glücklicherweise wenig umfängliche Pestepidemie, die in der kleinen Ortschaft Viques (bei Huancayo) ausbrach, während in Iquitos im September und Oktober gelbes Fieber und Beriberi sehr heftig auftraten. Die Regierung ging energisch gegen diese Seuchen vor und setzte manche sanitäre Verbesserungen durch. Die Finanzlage des Landes scheint nicht ungünstig zu sein, eine Anleihe in London zu Anfang Dezember 1911 (6 Mill. Doll.) wurde viermal überzeichnet. Eine Reibung zwischen dem Kriegsministerium und dem Chef der französischen Militärmission veranlaßte, daß dieser für Oktober 1912 gekündigt und beschlossen wurde, eine neue Militärmission zu berufen. Aufsehen erregte im Sommer 1912 ein von England herausgegebenes Blaubuch, das über entsetzliche Greuel bei den Kautschukgesellschaften im Innern Perus berichtete und Nordamerika beeinflussen sollte, hier einzugreifen. Da indessen die Kautschukgesellschaften fast ganz in englischen Händen sind, konnte die peruanische Regierung nur sehr wenig dagegen tun, und es stellte sich sogar heraus, daß die Hauptschinder der Indianer weißes Gesindel aus der englischen Kolonie Barbados waren. P. hat jetzt ein starkes Polizeikorps in den Kautschukgebieten stationiert. Für die neue Regierungsperiode wurde 19. Aug. 1912 im Kongreß Guillermo Billinghurst (geb. 1851 als Sohn eines Engländers, zuletzt Oberbürgermeister von Lima) gewählt, als Vizepräsident Alberto Leguia, der Bruder des bisherigen Präsidenten. Von Billinghurst erhofft man besonders die baldige Beilegung des Streites mit Chile um Tacna-Arica. — Zur Literatur: Preuß-Sperber, Peru, eine Skizze seines staatlichen und wirtschaftlichen Lebens (Frankf. a. M. 1912); Joyce, South American archaeology with special reference to the early history of P. (Lond. 1912).

Petermännchen, Abbildung, s. Tafel »Fische II«, Fig. 2.

Petroleumtankdampfer, s. Motorseeschiffe,

Petromyzon, s. Wirbeltiere. [S. 629.

Pfadfinder, s. Jugendwandern, S. 450.

Pfaff, 4) Hermann von, bayr. Finanzminister (seit 1904), bat nach der Auflösung des Landtags am Tag der Neuwahlen, 5. Febr. 1912, mit dem gesamten Kabinett Podewils um die Entlassung und erhielt sie 9. Febr. bewilligt.

Pfaffenhofen. Bei P. wurden in neuester Zeit zahlreiche Reste von Dinosauriern (s. d.) gefunden.

Pfahlbau, s. Ausgrabungen, S. 68.

Pfalz, Regierungsbezirk in Bayern, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 5928 qkm 937085 Einw., davon 506664 Evangelische, 415079 Katholiken und 8998 Juden, 158 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 51252 Seelen = 5,8 Proz. Auf die einzelnen Bezirksämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Bezirksämter	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bergzabern	453	39330	87
Dürkheim	247	29110	118
Frankenthal	286	67658	237
Germersheim	470	56958	121
Homburg	546	74849	137
Kaiserslautern	498	91573	184
Kirchheimbolanden	299	27480	92
Kusel	432	46730	108
Landau	354	54024	153
Ludwigshafen a. Rh.	178	118130	664
Neustadt a. H.	289	53578	185
Pirmasens	753	86981	116
Rockenhausen	438	38429	88
St. Ingbert	207	43647	211
Speyer	156	43322	278
Zweibrücken	309	47519	154

Pfeilflieger, s. Luftfahrt, S. 565.

Pferde, s. Wirbeltiere.

Pflanzen (hierzu Tafel »Stammesgeschichte der Pflanzen I—IV«). Die Geschichte des Pflanzenreiches kann nur durch das Studium der Pflanzenfossilien ermittelt werden. Die Durchsuchung der ältesten Sedimentärgesteine gibt aber keinen Aufschluß über den Beginn des pflanzlichen und organischen Lebens überhaupt. Jedenfalls muß man die einfachsten P. an den Anfang setzen, da dort, wo es tatsächlich beobachtet werden kann, die kompliziertern Typen auf die einfachern folgen. Es bleibt daher nichts übrig, als die Annahme, daß die Algen das Leben auf der Erde eröffnet haben. Die nicht höher als die Algen gebauten Pilze bedürfen doch zu ihrer Erhaltung, da sie Schmarotzer oder Fäulnisbewohner sind, bereits vorhandener Lebewesen, auf denen sie ihr Schmarotzertum entwickeln und von deren Fäulnisprodukten sie leben können. Erst das Vorhandensein einer Lebewelt, die aus den organischen, rein mineralischen Bestandteilen der Erde sich zu ernähren imstande ist, wie die Algen das vermögen, gibt also die Bedingung für das Entstehen des Pilzreiches ab. Die aus einer glutflüssigen Masse gebildete, den ganzen Erdball bedeckende feste Kruste besaß noch eine sehr hohe Durchschnittstemperatur auf

ihrer Oberfläche, die erst ganz allmählich bis auf die heutige herabsank. Die ersten Organismen waren wohl ganz allgemein höhern Temperaturen angepaßt als die spätern, und in diesem Zusammenhang ist es von Interesse, daß es heute noch Algen gibt, die in der freien Natur sonst für Lebewesen todbringende hohe Temperaturen ertragen. In den warmen Wässern, die aus dem Lago di Tartaro bei Tivoli kommen, im Karlsbader Sprudel, in den heißen Quellen des Yellowstoneparkes in Nordamerika ꝛc. leben bestimmte Algenarten, die uns an die ersten organischen Wesen, die einst die Erde weithin bevölkerten, gemahnen.

Bei einer Aufzählung der Epochen, die sich gemäß der Verschiedenheit der Vegetation erkennen lassen, muß man mit der Epoche der Algen beginnen. Die ersten pflanzlichen Reste, die sich in den Gesteinen finden, sind in der Tat Algen. Vielleicht sind sie schon im Kambrium vorhanden; zahlreiche Reste, besonders der leichter erhaltungsfähigen Kalkalgen, finden sich aber bereits im Silur, und zwar schon Typen, die sich eng an heutige anschließen. Andre Pflanzenreste, besonders solche von höhern P., wie von Farnen u. dgl., sind im Silur sehr zweifelhaft. Die Schichten mit solchen Resten, die von manchen Autoren für silurische angesehen werden, bedürfen in ihrer Altersstellung der Revision. Erst vom Devon ab haben sich an den verschiedensten Stellen zweifellose Landpflanzenreste gefunden, die freilich bereits eine recht hohe Organisation aufweisen (Tafel I, Fig. 1—4, u. Textfig. 1) und eine lange Zeit der Vorbereitung voraussetzen, so daß sich doch vielleicht im Silur, in Schichten, die zweifellos in diese Zeit gehören, noch Landpflanzenreste finden werden.

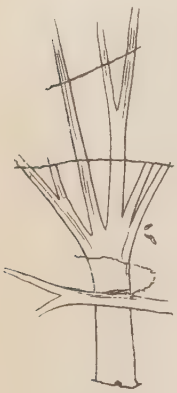


Fig. 1. Pseudosporochnus *Krejčii*. Mitteldevon.

Wenn man die geologischen Zeiträume anstatt nach den in ihren Gesteinen vorkommenden tierischen, nach den pflanzlichen Resten gliedern wollte, so würde man die Grenzen der großen Epochen, die nach den tierischen Resten als Paläozoikum (palaiós: alt, und zoon: Tier), Mesozoikum (mesos: Mitte) und Känozoikum (kainós: neu) bezeichnet werden, etwas früher legen müssen; das Paläophytikum (phyton: Gewächs) würde nur bis etwa zum Rotliegenden inkl., das Mesophytikum nur bis zum Wealden inkl. reichen. Die nebenstehende Tabelle I bringt das übersichtlich zum Ausdruck.

Die Verschiebung der Epochen nach den P. gegenüber der Einteilung nach den Tieren ergibt sich daraus, daß im Zechstein die Gymnospermen, insbes. die Koniferen (Tafel II, Fig. 6 u. 7), stärker hervorzutreten beginnen und manche frühern Typen verschwunden sind, wie z. B. die Kalamariazeen. Mit dem Gault beginnen bereits die heute physiognomisch vorherrschenden Angiospermen. Die folgende Übersicht II gibt eine Auswahl von Hauptpflanzengruppen, die für die geologischen Formationen charakteristisch sind. Man erkennt ein allmähliches Anschwellen und Wiederabschwellen der einzelnen Gruppen in ihrem Auftreten. Die neuern Gruppen, wie die Angiospermen (Tafel IV, Fig. 3—8 u. 12—15), befinden sich in der Gegenwart an ihrer Zahl und Verbreitung gemessen im Höhepunkt ihrer Entwickelung.

Tabelle I. Die geologischen Zeiträume nach tierischen und pflanzlichen Resten gruppiert.

Känozoikum	Quartär	Känophytikum
	Alluvium	
	Diluvium	
	Tertiär	
	Pliocän	
	Miocän	
	Oligocän	
	Eocän	
Mesozoikum	Kreide	
	Senon	
	Turon	
	Cenoman	
	Gault	
	Wealden (Neokom)	Mesophytikum
	Jura	
	Weißer Jura (Malm)	
	Brauner Jura (Dogger)	
	Schwarzer Jura (Lias)	
	Trias	
	Keuper	
	Oberer Keuper (Rätikon)	
	Mittlerer u. unterer Keuper	
	Muschelkalk	
	Buntsandstein	
Paläozoikum	Perm	Paläophytikum
	Zechstein	
	Rotliegendes	
	Karbon	
	Produktives Karbon	
	Oberes produktives Karbon	
	Mittleres = =	
	Unteres = =	
	Kulm	
	Devon	
	Oberes Devon	
	Mittleres Devon	
	Unteres Devon	
	Silur	
	Oberes Silur	
	Unteres Silur	
	Kambrium	
	Präkambrium	
	Archaikum	

Tabelle II. Hauptgruppen der geologischen Formationen.

Algen: Vom Silur ab.

Moose: Vom Keuper ab, Eocän bis heute.

Farne: Vom obern Devon ab, produktives Karbon bis heute.

Pteridophyten — Lepidophyten:

- Bothrodendrazeen: Ob. Devon bis produkt. Karbon.
- Lepidodendrazeen: Vom (ob. Devon), untern und mittlern produktiven Karbon bis (Rotliegendes).
- Sigillariazeen: Vom untern produktiven Karbon, mittlern produktiven Karbon bis Rotliegendes. Ihre Fortsetzung sind Pleuromeia des Buntsandsteins und schließlich Isoetes des Tertiär bis heute.
- Sphenophyllazeen: Kulm, produkt. Karbon bis Zechstein. Ihre heutigen Nachkommen sind vielleicht die auch schon im Tertiär vorhandenen Salviniazeen, und die größere Gruppe, zu der diese gehören, nämlich die Hydropterideen, kommen bereits vom Rät ab vor.

Pteridophyten — Equisetales:

- Protokalamariazeen: Ob. Devon, Kulm, unteres produktives Karbon.
- Kalamariazeen: Vom obern Devon ab, untern bis obern produktiven Karbon bis Rotliegendes.
- Equisetazeen: Vom (mittlern produktiven Karbon) ab, Trias, Jura bis heute.

Gymnospermen:

- Cycadofilices: Paläophytikum (vom Devon ab?).
- Cycadophyta: Vom (Rotliegenden) ab, Jura, Wealden bis heute.
- Ginkgoales: Vom (obern produktiven Karbon und Rotliegendes? und schon vorher?), Jura bis heute.
- Pinazeen (Koniferen im engern Sinne): Vom (ob. prod. Karbon), Zechstein, Trias, Jura bis heute.

Angiospermen:

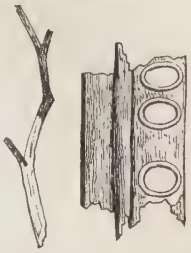
- Monokotyledonen: Von der (untern Kreide, dem Gault?) ab, Cenoman bis heute.
- Dikotyledonen: Von der (untern Kreide, dem Gault?) ab, Cenoman, Tertiär bis heute.

Stammesgeschichte der Pflanzen I.

Pflanzen des Devons und Kulms.

1. Haliserites dechenianus.
Unterdevon.

3. Archaeopteris hibernica.
Oberdevon.



2. Hostimella hostimensis.
Mitteldevon.

5. Knorria. Kulm.

7. Adiantites oblongifolius. Kulm.

8. Sphenopteridium dissectum. Kulm.

4. Bothrodendron kiltorkense.
Oberdevon.

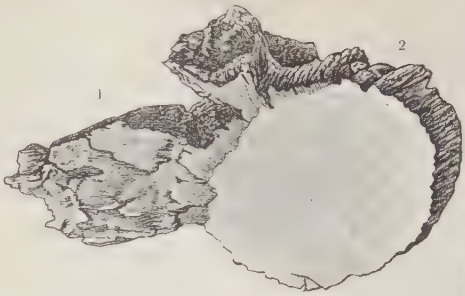
6. Rhodea dissecta.
Kulm.

9. Asterocalamites scrobiculatus.
Kulm.

Stammesgeschichte der Pflanzen II.

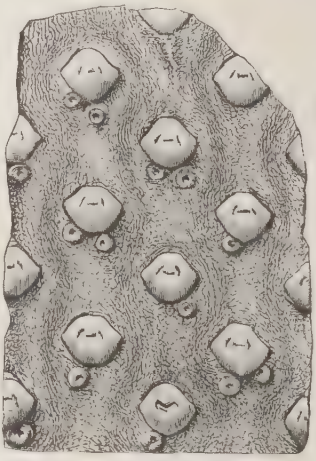
Pflanzen des Rotliegenden und des Zechsteins.

1. Callipteris conferta. Rotliegendes.



5b. Tylodendron (Querbruch). Rotliegendes.
1. Holz. 2. Markkörper.

3. Walchia piniformis. Rotliegendes.



2. Sigillaria Brardi mit Stigmarianarben unter den Blattnarben. Rotliegendes.

5a. Tylodendron. Rotliegendes.

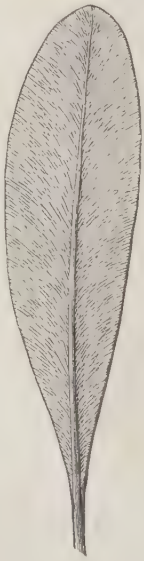
4. Walchia linearifolia. Rotliegendes.

6. Ullmannia Bronni. Zechstein.

7a. Voltzia Liebeana. Laubsproß. Zechstein.

7b. Zapfen.
7d. Same.

7c. Zapfenschuppen.

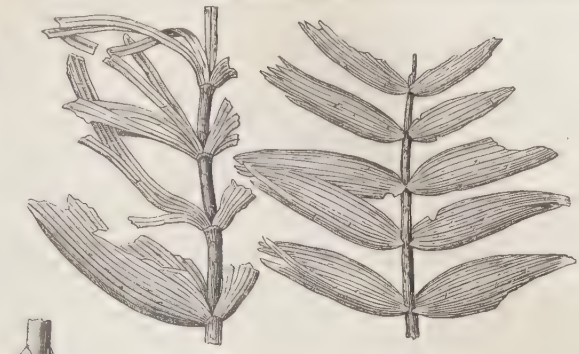


8. Glossopteris. Glossopterisfacies.

Stammesgeschichte der Pflanzen III.

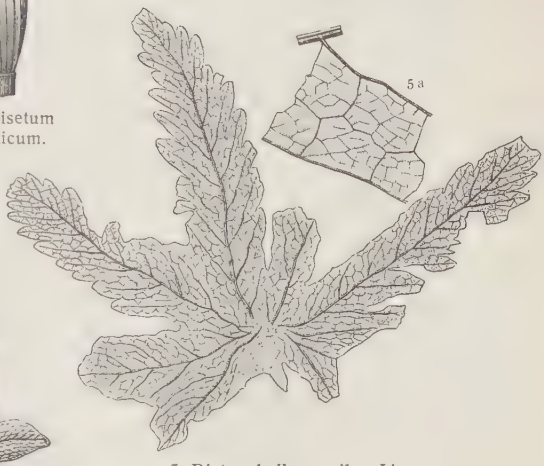
Pflanzen des Mesozoikums.

1 u. 2. Pleuromeia Sternbergi. Buntsandstein.
1. Unterer Teil der Pflanze mit bei I noch in Kohle erhaltener Rinde.
2. Oberer Teil der Pflanze mit Blüte.



4. Schizoneura Gondwanensis. Trias.

3. Equisetum silvaticum.



5. Dictyophyllum exile. Lias.
5 a. Ein Stück der Spreite, vergrößert, zeigt Doppelmaschenaderung.

6. Sagenopteris rhoifolia. Rhät.

7. Baiera Muensteriana. Rhät.
1. Laubblatt. — 2. Männliche Blüte. — 3 u. 4. Teile der Blüte mit je drei Staubblättern. — 5. Fruchtstand.

11. Credneria. Cenoman.

12. Platanus.

8. Ginkgo sibrica. Jura.
1. Laubblatt. — 2. Männl. Blüte. — 3. Vergrößerter Teil der Blüte. — 4. Same.

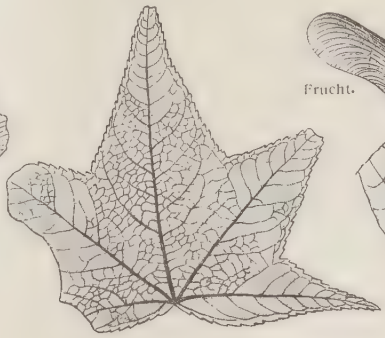
9. Brachyphyllum nepos. Jura.

10. Echinostrobus Sternbergi. Jura.

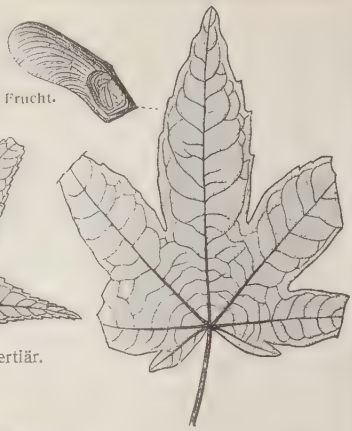
Stammesgeschichte der Pflanzen IV.

Pflanzen des Tertiärs und Diluviums.

1. Ginkgo biloba. Tertiär.

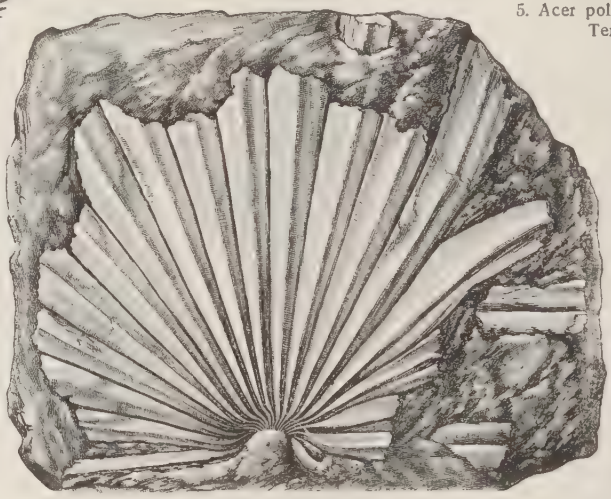


6. Liquidambar europaeum. Tertiär.



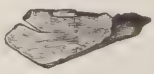
5. Acer polymorphum. Tertiär.

2. Sumpfzypresse (Taxodium distichum). Tertiär.

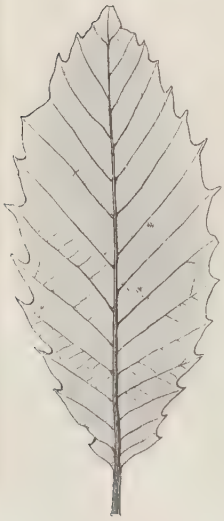


4. Chamaerops helvetica. Oligocän.

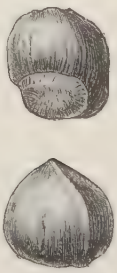
3. Samen von Stratiotes Websteri, vergr. Tertiär.



10. Same der Fichte (Picea excelsa). Diluvium.

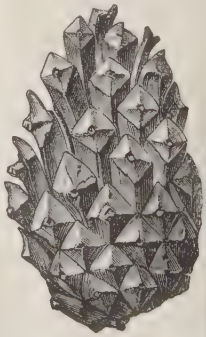


7. Castania atava. Tertiär.



8. Haselnüsse (Corylus avellana). Tertiär.

11. Same von Stratiotes aloides, vergr. Diluvium.



9. Zapfen der Kiefer (Pinus silvestris). Diluvium.

12. Dryas octopetala. Diluvium.

13. Zwergbirke (Betula nana). Diluvium.

14. Polarweide (Salix polaris). Diluvium.

15. Netzadr. Weide (Salix reticulata). Diluvium.

In der Tabelle I wurden die geologischen Zeiten, in denen die genannten Gruppen untergeordnet gefunden sind, eingeklammert, wo sie jedoch den Höhepunkt erreichten, ist gesperrter Druck zur Anwendung gebracht.

Man kann danach von folgenden Epochen reden: 1) Algen, 2) Pteridophyten (Farne, Schachtelhalme und Bärlappgewächse), 3) Gymnospermen (Ginkgoales, Cycadophyta und Koniferen), 4) Angiospermen.

Mit Rücksicht auf gewisse Lebensverrichtungen, die mit dem Fortpflanzungsgeschäft zusammenhängen, können wir die vier Epochen auch noch in andrer Weise charakterisieren. Die allerersten Gewächse dürften sich in der einfachsten Weise fortgepflanzt haben, nämlich durch Teilung, also durch Zerfallen des Mutterkörpers in mehrere Stücke. Bei den Algen geschieht die Befruchtung bei der geschlechtlichen Fortpflanzung durch Vermittelung des Wassers, in dem sie leben. Auch noch bei den Pteridophyten, wie den Farnen ꝛc., ist das Wasser für diese Vermittelung nötig, aber allermeist dasjenige, das durch den Regen geboten wird. Bei den Gymnospermen trägt der Wind die männlichen Zellen, den Blütenstaub (Pollen), zu den weiblichen Organen, so daß wir die Epoche der Nacktsamigen geradezu als die der Windblütler kennzeichnen können. Später, im Känophytikum, treten auch Insektenblütler hinzu, die uns heute in ihrer reichen Entwickelung durch Schönheit und Farbenpracht ihrer Blumen auffallen, bei denen also die Vermittelung der Befruchtung durch Tiere, insbes. Insekten, bewerkstelligt wird.

Die Floren, die in den geologischen Formationen aufeinanderfolgen, sind nicht durch scharfe Grenzen voneinander getrennt; die eine bestimmte Flora zusammensetzenden Arten schneiden nicht scharf mit einer bestimmten Schicht ab, worauf plötzlich neue Arten auftreten, vielmehr gehen, sofern auch die die Arten bergenden Schichten der Zeit entsprechend gleichmäßig zur Ablagerung gelangt sind, die Floren ganz allmählich ineinander über, und zwar so, daß die eine Art gewöhnlich langsam seltener wird und allmählich ganz verschwindet und irgendwo eine neue einsetzt, langsam immer häufiger wird, um dann ebenfalls zu verschwinden. Nur unsre durch Gegensätzlichkeit bedingte Begriffsbildung und die veranschaulichenden Schemata veranlassen Grenzen zu ziehen, die aber in Wirklichkeit nicht vorhanden sind.

Besonders vollständig sind die Florenfolgen im Paläozoikum vom obern Devon ab vorhanden. Die unmittelbar aufeinanderfolgenden Floren sind nur durch geringfügige Abweichungen verschieden; zeitlich weiter auseinanderliegende geologische Horizonte zeigen in ihrem floristischen Inhalt scheinbar unüberbrückbare Unterschiede. Die Entwickelung und Umbildung der Lebewesen hat also ganz allmählich stattgefunden, und dort, wo gelegentlich Lücken in der Florenentwickelung beobachtet werden, die auffallendste derselben zwischen Jura und Kreide, da in der letztern ohne sichtbare Vorbereitung die Angiospermen auftreten, da müssen wir annehmen, daß uns die vermittelnden Glieder in ihren Resten zufällig nicht erhalten worden sind. Zwischen Pteridophyten und Samenpflanzen, zunächst Gymnospermen, hat man eine Gruppe der Cycadofilices (Pteridospermen) eingeschaltet, die nach der einen Zahl ihrer Merkmale mehr Pteridophyten, nach der andern mehr Gymnospermen sind.

Daß die P. von einfachern Bauverhältnissen zu kompliziertern fortgeschritten sind, ergibt sich unter andern aus der im Laufe der Zeit immer mehr zurückweichenden Gabelverzweigungsart zur Erreichung der fiederigen (bez. rispigen). Das zeigt sich im Gesamtaufbau der P. und ihren einzelnen Teilen. Noch die Bäume des Paläophytikums sind gern gabelzweigig (Tafel I, Fig. 5), insbes. bis zum produktiven Karbon (vgl. Steinkohlen, Bd. 18, Tafel III). In der Blattaderung sehen wir ein Fortschreiten von der Gabeladerung, die ursprünglich allein herrschte, zur Fiederaderung (die durch übergipfelung von Gabelzweigen erreicht wird), sodann zur einfachern Maschenaderung (vom produktiven Karbon ab) bis schließlich zur Doppelmaschenaderung (vom mittlern Mesophytikum ab). Die Tafeln I—IV sowie die Tafeln über das produktive Karbon (Steinkohlenformation, Bd. 18, Tafel IV u. V) geben eine Anschauung davon, ebenso unsre Tafeln I, Fig. 7, 8, und III, Fig. 5. Sogar bei den ältest bekannten Vorfahren unsrer Schachtelhalme sind die Blätter gegabelt (Tafel I, Fig. 9).

Die P. der Steinkohlenformation, ihr gewöhnliches Vorkommen, ihre gewöhnliche Erhaltungsweise, alles spricht durchaus dafür, daß wir es in der überwiegenden Mehrzahl der Kohlenlager dieser Formation mit fossilen Moorbildungen zu tun haben. Das häufigste Fossil der Steinkohlenformation ist die Stigmaria. Die Stigmarien sind die unterirdischen Organe der Lepidophyten (der Schuppen- und Siegelbäume), der hauptsächlichsten Waldbäume des Karbons. Die wagerechte Ausbreitung der wiederholt gegabelten Stigmaria-Zweige erinnert durchaus an das Verhalten der Wurzeln der gegenwärtig in Sümpfen und Mooren wachsenden Bäume, wie z. B. an die Moorkiefern, die dieselbe Tracht des Wurzelwerkes zeigen wie die Stigmarien. P., die auf beständig nassem Boden wachsen, wie ihn die Moore bieten, brauchen ihre Wurzeln bez. die Teile, welche die Wurzeln vertreten, nicht in größere Tiefen zu senden, wie es die P. auf trocknen Böden nötig haben, die überdies wegen ihrer Stagnation bei ihrem Sauerstoffmangel in größerer Tiefe nicht leben könnten.

Neben der Gabeltracht der Bäume der Steinkohlenformation (im Vergleich zu der rispigen der heutigen) fallen besonders die sonderbaren regelmäßigen und scharfen Skulpturen ihrer Oberflächen auf, die durch die Blattpolster und Blattnarben der Baumstämme bedingt sind und keinerlei Risse und Borkenbildung erkennen lassen. Von andern Bäumen sind unter andern bemerkenswert die Kalamariazeen, die Vorfahren unsrer Schachtelhalme, die Kordaitazeen, Gymnospermen mit bandförmigen oder großen, wie bei Ginkgo gegabelten und gabeladrigen Blättern, ferner Farnlianen und Farnbäume, alle vom Tropenpflanzenhabitus, was zu der Annahme führt, in den Steinkohlenlagern fossile Moore zu suchen, entstanden unter einem Tropenklima oder doch in einem frostfreien Klima.

Schon im produktiven Karbon lassen sich Andeutungen von der geographischen Verschiedenheit im Auftreten der P. beobachten, d. h. gewisse Arten kommen nur in bestimmten Revieren vor und fehlen in andern. Zwei große pflanzengeographische Provinzen aber lassen sich bereits scharf seit dem letzten Stadium des Paläophytikums unterscheiden, nämlich seit dem Perm. Denn im Perm und in der Trias findet sich auf der Südhemisphäre eine von der der Nordhemisphäre wesentlich unterschiedene Flora; sie wird nach der Farngattung Glossopteris (Tafel II, Fig. 8) als die Glossopterisflora, der Geving nennt die be-

treffende Schichtenserie die Glossopteris-Fazies, bezeichnet. Ein wichtiges Leitfossil für das Perm (Rotliegende) der Nordhemisphäre ist unter andern Callipteris conferta (Tafel II, Fig. 1).

Im Mesophytikum (Tafel III) tritt uns eine ganz andre Physiognomie in den Floren entgegen. Viele Typen des Paläophytikums, wie Sigillarien (Tafel II, Fig. 2), Kalamarien u. v. a., sind im Mesophytikum ausgestorben. An Stelle der Kalamariazeen sind echte Schachtelhalme getreten mit riesigen Stämmen, wie sie bei den heutigen Arten unbekannt sind. Unter die Pflanzenarten, die eine Zwischenstellung zwischen Farnen und Nadelhölzern einnehmen; jedoch mehr zu den letztern als zu den erstern neigend, gehört die Gattung Ginkgo (Tafel IV, Fig. 1). Die Blätter sind sehr breitflächig und äußerlich durchaus Farnblättern ähnlich. Die jetzt noch lebende Ginkgo-Art, Ginkgo biloba, besitzt dreieckige Blattspreiten, von deren einer Ecke der lange Blattstiel ausgeht; die diesem gegenüberliegende Seite ist tief eingeschnitten, gewöhnlich und am auffallendsten einmal genau in der Mitte dieser Seite, so daß das Blatt ein zweilappiges wird, das dadurch wie aus zwei Einheiten zusammengeschmiedet aussieht. Diese Zweilappigkeit des Ginkgoblattes weist noch auf die den ältesten Pflanzen eigentümliche Gabelverzweigung hin. Auch die Aderung der Spreite ist durchaus gabelig.

Vorfahren von Ginkgo, d. h. Ginkgoazeen, scheint es schon im Paläozoikum gegeben zu haben, wenigstens kommen in Schichten, die älter als die der Steinkohlenformation sind, Blattreste vor, und zwar sogar schon im Devon und dann im Unterkarbon (Kulm), die durchaus zu denselben Typen gehören, wie die von Ginkgo biloba, jedoch fehlen Blütenreste, die allein die Sicherheit bieten könnten, daß es sich in der Tat um Ginkgoazeenreste handelt. Blätter dieser Familie sind aber zusammen mit Blütenresten aus der Jurazeit bekannt, und man hat mehrere Dutzend Ginkgoazeenarten aus dem Mesozoikum unterschieden. Die Ginkgoazeenblätter haben von den ältern Zeiten ihres Auftretens ab bis heute im ganzen immer mehr an Flächigkeit zugenommen, während sich früher ihre Gabelnatur durch schmalere und tiefer getrennte Teile noch augenfälliger zu erkennen gab (Tafel III, Fig. 7 u. 8, und Tafel IV, Fig. 1).

Besonders häufig und charakteristisch für das Mesophytikum, insonderheit für die Juraformation, sind die noch ebenfalls zu den Nacktsamigen gehörige Cycadophyta, deren große, lederige, wedelförmige Blätter häufig sind, ebenso wie Blüten und Fruchtteile, aus denen sich ergibt, daß diese Gruppe eine weit größere Mannigfaltigkeit besaß als heute. Von der Jurazeit ab sind schon Pflanzengattungen, wie Araucaria, vorhanden, die noch heute leben. In der mittlern Kreidezeit sehen wir endlich die Pflanzentypen auftreten, die uns heute die trautesten, weil physiognomisch, d. h. in der Landschaft durch ihre Verbreitung am auffälligsten, sind, nämlich die Blumenpflanzen: die Angiospermen, und zwar in ihren beiden großen Abteilungen, den Monokotyledonen, wie den Palmen, und den Dikotyledonen, wie unsern Laubhölzern.

Von der obern Kreidezeit ab beginnt sich auf der Erde besonders deutlich eine Trennung in pflanzengeographische Gebiete bemerkbar zu machen, die heute so auffällig sind. Aber erst zur Tertiärzeit ist eine vollständige, der heutigen fast entsprechende Sonderung in Vegetationsgebiete und Floren zu bemerken, wenn auch die z. B. in Deutschland ꝛc. vorhanden gewesenen Tertiärfloren durchaus in ihrer Zusammensetzung von den heutigen in denselben Gebieten vorhandenen Floren abweichen, weil die ganze Konfiguration des Geländes und damit die klimatischen Verhältnisse sich wesentlich geändert haben. Noch im Oligocän kamen in Norddeutschland z. B. Palmen vor (Tafel IV, Fig. 4), im Miocän sind sie verschwunden. Eine gute Illustration für die Verschiebung der Floren gibt die Tatsache, daß zur Tertiärzeit in Europa Pflanzenarten vorhanden waren, die heute noch in Nordamerika bez. in Ostasien leben, wie Ginkgo biloba und Taxodium heterophyllum, die jetzt in Ostasien zu Hause sind, ferner Taxodium distichum (Tafel IV, Fig. 2), Pinus strobus, Sequoja gigantea und Sequoja sempervirens, Liquidambar u. Comptonia, die heute in Nordamerika heimisch sind.

Fig. 2. Medullosa. Querschliff durch einen Teil des Stammes. Rotliegendes.

Auch noch zur Diluvialzeit kamen in Zentraleuropa Arten vor, die jetzt nordamerikanische sind, so das Gras Dulichium spathaceum u. Brasenia peltata, von denen die erste Art in Nordamerika häufig ist und die zweite, die übrigens schon seit dem Miocän vorhanden ist, nicht nur in Nordamerika, sondern auch in Ostasien noch heute lebt. Im übrigen war die Diluvialflora der heutigen an denselben Orten außerordentlich ähnlich, zusammen mit den beiden genannten P. kommt z. B. vor Pinus silvestris, Picea excelsa, Stratiotes aloides (Tafel IV, Fig. 9, 10 u. 11) u. v. a. Im Diluvium Europas findet sich in Schichten, die dem Ende der Eiszeit entstammen, eine Flora, die aus Pflanzenarten besteht, die jetzt vornehmlich in kältern Gegenden anzutreffen sind, im hohen Norden bez. im Hochgebirge, nämlich Dryas octopetala (nach der die in Rede stehende Flora Dryasflora heißt), ferner die Zwergbirke (Betula nana) und Zwergweiden (Salix-Arten, vgl. Tafel IV, Fig. 12—15).

Eine große Rolle bei der Beurteilung der vorweltlichen Flora spielt die Art und Weise der Erhaltung der fossilen Pflanzenreste und -Spuren. Wer z. B. den Leitbündelverlauf in den Stengeln der Koniferen nicht kennt, wird das auf Tafel II, Fig. 5a, abgebildete Fossil, das unter dem Namen Tylodendron beschrieben worden ist, nicht als einen bloßen Markkörper aus dem Holz einer Konifere erkennen, dessen eigentümliche Außenskulptur nicht bedingt ist durch das Vorhandensein von Blattfüßen oder Blattnarben, sondern durch die Eindrücke der primären Leitbündel. Fig. 5b zeigt Tylodendron im Querbruch mit einem noch ansitzenden Holzteil. Zu Tylodendron gehören auch Sprosse, die man Walchien nennt (Tafel II, Fig. 3 u. 4). Ebenso muß man den Bau der Lianen kennen, deren Stengel oft aus mehreren zusammen aufgewachsenen Stengeln besteht, die Synkaulome sind, um den Bau des rotliegenden Fossils Medullosa (Textfig. 2) zu verstehen, und sich eine Vorstellung über den diesem angenäherten Bau unsrer heutigen

Schlafbewegungen der Pflanzen.

1. Crocus luteus. — 2. Leontodon hastilis. — 3. Campanula patula. — 4. Amaranthus blitum. — 5. Phaseolus multiflorus. — 6. Oxalis acetosella. — 7. Trifolium repens. — 8. Amorpha fruticosa. — 9. Mimosa pudica.
Die Figuren mit a zeigen die Schlafstellungen.

Cykadazeen bilden zu können. Unter den paläozoischen Farnen gab es viele Lianen (Tafel I, Fig. 6), von diesen mögen die Medullosen abstammen, die dann wieder die Vorfahren unsrer heutigen Cykadazeen gewesen sind. Die eigentümliche Gattung Pleuromeia (Tafel III, Fig. 1 u. 2) erinnert an die Sigillarien des Karbons, jedoch ist Pleuromeia gestauchter und kleiner, die unterirdischen Teile sind zusammengezogen zu einer Knolle, und die ganze Pflanze ist unverzweigt und trägt oben eine einzige zapfenförmige Blüte. Die sehr viel später auftretende und heute noch lebende Gattung Isoëtes ist ganz gestaucht, es ist eigentlich nur noch ein knollenförmiges Stämmchen vorhanden. Die Gattung Schizoneura (Tafel III, Fig. 4) ist nur zu verstehen, wenn man den Schachtelhalm (Equisetum) kennt. Die Gattung Equisetum hat bekanntlich quirlförmig stehende Blätter, die zu einer den Stengel umfassenden Scheide verbunden sind. Gelegentlich (Tafel III, Fig. 3) reißt diese Scheide so auf, daß zwei wie gegenständige Blätter gegenüberstehende Teile vorhanden sind, wie wir das bei Schizoneura normal sehen. Die für die Rätformation charakteristische Gattung Sagenopteris (Tafel III, Fig. 6) ist nur dann als ein Vorfahre unsrer heutigen Marsiliazeen zu verstehen, wenn man weiß, daß bei diesen die Jugendblätter ebenso gestaltet sind wie die sämtlichen Blätter von Sagenopteris. Die im Cenoman häufige Gattung Credneria erweist sich als mit den Platanen verwandt durch die eigentümliche Aderung der Platanenblätter (Tafel III, Fig. 11 und 12). Die Mittelader trägt Seitenadern, aber unmittelbar über der Spreitenbasis gehen in beiden Fällen zunächst einige schwächere Seitenadern ab, und erst dann folgen in beiden Fällen ein paar stärkere Seitenadern ꝛc.

Wenn bei der Bildung der Fossilien der Luftabschluß so weit geht, daß die organische Substanz nicht vollständig oxydieren kann, so bleibt ein **inkohlter** Rest zurück (im Gegensatz zur **Verkohlung**, der Bildung von Holzkohle bei unvollständiger Verbrennung). In vielen Fällen ist der organische Stoff mehr oder minder weit verloren gegangen und durch eine anorganisch-mineralische Masse ersetzt worden, die besonders in die Pflanzenmembranen eingedrungen ist und sich dort abgelagert hat. Wir erhalten dann **Intuskrustationen** (**Einkrustungen**). Zuweilen werden Reste von Lebewesen durch anorganisches Mineral vollständig verdrängt. Dann gibt ein solcher **Steinkern** wohl die äußere Form des organischen Teiles wieder, aber nicht mehr wie bei den Intuskrustationen den anatomischen Bau. In einem Gegensatz zur Einkrustung steht die **Umkrustung**, die **Inkrustation**, die dadurch zustande kommt, daß durch chemischen Niederschlag aus Gewässern, die Mineralsubstanzen in Lösung enthalten, Pflanzenreste zur Einbettung gelangen. Die Einbettung der Reste, die ihre Erhaltung als Fossilien wesentlich bedingt, geschieht durch die vom Wasser herbeigebrachte Trübe, nur untergeordnet kommen andre Mittel in Frage, wie durch Vermittelung des Windes verschüttete Reste oder durch vulkanische Asche oder endlich die Einbettung in fließendes Harz, das z. B. zu Bernstein erhärtet, der dann Einschlüsse enthält. Bei dem Aufbrechen des nachträglich erhärteten Gesteins findet man bei der Einbettung durch Vermittelung des Wassers meist die Reste inkohlt, und die abgehobenen Gesteinsstücke tragen dann natürlich die Abdrücke der inkohlten Reste.

Vgl. **Potonié**, Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie (Berl. 1899) und Grundlinien der Pflanzenmorphologie im Lichte der Paläontologie (2. Aufl., Jena 1912); **Schenk**, Paläophytologie in Zittels »Handbuch der Paläontologie« (Münch. 1890); **Scott**, Studies in fossil botany (2. Aufl., Lond. 1909); **Seward**, Fossil plants (Cambridge 1898 bis 1910, 2 Bde.); **Solms-Laubach**, Einleitung in die Paläophytologie (Leipz. 1887); **Zeiller**, Éléments de paléobotanique (Par. 1900).

Pflanzenbewegungen (hierzu Tafel »Schlafbewegungen der Pflanzen«). Solche Bewegungen an Pflanzen, die in deutlicher Beziehung zum Wechsel von Tag und Nacht stehen, die **Schlafbewegungen**, sind besonders auffallend bei vielen **Blüten**. Die Blüten zahlloser Pflanzen (z. B. von Tulpe, Krokus [Fig. 1 u. 1a: Crocus lutens], Anemonen) öffnen sich am Morgen und schließen sich gegen Abend, um während der Nacht zu »schlafen«. Beim Öffnen bewegen sich die in der Knospe eng zusammenschließenden Blütenblätter nach außen, beim Schluß werden die Blätter wieder annähernd in die Knospenlage zurückgeführt. Ähnlich wie solche Einzelblüten verhalten sich viele Blütenstände, vor allem die Köpfchen der Korbblütler (z. B. Löwenzahn [Fig. 2 u. 2a: Leontodon hastilis], Habichtskraut, Gänseblümchen), deren Zungenblüten sich in derselben Weise bewegen wie an Einzelblüten die Blütenblätter; bei manchen Doldengewächsen (z. B. Rübe, Kümmel) spreizen die Doldenstrahlen, d. h. die Zweige des Blütenstandes, die mehrere Blüten tragen, bei Tage auseinander, am Abend legen sie sich enger zusammen. Die Nachtblüher, z. B. Nachtlichtnelke, Nachtkerze (Oenothera), Stechapfel, Königin der Nacht (Cereus nycticalus) verhalten sich, wenigstens was das Öffnen der Blüten betrifft, umgekehrt wie die viel zahlreichern Tagblüher; sie blühen abends auf und schließen sich meistens im Lauf des folgenden Tages; die Königin der Nacht schließt ihre Blüten schon bald nach Mitternacht wieder.

Die meisten dieser Bewegungen bestehen in einfachen Krümmungen der betreffenden Organe; trichterförmige Blumenkronen dagegen (z. B. die von Enzian, Tabak, Stechapfel, Winde) führen außerdem komplizierte Faltungen und Drehungen aus. Neben Öffnungs- und Schließbewegung kommen bei vielen Blüten noch Krümmungen des Blütenstiels vor. Die Blüten der Anemonen, des Sauerklees, die tagsüber offen sind und aufrechtstehen, neigen sich abends, wenn sie sich schließen, durch hakenförmige Bewegung des Stiels nach unten; ebenso die Dolden der gelben Rübe (Daucus carota). Dieses Nicken kommt auch als einzige Schlafbewegung bei einigen Blüten und Blütenständen vor, die sich nicht schließen (Blüten von Glockenblumen [Fig. 3 u. 3a: Campanula patula], Köpfe der Skabiosen).

Gewöhnlich wiederholt sich das Spiel des Öffnens und Schließens mehrere Tage, beim Gänseblümchen z. B. 8—14 Tage lang. Sogar im Lauf eines Tages findet das Öffnen und Schließen mitunter mehrmals statt, wenn die Witterung in raschem Wechsel schwankt, z. B. beim Sauerklee; einige kleine Enzianarten der Alpen (Gentiana nivalis, prostrata) schließen ihre Blüten, so oft eine größere Wolke über die Sonne geht. Bei vielen Blüten und Blütenständen hat es mit einmaligem Aufblühen und Schließen, dem das Welken folgt, sein Bewenden. Wenn die Blütezeit dabei nur einen Tag oder einige Stunden beträgt (Portulak, Sonnentau, Lattich, Bocksbart), wird man geneigt sein, die Bewegung zu den Schlafbewegungen zu zählen. Dauert dagegen die durch keinen Blüten-

schluß unterbrochene Blütezeit länger an, wie bei den Orchideen, wo sie beim Ausbleiben der Bestäubung einen Monat und mehr betragen kann, so wird man den betreffenden Blüten den Besitz von Schlafbewegungen absprechen.

Bei trübem, kaltem Wetter unterbleiben die Schlafbewegungen oft ganz, oder sie werden wenigstens unvollkommen ausgeführt; die Blüten bleiben dann auch tagsüber geschlossen bez. gesenkt. Bei günstiger Witterung sind die Schlafbewegungen so regelmäßig, daß schon öfter »Blumenuhren« zusammengestellt worden sind. Nach Kerner sind in Innsbruck im Sommer schon morgens 6 Uhr offen einige wilde Rosen, Bocksbart, Lattich; zwischen 7 und 8 Uhr der stengellose Enzian; zwischen 8 und 9 Uhr die weiße Seerose; ungewöhnlich spät, zwischen 9 und 10 Uhr, öffnet sich der Hühnerdarm (Anagallis); von Frühlings- und Herbstblühern öffnen sich natürlich mehr um diese Zeit, so Krokus, Leberblümchen, Sauerklee, Herbstzeitlose. Das Schließen tritt beim Bocksbart schon um 11 Uhr vormittags ein, kurz nach Mittag beim Lattich, zwischen 3 und 5 Uhr beim Krokus, zwischen 5 und 6 Uhr bei Leberblümchen, Herbstzeitlose, zwischen 6 und 7 Uhr beim stengellosen Enzian, zwischen 7 und 8 Uhr bei der Seerose, zwischen 8 und 9 Uhr bei Heckenrosen. Die Nachtblüher öffnen sich zwischen 6 und 9 Uhr, die Königin der Nacht zwischen 9 und 10 Uhr. Ein und dieselbe Pflanze kann sich je nach der Sonnenlage des Standorts recht verschieden verhalten, und bei bedecktem Himmel ist das Aufblühen allgemein verzögert.

Die biologische Bedeutung des Blütenschlafes liegt klar zutage. Die Blüten öffnen sich dann, wenn die Insekten, die den Blütenstaub auf die weiblichen Organe bringen, um den Weg sind. Die Tagblüher sind an solche Insekten angepaßt, die bei Tag fliegen, wie Bienen, Tagfalter, die Nachtblüher an nächtliche Tiere, wie Nachtschmetterlinge. Wenn keine Aussicht auf reguläre Bestäubung besteht, wird der Blütenstaub und der Honigsaft durch Schließen und Nicken der Blüten vor Regen und Tau und vor unerwünschten Besuchern geschützt.

Die Schlafbewegungen der Laubblätter fallen naturgemäß am einfachsten aus, wenn die Blätter einfach sind. Die beiden grünen Keimblätter des Rettichs, des Kohls, des Klees, die sich an der Spitze des jungen Keimstengels gegenüberstehen, breiten sich am Tage wagerecht auseinander, wenn sie den Samen und die Erde verlassen haben. Am Abend richten sie sich auf und klappen sich mit den Oberseiten wieder zusammen. Ähnlich tun die jüngern Laubblätter am Stengel von Gänsefuß (Chenopodium), Vogelknöterich (Polygonum aviculare), Flachs; während sie in der Knospe den Stengel aufwärts angedrückt liegen, stehen sie nach der Entfaltung zur Tageszeit mehr oder weniger vom Stengel ab, aber gegen Abend kehren sie durch Hebung in die Knospenlage zurück. Die Bewegungen werden durch Krümmungen des untern Teils der Blattfläche oder, wenn ein Blattstiel vorhanden ist, durch Krümmung dieses Stieles ausgeführt. Bei andern Blättern beruht die Nachtstellung auf einer Senkung der Blattflächen. So bewegen sich die Blätter der Sonnenblume, der Balsaminen (Impatiens), eines Amarants (Amaranthus blitum, Fig. 4 u. 4a) durch Krümmung in den Stielen so weit abwärts, daß die Fläche senkrecht steht. Die beiden dreieckigen Blätter, die von den Bohnen (Phaseolus) nach den Keimblättern und vor den zusammengesetzten Blättern gebildet werden, sind tagsüber wagerecht oder schief aufwärts gerichtet; abends biegen sie sich in dem angeschwollenen »Gelenk« zwischen Blattstiel und Blattfläche weit nach unten.

Bei zusammengesetzten Blättern bewegen sich vorzugsweise oder ausschließlich die Blättchen. Es handelt sich hier durchweg um solche Pflanzen, deren Blättchenstiele als »Gelenke« entwickelt sind, vor allem um Leguminosen (Schmetterlingsblütler und Verwandte). An den dreiteiligen, kleeähnlichen Blättern der Bohnen liegen die Blättchen tagsüber etwa wagerecht ausgebreitet, gegen Abend senken sich alle drei Blättchen durch einfache Krümmung in den Gelenken nach unten (Fig. 5 u. 5a: Phaseolus multiflorus). Die drei Blättchen des Sauerklees (Fig. 6 u. 6a: Oxalis acetosella) bilden bei Tag eine vollkommen ebene Scheibe; abends klappen sie sich weit abwärts und falzen sich dabei um die Mittelrippe nach außen, weil sie bei der Kürze ihrer Stielchen sonst nicht mit den Rändern aneinander vorbeigleiten könnten. Die Blättchen der Spargelbohne (Tetragonolobus) richten sich umgekehrt auf, wenn sie sich in Nachtstellung begeben. Beim Klee klappen sich die beiden Seitenblättchen mit den Oberseiten bis zur Berührung zusammen, das Mittelblättchen legt sich dachig darüber her (Fig. 7 u. 7a: Trifolium repens). Die Blätter des Kleefarns (Marsilia quadrifolia) tragen auf schlankem Stiel vier keilförmige Blättchen, die am Tag in einer Ebene liegen; abends schlägt sich zunächst ein Blättchenpaar mit den Oberseiten dicht zusammen und wird dann noch vom zweiten Paar eng umfaßt.

Bei den gefiederten Blättern der Leguminosen liegen die Blättchen in der Tagstellung ebenfalls in einer durch die Blattspindel gelegten Ebene. Aus dieser Lage gehen die Blättchen bei der falschen Akazie (Robinia; wie in Fig. 8 u. 8a, die Amorpha fruticosa darstellen) und bei der Zimmerakazie (Albizzia lophantha) am Abend in eine senkrecht nach unten gerichtete über, so daß je zwei einander gegenüberstehende Blättchen sich mit den Unterseiten berühren. Bei der Kronwicke (Coronilla) sind die Blättchen in der Nachtstellung umgekehrt bis zur gegenseitigen Berührung nach oben geklappt. Ebenso verhält sich die durch ihre Stoßreizbarkeit berühmte Mimose (Mimosa pudica, Fig. 9 u. 9a); die Blättchen, deren Stielchen in der Tagstellung etwa rechte Winkel mit den tragenden Spindeln machen, behalten bei der Aufwärtsbewegung diesen Winkel nicht bei, sondern drehen sich zugleich in der Weise, daß sie mit der Spindel gegen die Blattspitze hin einen spitzen Winkel einschließen, wobei jedes Blättchen das nächstobere dachziegelartig deckt. Zugleich nähern sich die vier Spindeln des doppelt gefiederten Blattes einander, und endlich schlägt sich auch der Hauptblattstiel durch eine scharfe Krümmung seines Gelenkes nach unten.

Die Schlafbewegungen an Laubblättern sind so allgemein verbreitet, daß sie den Pflanzen wohl irgendeinen Nutzen bieten müssen. Doch leuchtet die Zweckmäßigkeit nicht so ohne weiteres ein wie bei den Blüten. Die Tagstellung ist verständlich, das Blatt bietet dem von oben kommenden Licht seine ganze Fläche und nutzt alles verfügbare Licht für die Assimilation der Kohlensäure aus. Den Nachtstellungen ist bei aller Verschiedenheit eines gemeinsam: die Blattflächen befinden sich in einer annähernd senkrechten Lage, sie richten sich mit der Kante, nicht mit der Fläche, nach oben. Das hat zweierlei Wirkungen. Einmal wird die Wärmestrahlung des Blattes gegen die kühle Atmosphäre verringert, zweitens wird das Blatt in senkrechter Lage weniger betaut als in wage-

rechter; es wird damit eine Verstopfung der Spaltöffnungen durch Wasser vermieden, die in verschiedenem Sinn ungünstig wirken kann. Auch die dichte Zusammenlagerung der Blattflächen, die im allgemeinen für die Schlafstellung charakteristisch ist (besonders auffallend ist sie bei der Mimose und beim Kleefarn), wirkt sicher auf eine Verminderung der Abkühlung hin.

Ähnliche Lageveränderungen wie bei Nacht zeigen manche Blätter mit Gelenken auch in grellem, direktem Sonnenlicht. So sind die Blättchen des Sauerklees in der hellen Sonne gesenkt und gefaltet, ganz wie bei Nacht. Bei der Bohne senken sich die Seitenblättchen, was der Nachtstellung entspricht, aber das Mittelblättchen dreht sich so, daß es der Sonne die Kante zukehrt. Und bei der Robinie heben sich die Blättchen, während sie bei Nacht abwärts hängen. Der Tagesschlaf stimmt also schon äußerlich mit dem Nachtschlaf nicht immer überein. Die Zweckmäßigkeit des Tagesschlafs ist wieder leicht einzusehen. Die Blattflächen werden durch Überführung in die senkrechte Lage der schädigenden Wirkung allzu starken Sonnenlichts entzogen. Während wagerecht liegende Blattflächen die Strahlen der hochstehenden Sonne in voller Stärke auffangen, lassen sie in einer Stellung, die sich mehr oder weniger der senkrechten nähert, einen beträchtlichen Teil des Lichtes an ihren Flanken abgleiten.

Blüten und Blütenstände öffnen und schließen sich nur so lange, als ihre Blätter noch wachsen. Die Blütenblätter des Leberblümchens z. B. wachsen nach dem ersten Aufblühen noch auf das Doppelte. Die Öffnungs- und Schließbewegungen kommen dadurch zustande, daß Innenseite und Außenseite (Oberseite und Unterseite) der Blätter zeitweise verschieden rasch wachsen. Das ist durch Anbringung und mikroskopische Beobachtung feiner Tuschemarken ermittelt worden. Wenn z. B. an einer geschlossenen Blüte die Blätter auf der ganzen Oberseite oder auch nur in einem Teil der Oberseite stärker wachsen als auf der Unterseite, so wird die Oberseite ganz oder teilweise konvex, die Unterseite konkav, und die Blüte öffnet sich. Der Schluß der Blüte tritt ein, wenn die Unterseite rascher wächst als die Oberseite. Auch das Nicken der Blütenstiele beruht auf ungleichseitigem Wachstum. In derselben Weise bewegen sich alle Laubblätter, die keine Gelenke besitzen, und dementsprechend können solche Blätter nur so lange schlafen, als sie noch nicht ausgewachsen sind. Ganz anders verhalten sich die mit Gelenken ausgestatteten Laubblätter. Die Bewegungen sind hier gerade recht ausgiebig, wenn die Gelenke ausgewachsen sind, und werden ausgeführt, solange das Blatt sich überhaupt in kräftigem Zustand befindet. Diese Gelenke krümmen und drehen sich nämlich nicht mit Hilfe von Wachstumsvorgängen, sondern durch Veränderung des Turgors, der Gewebespannungen. Wenn eine Seite eines Gelenkes ihre Spannung erhöht, muß diese Seite konvex werden; bei einseitiger Abnahme der Spannung wird die betroffene Gelenkseite konkav.

Die Schlafbewegungen laufen nicht mit einem unabänderlichen Gleichmaß ab. Manche Blüten öffnen sich ja an gleichmäßig heitern Tagen nur einmal, an solchen mit wechselnder Witterung öfter. Die Pflanze verhält sich also nicht wie ein Uhrwerk, das seinen Gang ausschließlich nach einer in ihm selber liegenden Gesetzmäßigkeit abwickelt, sondern es besteht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den Schlafbewegungen und den Außenbedingungen. Der Zusammenhang ist freilich kein rein mechanischer, leicht zu durchschauender. Die Einwirkung der Außenwelt vollzieht sich vielmehr auf dem Weg komplizierter Auslösungen, wie sie für die Reaktionen der Lebewesen charakteristisch sind und die man als Reizerscheinungen bezeichnet.

Es gibt freilich Bewegungen, die mit den echten Schlafbewegungen die allergrößte Ähnlichkeit haben, ohne überhaupt Lebenserscheinungen zu sein. Die Blütenköpfe der Wetterdisteln (Carlina acaulis und vulgaris) schlafen so schön wie irgendeine Komposite, und zwar auch dann noch, wenn sie tot sind. Die weißen, trocknen Blätter, die diese Bewegungen ausführen, haben schon am lebenden, aufgeblühten Kopf kein Leben mehr und verändern ihre Stellung kraft ihrer hygroskopischen Eigenschaften je nach dem Feuchtigkeitsgrad der Luft. Die Wetterdisteln werden deshalb auch als einfache Hygrometer verwendet. Die Auslösung der Bewegung ist hier also rein mechanischer Art und keine Reizerscheinung, und diese Bewegungen fallen nicht unter den Begriff der eigentlichen Schlafbewegungen. In biologischer Hinsicht leisten sie aber sicher genau dasselbe wie der echte Blütenschlaf.

Der Wechsel der Tageszeiten ist vor allem ein Wechsel der Helligkeit; Hand in Hand mit dem Lichtwechsel gehen im allgemeinen auch Änderungen der Temperatur. Wenn wir also die Schlafbewegungen der Pflanzen von den Tageszeiten abhängig finden, erhebt sich die Frage, ob das Licht maßgebend ist oder die Wärme, oder ob beide Faktoren wirksam sind. Durch Versuche, in denen bei gleichbleibender Beleuchtung die Temperatur, oder bei konstant gehaltener Temperatur die Helligkeit verändert wurde, ist festgestellt worden, daß wohl alle schlaftätigen Pflanzen durch Licht wie durch Wärme gereizt werden, aber die einen ganz vorzugsweise durch das Licht, die andern mehr durch die Wärme. Auf Temperaturschwankungen reagieren mit großer Empfindlichkeit viele Blüten, das Licht gibt den Ausschlag bei andern Blüten und bei den Laubblättern.

Die Bewegung der Blütenblätter läßt sich mit großer Genauigkeit in der Weise verfolgen, daß man leichte, über die Spitze vorragende Zeiger an den Blättern anbringt und etwa vor einer Kreisbogenskala spielen läßt. Bei gewissen Laubblättern kann man sich ähnlicher Methoden bedienen. Bei zusammengesetzten Blättern werden zweckmäßig die Winkel gemessen, die entsprechende Blättchen miteinander bilden; das geschieht z. B. durch Probieren mit zurechtgeschnittenen Papierstücken. Neuerdings hat Pfeffer (1907) Vorrichtungen ersonnen, mit deren Hilfe die verschiedensten Laubblätter, einfache wie zusammengesetzte, ihre Bewegungen selbsttätig auf rotierende Trommeln aufschreiben.

Die Blättchen der Mimose, der Zimmerakazie gehen, auch wenn die Temperatur konstant gehalten wird, bei Beleuchtung in die Tagstellung, bei Verdunkelung in die Nachtstellung über. Die Richtung, in der die Bewegung erfolgt, ist nur von der Beschaffenheit des ausführenden Organs abhängig, nicht von der Angriffsrichtung einer einseitig wirkenden Kraft. Am reinsten kommen die Schlafbewegungen zum Ausdruck, wenn das Licht die Pflanze von allen Seiten gleichmäßig trifft, wenn also zu einer durch einseitiges Licht verursachten Richtungsbewegung (einer phototropischen Bewegung) keine Veranlassung gegeben ist. Als Reiz wirkt demnach die Veränderung der Helligkeit, in der die Pflanze sich befindet, und die

Bewegungen sind als photonastisch zu bezeichnen. Bei den gegen Wärme besonders empfindlichen Blüten gilt von der Art des Reizanlasses dasselbe, sie müssen deshalb thermonastisch heißen. Beide Formen der Schlafbewegungen werden als Nyktinastie oder nyktinastische Bewegungen zusammengefaßt.

Die Beleuchtung bringt in den vorher verdunkelten Blattgelenken eine einseitige Verringerung der Gewebespannung hervor. Die erschlaffende Seite des Gelenkes ist bei den Blättchen der Mimose die Unterseite, die Blättchen senken sich also; bei Albizzia ist es die Oberseite, so daß die Blättchen sich heben. Verdunkelung ruft Turgorsteigerung in denselben Flanken der Gelenke hervor; die Blättchen der Mimose müssen sich also heben, die der Albizzia sich senken. Die Blättchen verharren aber nicht in der vollen Tagstellung, wenn sie tagsüber in gleicher Helligkeit sich aufhalten, und ebensowenig in der vollen Nachtstellung, wenn sie dem Licht entzogen bleiben. Vielmehr beginnt schon im Lauf des Nachmittags der Übergang in die Nachtstellung, die freilich bei Verdunkelung dann vollends rasch eingenommen wird, und schon lange vor Morgen fängt das Zurückgehen in die Tagstellung an. Es scheint sich also nicht um den Wechsel zweier Gleichgewichtslagen zu handeln, von denen die eine dem Aufenthalt in hellem Lichte, die andre dem in voller Dunkelheit entspricht, sondern die Bewegungen sind zur Hauptsache vorübergehende Schwankungen. Die Gleichgewichtslage im Licht ist wohl eine andre als die im Dunkeln, aber die beiden Lagen liegen nicht so sehr weit auseinander. Wird die Pflanze durch den Wechsel der Außenbedingungen aus ihrem Gleichgewicht geworfen, so pendelt sie zunächst über die Gleichgewichtslage hinaus, die dem neuen Beleuchtungsmaß entsprechen würde, und geht dann ohne neue Änderung der äußern Bedingungen wieder zurück. Noch deutlicher ist das bei den ersten, ungeteilten Blättern der Bohne. Sie sind nur durch Erhellung reizbar, nicht durch Verdunkelung (Pfeffer 1907). Die Wirkung der morgendlichen Erhellung, die Senkung der Blätter, tritt sehr spät ein, erst gegen Abend, und kann durch Verdunkelung nicht unterstützt oder beschleunigt werden. Die Hebung der Blätter gegen Morgen ist nicht durch die Erhellung bedingt, sondern nur der zweite Teil der vorübergehenden Schwankung, die in der abendlichen Senkung ihren Anfang genommen hat.

Durch künstliche Beleuchtung (mit elektrischem Licht) zur Nachtzeit und Verdunkelung am Tag können die Bewegungen der Laubblätter leicht so verschoben werden, daß Tag- und Nachtstellung dem neuen, künstlichen Lichtwechsel entsprechen. Blätter, die auf Erhellung und Verdunkelung rasch antworten, wie die von Mimosa, Albizzia, können außerdem veranlaßt werden, einen Hin- und Hergang in weniger als 24 Stunden auszuführen (Semon 1905, Pfeffer 1907). Wenn sie nämlich, anstatt 12 Stunden im Licht und 12 Stunden im Dunkeln zu verweilen, einem 6:6stündigen oder sogar einem 2:2stündigen Lichtwechsel ausgesetzt werden, führen sie ihre Schlafbewegungen in diesem beschleunigten Rhythmus aus; »Tag« und »Nacht« mit ihren charakteristischen Stellungen dauern dann zusammen nur 12 bez. 4 Stunden. Das Ausmaß, die Amplitude der Schwingungen ist natürlich bei solcher Verkürzung der Schwingungsperiode vermindert; Tag- und Nachtstellung liegen nicht mehr so weit auseinander wie normal. Die Bohne läßt sich bei ihrer langsamen Reaktionsart nicht zu einer Verkürzung der Bewegungsperiode zwingen. Wohl aber kann man sie, ebenso wie Mimosa und Albizzia, veranlassen, sich in 18:18stündigem Rhythmus zu bewegen.

Werden schlaftätige Pflanzen dem natürlichen Lichtwechsel entzogen und in konstanter Beleuchtung oder in dauernder Dunkelheit gehalten, so setzen sich ihre Bewegungen in annähernd gleichem Tempo noch mehrere Tage lang (im Licht bis 7 Tage) fort. Die Amplitude der Schwingungen nimmt bei solcher Konstanz der Außenbedingungen allmählich ab, und früher oder später werden die Bewegungen ganz eingestellt. Im Dunkeln beruht das Aufhören der Bewegungstätigkeit wohl auf einer Schädigung; die Pflanzen werden krank, »dunkelstarr«, wenn sie längere Zeit das Licht nicht sehen. Blätter, die im Licht nicht mehr schwingen, sind dagegen keineswegs bewegungsunfähig; denn auf die erste Verdunkelung hin gehen sie in Nachtstellung über. Man glaubte deswegen bis vor kurzem, daß die Schlafbewegungen im Dauerlicht deshalb aufhören, weil der sie veranlassende Lichtwechsel fehle. Wenn die Blätter in ununterbrochener Beleuchtung zunächst noch Nachschwingungen ausführen, so erblickte man darin eine Nachwirkung des frühern Beleuchtungswechsels.

Pflanzen, die bei künstlichem konstanten Licht aus dem Samen auferzogen werden (Albizzia bei Semon 1905, Phaseolus bei Pfeffer 1907), zeigen die Schlafbewegungen nicht; sie fangen erst an zu schlafen, wenn sie periodisch verdunkelt werden. Aus all diesen Erfahrungen über die Wirkung dauernder Beleuchtung zog Pfeffer (1907) den Schluß, daß es eine erblich überkommene Schlaftätigkeit nicht gebe, daß die Schlafbewegungen vielmehr erst durch den Wechsel der Außenbedingungen ausgelöst werden. Daß aber zum mindesten die Neigung vorhanden ist, die Schlafbewegungen, wenn überhaupt, dann im normalen Rhythmus von 12:12 Stunden auszuführen, hat zuerst Semon (1905) gezeigt. Pflanzen von Albizzia nämlich, die bei einem 6:6stündigen oder 24:24stündigen künstlichen Lichtwechsel aufgezogen worden sind, führen, wenn sie in Dauerlicht gehalten werden, die Nachschwingungen in 12:12stündigem Rhythmus aus. Ebenso fallen Blätter der Bohne, wenn ihnen längere Zeit ein Bewegungsrhythmus von 18:18 Stunden aufgezwungen war, in Dauerbeleuchtung wieder in das natürliche Tempo zurück (Pfeffer 1907).

Vor kurzem hat nun Pfeffer (1911) Beobachtungen gemacht, die das ganze Phänomen der Nachschwingungen in einem neuen Licht erscheinen lassen. Wenn bei den ersten ungeteilten Blättern der Bohne das Gelenk, das die Bewegungen ausführt, verdunkelt wird, während die Blattflächen allein dem natürlichen Lichtwechsel ausgesetzt bleiben, so werden die Schlafbewegungen gerade so ausgeführt, wie wenn das Gelenk ebenfalls von dem Beleuchtungswechsel unmittelbar betroffen würde. An so behandelten Blättern gelingt mit Hilfe von künstlicher Beleuchtung auch die zeitliche Verschiebung der Schlafbewegungen in dem Sinn, daß die Blätter zu einer Zeit schlafen, wenn draußen Tag ist. Die Blattfläche wird also durch den Beleuchtungswechsel (genauer durch die Erhellung) ebenfalls gereizt, und der Reiz kann auf das Gelenk fortgeleitet werden, das dann die Bewegung ausführt. Besonders wichtig ist aber folgende Beobachtung: bleibt das Gelenk verdunkelt, während die Blattfläche im Dauerlicht gehalten wird, so setzt das Blatt seine Bewegungen im Tagesrhythmus mit unveränderter Amplitude wochenlang fort. Gegenüber der Verdunkelung des

ganzen Blattes ist also das erreicht, daß durch Beleuchtetbleiben der Blattfläche die Dunkelstarre des Gelenkes vermieden wird. Anderseits läßt sich das verschiedene Verhalten des ganz beleuchteten und des mit Ausschluß des Gelenkes beleuchteten Blattes in kontinuierlicher Beleuchtung so deuten, daß dauernde Beleuchtung des Gelenkes auf dessen Bewegungstätigkeit lähmend wirkt. Die schwächer werdenden und zuletzt ganz ausklingenden Nachschwingungen der ganz beleuchteten Blätter im Dauerlicht können also als Bewegungen aufgefaßt werden, die nicht auf der Nachwirkung frühern Beleuchtungswechsels beruhen, sondern die das Blatt unabhängig von jedem augenblicklichen oder frühern äußern Anstoß auszuführen strebt. Diese autonomen, nur auf innern Zuständen der Pflanze beruhenden Bewegungen kommen rein und ungeschwächt zum Ausdruck, wenn die Blattfläche beleuchtet und das Gelenk verdunkelt ist; sie werden früher oder später gehemmt, wenn das ganze Blatt unter dem unmittelbaren Einfluß der kontinuierlichen Beleuchtung steht. Daß nach einem künstlichen Beleuchtungswechsel von einem andern als dem 12:12stündigen Rhythmus im Dauerlicht doch wieder die normale Tagesperiode eingehalten wird, ist danach nicht mehr verwunderlich, weil es sich eben nicht um Nachschwingungen handelt. Es darf also als sicher angenommen werden, daß zum mindesten bei der Bohne eine autonome Periodizität von 12:12stündigem Rhythmus vorhanden ist. Wahrscheinlich ist dasselbe auch schon für Albizzia; und daß diese Periodizität nicht im Lauf der Einzelentwickelung erworben, sondern erblich überkommen ist, zeigt das Verhalten von Pflanzen, die, bei einem nicht natürlichen Lichtwechsel aus dem Samen erzogen, im Dauerlicht trotzdem tagesperiodische Bewegungen ausführen.

Unter den Blüten gibt es manche, die sich morgens öffnen und erst gegen Abend schließen. Das Schließen kann an gut besonnten Standorten sich sehr verzögern, es kann umgekehrt infolge von Bewölkung schon in die frühen Nachmittagsstunden verlegt werden; so beim Gänseblümchen (z. B. Oltmanns 1895). Hier bewirkt augenscheinlich, wie bei den Laubblättern der Mimose und der Zimmerakazie, Erhellung das Öffnen und Verdunkelung das Schließen. Bei den zahlreichen Blüten, die sich schon am hellen Tag, mitunter gar vor Mittag wieder schließen (Bocksbart), kann aber das Schließen nicht auf einer Abnahme der Helligkeit beruhen. Die Beobachtung, daß der Schluß bei diesen Blüten an sonnigen Tagen rascher eintritt als an bedeckten und sich auch durch künstliche Beschattung verzögern läßt, weist darauf hin, daß das Licht noch eine ganz andre Wirkung hat als die öffnende (Oltmanns 1895, Stoppel 1910). Während die Erhellung, die Lichtzunahme, als Übergangsreiz das Öffnen veranlaßt, verursacht lange andauernde, gleichmäßig intensive Beleuchtung als Dauerreiz den Schluß. Die abendliche Abnahme des Lichtes wirkt auf noch geöffnete Blüten (Gänseblümchen) als Übergangsreiz; daß die Dunkelheit auch die Rolle eines Dauerreizes spielt, ist nicht wahrscheinlich. Wenn der Dauerreiz des Lichtes an trüben Tagen nicht stark ist, kann sich am Abend der Übergangsreiz der Verdunkelung, der ja gleichsinnig wirkt, mit dem Dauerreiz kombinieren.

Eingehende Versuche mit künstlichem Licht sind neuerdings an den lichtempfindlichen Blütenköpfen des Gänseblümchens und der Ringelblume (Calendula arvensis) von Stoppel und Kniep (1910 und 1911) ausgeführt worden. Die Phasen der Bewegung lassen sich wieder willkürlich verschieben; sowohl Knospen, die erst während des Versuchs aufblühen, wie Blumen, die schon im Freien aufgeblüht sind, passen sich in ihren Schlafbewegungen an, wenn sie bei Tag verdunkelt und bei Nacht beleuchtet werden; auf Verdunkelung folgt immer Schluß, auf Beleuchtung Öffnung der Köpfe. Auch eine Verkürzung der Schwingungsperiode bis zum Rhythmus von 6:6 Stunden gelingt leicht; es ist also auch Calendula, die sich im Freien schon um Mittag infolge des Dauerreizes hellen Lichtes schließt, durch Verdunkelung zum Schluß zu bewegen. Daß das Licht auf Ringelblume und Gänseblümchen verschieden stark wirkt, zeigt sich auch an ihrem Verhalten in künstlichem Dauerlicht. Calendula öffnet ihre Blütenknospen im Licht langsam und unvollständig; erblühte Blumen, die schon Schlafbewegungen ausgeführt haben, stellen ihre Bewegungen im Dauerlicht ein. Das Gänseblümchen dagegen, das ja auch im Freien mit dem Schluß bis zum Abend wartet, öffnet und schließt seine Köpfe im Dauerlicht mehrere Tage lang im Lauf von 24 Stunden einmal. Entsprechend verschieden ist das Verhalten der beiden Pflanzen in dauernder Dunkelheit. Das lichtliebende Gänseblümchen öffnet seine Knospen im Finstern gar nicht. Die Ringelblume entwickelt die Blüten im Dunkeln fast normal, und die Blüten führen etwa im Tagesrhythmus periodische Bewegungen aus. Auch Blumen, die sich bei rhythmischer Beleuchtung schon geöffnet und geschlossen haben, setzen ihre Bewegungen im Dunkeln fort; die Schwingungen im Dunkeln halten immer den Rhythmus von 12:12 Stunden ein, einerlei, ob die Blüten vorher in diesem oder in einem andern Rhythmus beleuchtet und verdunkelt wurden. Auch die Amplitude der Bewegungen nimmt nicht ab, bis die Blume verblüht. Es kann sich hier also kaum um Nachschwingungen handeln, sondern nur um autonome Bewegungen, die von äußern Bedingungen unabhängig sind. Das Tempo der autonomen Bewegungen ist von der Pflanze nicht im Lauf ihrer Entwickelung aus dem Samen erlernt; denn es bleibt das gleiche, dem Tagesrhythmus entsprechende, wenn Calendula-Pflanzen aus dem Samen bei ganz unregelmäßigem Beleuchtungswechsel (Dauerlicht verträgt die Ringelblume ja schlecht) aufgezogen werden. Also hier wieder dieselbe Tendenz, den Tagesrhythmus einzuhalten, wie bei den Laubblättern.

Auf Temperaturschwankungen vorzugsweise reagierende Blüten hat in neuerer Zeit vor allem Jost studiert (1898). Wenn geschlossene Blüten z. B. von der Tulpe, vom Krokus aus niedriger Temperatur in höhere gebracht werden, so beginnt augenblicklich infolge des gesteigerten Wachstums der Oberseite der Blütenblätter die Öffnungsbewegung. Die Blätter krümmen sich erst rasch, allmählich langsamer nach außen. Nach 1—2 Stunden steht die Bewegung, wenn die Blüten weit geöffnet sind, still, und dann wird sie, auch wenn die Temperatur ganz gleichmäßig bleibt, rückläufig, ohne zum völligen Schluß zu führen. Der Charakter der vorübergehenden Schwankung ist hier so deutlich wie sonst kaum wieder; jeder Temperatur kommt eine eigne Gleichgewichtslage zu, aber die Blätter schwingen nach der plötzlichen Temperatursteigerung zunächst weit über die Gleichgewichtslage hinaus, die der höhern Temperatur entspricht, und kehren erst nachträglich in diese Lage zurück. Durch jede neue Temperatursteigerung kann die schon rückläufig gewordene Bewegung wieder in die Öffnungsbewegung umgekehrt werden. Auch eine Ab-

kühlung ruft Wachstumsbeschleunigung hervor, doch zunächst auf der Unterseite der Blütenblätter, was zum Blütenschluß führen muß. Die Wirkung niedriger Temperatur beweist schlagend, daß die thermonastischen Bewegungen echte Reizerscheinungen sind. Denn die gewöhnlichen Wachstumsvorgänge werden, wie alle auf Stoffwechselprozessen beruhenden Erscheinungen, durch dauernde Einwirkung höherer Temperatur allgemein gefördert, durch Abkühlung verzögert. Im Freien vollziehen sich die Änderungen der Temperatur meistens sehr allmählich, so grobe Störungen des Gleichgewichts wie im Experiment sind selten. Es kommt also am Morgen zu einem langsamen Öffnen ohne rückläufige Bewegung, am Abend zu allmählichem Schließen. Nachwirkungen des Temperaturwechsels, entsprechend den Nachschwingungen bei photonastischen Blättern, sind bei den thermonastischen Blüten nicht beobachtet worden. Doch weist die Tatsache, daß solche Blüten sich durch Temperaturerhöhung am Morgen viel leichter als am Abend zum Öffnen bringen lassen, darauf hin, daß auch ihnen eine vom frühern Temperaturwechsel induzierte oder vielleicht auch autonome Periodizität nicht ganz fehlt.

Von den Schlafbewegungen im allgemeinen, bei Laubblättern wie bei Blüten, kann man sagen, daß sie unter natürlichen Verhältnissen ganz und gar vom täglichen Wechsel der Außenbedingungen abhängig sind. Die Nachschwingungen bez. autonomen Bewegungen haben für das Zustandekommen der normalen Schlafbewegungen gar keine Bedeutung. Wenn die autonomen Bewegungen in den bis jetzt bekannten Fällen gerade den normalen Tagesrhythmus einhalten, so läßt sich das kaum anders deuten als durch die Annahme, daß die betreffenden Pflanzen diese jetzt erblich gewordene Bewegungstätigkeit im Lauf der Erdgeschichte unter dem Wechsel von Tag und Nacht erworben, erlernt haben. Die natürliche Zuchtwahl kann bei der erblichen Fixierung dieser Eigenschaft nicht mitgewirkt haben, eben weil der Pflanze, die ihre Schlafbewegungen unter der direkten Wirkung des täglichen Beleuchtungswechsels mit voller Sicherheit ausführt, aus dem Besitz einer autonomen Bewegungstendenz gar kein Nutzen erwachsen kann. Für die Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften ist diese Existenz einer erblichen Tagesperiodizität, wie Semon auseinandergesetzt hat, von erheblicher Bedeutung. Vgl. E. G. Pringsheim, Die Reizbewegungen der Pflanzen (Berl. 1912). [schinen.

Pflanzlochmaschine, s. Landwirtschaftliche Ma-

Pflasterkugel, eine mit einem getalgten Barchentlappen umwickelte Gewehrkugel, die mit Ladestock und Hammer »an Ort« gebracht wurde.

Pflüger, Eduard Friedrich Wilhelm, Physiolog. Sein Bildnis s. Tafel »Physiologen«.

Phalangeriden
Phaneropleuron } s. Wirbeltiere.

Phänomenologie, im Sinne neuerer Logiker die beschreibende Darstellung sämtlicher Äußerungen der Denktätigkeit als Grundlage für die Gewinnung der logischen Gesetze. Die P. steht demnach in naher Beziehung zur Psychologie, unterscheidet sich aber dadurch, daß sie nicht sowohl auf den Zusammenhang der Denkvorgänge mit den übrigen seelischen Vorgängen als auf ihren logischen Sinn achtet. Hierbei ergibt sich der Grundsatz, daß der (logische) Begriff (ähnlich der platonischen Idee) nicht als (subjektiver) Inhalt des Denkaktes, sondern als Gegenstand aufzufassen ist, auf den sich der Akt bezieht, und die logischen Gesetze erscheinen als Gesetze einer im höhern Sinne realen Welt. Begründet durch Bolzano, ist die P. in neuerer Zeit hauptsächlich in der österreichischen Philosophie gepflegt und durch Husserl planmäßig ausgebildet worden. Vgl. Husserl, Untersuchungen zur P. und Theorie der Erkenntnis (Halle 1901); H. Gomperz, Weltanschauungslehre, Bd. 2: Noologie (Jena 1908).

Phenacodus, s. Wirbeltiere.

Phenanthren
Phenöle } s. Steinkohlenteer.

Phenylchinolinkarbonsäure, s. Atophan.

Phenyldimethylpyrazolonamidomethansulfonsaures Natrium, s. Melubrin.

Philippinen. Durch die neuen Tiefenlotungen S. M. S. Planet ist im Stillen Ozean, nordöstlich von Mindanao, nicht weit von der Küste die größte bisher gemessene Meerestiefe von 9788 m festgestellt worden (s. Art. »Maritime wissenschaftliche Expeditionen« und die Kartenskizze in der »Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1912). — S. auch Bergrecht, S. 104.

Philippinenbeule, s. Orientbeule.

Philippovich, 3) Eugen, von P.-Philippsberg, Volkswirt. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte II«.

Phillpotts, Eden, engl. Schriftsteller, geb. 4. Nov. 1862 in Mount Aboo in Indien als Sohn eines englischen Offiziers, wurde in England in Plymouth erzogen, war von 1880—90 in einer Feuerversicherungsgesellschaft angestellt, ging dann nach London, um Schauspieler zu werden, gab aber den Plan wieder auf und widmete sich der Schriftstellerlaufbahn. Die meisten seiner Romane haben seine zweite Heimat (Devonshire) zum Schauplatz; zum Teil sind sie im Dialekt geschrieben; ihnen verdankt er den Ehrentitel eines »Dickens of Dartmoor«. Er schrieb: »Some everyday folks« (1893), »Lying prophets« (1896), »The human boy« (1899), »The good red earth« (1901), »The secret woman« (1905), »The mother« (1908), »The thief of virtue« (1910).

Philosophenkongreß, internationaler (der vierte), fand vom 5.—12. April 1911 in Bologna statt, vorwiegend besucht von italienischen, französischen und englischen Gelehrten, während Deutschland sich zurückhielt. Der nächste wird 1914 in London sein.

Phlebotomus pappatacii *Grassi*, s. Dreitagefieber.

Pholidota, s. Zahnlücker.

Phonematograph, Verbindung des Kinematographen mit dem Phonographen.

Phoenix, Dattelpalme, s. Keimpflanzen.

Phonogrammarchive, s. Musik der Naturvölker, S. 643.

Phonograph (Sprechmaschine) als Unterrichtsmittel. Die Idee der Benutzung des Phonographen für den Sprachunterricht ist so alt wie er selbst: schon sein Erfinder Edison hat auf die Möglichkeit einer solchen Benutzung hingewiesen. Es wurden auch bereits Mitte der 1880er Jahre Unterrichtswerke geplant, die den Phonographen besonders für den sprachlichen Selbstunterricht verwenden sollten. Die Versuche scheiterten aber an der damaligen Unvollkommenheit des Apparats. Mit dessen Verbesserung sind eine Reihe von sprachlichen Unterrichtswerken ins Leben gerufen worden, die ihn mit Erfolg benutzen. Unterrichtsmethoden, deren Sprachtexte ganz oder teilweise auf Walzen und Platten gesprochen wurden, sind z. B. folgende: mit Walzen die Methode der Scranton School in Amerika und die

Methode Wagner-Ernest in Deutschland, mit Platten die Methode Schliemann (Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch), die Methode Toussaint-Langenscheidt (Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Russisch) und die Methode Fioretto (Italienisch). Auch im Schulunterricht finden die phonographischen Apparate, namentlich die Plattensprechmaschinen (s. Sprechmaschinen, Bd. 22), immer ausgebreitetere Verwendung. Für eine Reihe von Schulbüchern sind bereits Platten hergestellt worden, die einen Teil der Texte dieser Bücher wiedergeben; besonders hervorzuheben sind Violets »Echos« der neuern Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch) sowie Violets englische und französische »Sprachlehrnovellen«. Außerdem werden im Schulunterricht auch in steigendem Maße Platten mit Rezitationen von Gedichten und dramatischen Szenen in deutscher Sprache und in fremden Sprachen, fremdsprachliche Lieder ꝛc. benutzt. Die schon genannte Verlagsbuchhandlung Wilhelm Violet in Stuttgart registriert seit 1908 alle existierenden, für Schulzwecke geeigneten Platten in besondern Verzeichnissen u. gibt seit 1909 die Zeitschrift »Unterricht und Sprechmaschine« heraus, deren beide ersten Jahrgänge unter dem Titel »Sprachenerlernung und Sprechmaschine« erschienen. 1912 hat die Firma Pathé Frères in Paris eine Sprechmaschine in den Handel gebracht, die den gedruckten Text der Unterrichtsplatten auf rollenden Papierstreifen zu gleicher Zeit mit der hörbaren Wiedergabe von der Platte an der Vorderseite der Maschine sichtbar werden läßt. Vgl. Reko, Sprachenerlernung mit Hilfe der Sprechmaschine [(Stuttg. 1908).

Phonolith, s. Kalisalze.

Phoradendron *Nutt*, Gattung der Loranthazeen, auf dikotyledonen Bäumen, seltener auf Koniferen lebende Sträucher mit meist gegenständigen, seltener in dreigliederigen Quirlen stehenden ausdauernden, gewöhnlich handnervigen lederartigen Blättern, meist nur am Grunde der Zweige stehenden Niederblattpaaren, die zweizähnige Scheiden bilden, achsel- oder endständigen, stockwerkartig gegliederten Blütenähren mit in zwei bis mehreren Reihen in Grübchen der Ährenachse stehenden kleinen, grünlichen oder gelblichen Blüten und seitlich zusammengedrückten, elliptischen Früchten mit fleischigem Nährgewebe, in dessen Scheitel der kleine Keimling liegt (s. Abbildung). Etwa 80 Arten, meist im tropischen Amerika. P. flavescens *Nutt* (Amerikanische Mistel, Goldzweig), mit rundlichen, drei dünnen, mehr langen Zweigen, verkehrt-lanzettlichen, auch kreisförmigen Blättern, lilienartig duftenden Blüten und weißen Scheinbeeren, wächst in den südöstlichen Vereinigten Staaten von Nordamerika in vielen Varietäten auf Eichen, Pappeln, Platanen, Eschen und Mimosen. Sie wird von Indianern und Negern seit langer Zeit zu geschlechtlichen Zwecken benutzt, die Blätter dienen in Kalifornien den Indianern als Ersatz des Tabaks, in Arizona als Kaffeesurrogat. Sie sollen einen giftigen Stoff enthalten (nach der Meinung der Indianer nur die auf gewissen Bäumen gewachsenen), und man hat nach dem Genuß von Teilen der Mistel Erbrechen, Sinnestäuschungen und vorübergehende Lähmungen beobachtet. Die Blätter sind gegen Herzkrankheiten benutzt, in neuerer Zeit aber nur noch wenig angewandt worden.

Phoradendron rubrum. a Zweig mit Blütenständen; b Zweig mit männlichen und weiblichen Blüten; c Blütenhüllenblatt mit Staubblatt; d Frucht.

Phosphoreszenz. Die Beobachtungen über P., die bisher ausschließlich den von den phosphoreszierenden Stoffen ausgesandten sichtbaren Strahlen gegolten hatten, sind von Pauli auf das unsichtbare Spektrum ausgedehnt worden. Gegenstand der Untersuchung waren die Lenardschen Erdalkaliphosphore (s. Phosphoreszenz, Bd. 22), deren Strahlung mittels Quarzprismen und -linsen spektral zerlegt und photographisch (für den ultraroten Teil mit Hilfe von Sensibilisierung durch Dicyanin, das die photographische Wirkung bis zu 950 $\mu\mu$ Wellenlänge erstreckt) aufgenommen wurde. Trotz viele Stunden langer Exposition war eine weit ins Ultrarot gehende P. kaum aufzufinden; für die meisten Phosphore wird die Emission schon bei etwa 780 $\mu\mu$, also wenig jenseits der Grenze des sichtbaren Spektrums, unmerklich, und nur in einzelnen Fällen reicht sie bis nahe an 800 $\mu\mu$. Etwas häufiger tritt die ultraviolette P. auf; es wurde sogar ein Phosphor gefunden, der nur ultraviolette Strahlung aussendet. Ungeachtet ihrer anscheinenden Geringfügigkeit sind aber beide Erscheinungen von Interesse: einmal wegen ihrer Bedeutung für die theoretische Auffassung des Phosphoreszenzphänomens (so bestand in Übereinstimmung mit Lenards Auffassung, wonach die Zahl der Phosphoreszenzbanden durch die Zahl der Valenzen des im Phosphor vorhandenen Schwermetalls beschränkt ist, das Phosphoreszenzspektrum in keinem Fall aus mehr als vier Banden), als auch wegen des Einflusses, den eine neben der sichtbaren vorhandene ultraviolette oder ultrarote Strahlung auf jene ausüben muß. Ultraviolette Strahlen sind ja besonders geeignet, die P. zu erregen, während ultrarote Strahlen dieselbe vorübergehend steigern, damit aber auch die Verausgabung der aufgespeicherten Energie entsprechend beschleunigen und die P. dadurch rasch zum Verlöschen bringen. Diese Vorgänge werden meist in der Weise beobachtet, daß man den Phosphor durch ultraviolette Strahlen erregt bez. auf den irgendwie erregten Phosphor von außen her ultrarote Strahlen fallen läßt; dieselben Vorgänge müssen aber auch auftreten, wenn die betreffenden Strahlen der Emission des Phosphors selbst angehören. Dementsprechend zeigt die Beobach-

tung, daß bei Phosphoren von starker Leuchtintensität und langem Nachleuchten keine ultrarote Emission vorhanden ist, während rasch abklingende Phosphore durch eine ziemlich starke ultrarote Emission charakterisiert sind, deren Vorhandensein eben jenes rasche Abklingen bedingt.

Lenards Theorie, mit der diejenige von v. Kowalski nahe verwandt ist, nimmt für den Verlauf der P. drei verschiedene Zustände an: einen untern Momentanzustand oder Kältezustand, einen Dauerzustand und einen obern Momentan- oder Hitzezustand. Im erstern Zustand findet bei der Erregung schnell abklingendes und nach Schluß derselben schnell abklingendes Leuchten statt, das so geringfügig sein kann, daß der Eindruck entsteht, als habe überhaupt keine Erregung stattgefunden, während in Wirklichkeit Erregung aufgespeichert und nur nicht zum Leuchten verausgabt worden ist. Der zweite Zustand ist dadurch charakterisiert, daß gleichzeitig Erregung aufgespeichert und zum Leuchten verausgabt wird, daher allmähliches Ansteigen der Emission nach Beginn und mehr oder minder langes Andauern derselben nach Aufhören der Bestrahlung, während im dritten Zustand keine Aufspeicherung mehr, sondern nur noch Emission erfolgt. Dabei zeigt jede der Banden, in die das Phosphoreszenzlicht durch spektrale Zerlegung aufgelöst wird, ein individuelles Verhalten, insofern der Übergang von einem Zustand in den andern für jede bei andern Temperaturen stattfinden und ein phosphoreszierendes Präparat daher bei einer bestimmten Temperatur hinsichtlich einer Bande die Charakteristika eines Zustandes, hinsichtlich einer andern Bande diejenigen eines andern Zustandes darbieten kann. So war von zahlreichen Banden das Bestehen der geschilderten drei Zustände hypothetisch geblieben, bis es durch Anwendung der tiefsten, mit Hilfe von flüssigem oder festem Wasserstoff erreichbaren Temperaturen gelang, auch für sie den untern Zustand herbeizuführen. Der P. der Erdalkalisulfide gleichgeartet ist diejenige der Uranylsalze, deren Emission ebenfalls ein Bandenspektrum ergibt und durch Temperaturerniedrigung nicht wesentlich beeinflußt wird. Es ist daher zu vermuten, daß der Vorgang in beiden Fällen auf dem gleichen Mechanismus beruht, und wenn auch das Leuchten der Erdalkalisulfide an das Vorhandensein geringer Mengen von Schwermetallen, also in gewissem Sinn an Verunreinigungen, geknüpft ist, während die Uranylsalze in reinem Zustande an und für sich leuchten, so tritt die Analogie beider Vorgänge doch zutage, wenn man die Radioaktivität des Urans in Betracht zieht. Man kann annehmen, für die P. seien lediglich die im Zerfall begriffenen Uranatome, die ja nur einen geringen Bruchteil, eine Art von Verunreinigung der Gesamtzahl darstellen, in der Weise wirksam, daß die durch den Zerfallsprozeß frei werdenden Elektronen, ganz wie es nach Lenards Theorie (s. Phosphoreszenz, Bd. 22) bei den Erdalkalisulfiden geschieht, unter der Einwirkung der Bestrahlung sich vorübergehend anderswo anlagern und durch die Rückkehr in ihre Ruhelage das Leuchten hervorrufen.

Photoelektrischer Effekt, s. Lichtelektrische Erscheinungen.

Photoelektrische Zelle, s. Fernseher.

Photographie. An neuern Objektiven erschienen in letzter Zeit (vgl. auch Artikel »Photographie« in Bd. 15 u. 22) Zeiß' Orthoprotar (für photogrammetrische Zwecke), Meyers Silesar, Goerz' Artar (für Reproduktionen); für Tieraufnahmen erschien ein neues Bistelar von 60 und 110 cm Brennweite von Emil Busch A.-G. Von neuen photographischen Apparaten ist die Scherenspreizenkamera Bildsicht von Schulze u. Billerbeck in Berlin erwähnenswert, bei der die Betrachtung des Bildes auf der Mattscheibe bis unmittelbar vor der Exposition möglich ist, indem die zu belichtende Platte aus einem oberhalb der Kamera angebrachten Dunkelraum erst zur Belichtung heruntergleitet. Viele Verwendung finden die sogen. Miniaturkameras, Apparate für das Format 4,5:6 cm, die als Klapp- oder Scherenspreizenkameras in den Handel kommen. Solche Apparate sind: Goerz' Westentaschentenax, Atomkamera der Icawerke, Bebékamera von Zulauf, Ernemanns Heag, Westentaschenkodak der Kodak-Co. u. a. Die kleinen Bildchen können nachträglich vergrößert werden. Zu den vielen bekannten Arten der Momentverschlüsse ist ein neuer Lamellenverschluß, der Multi-Speed-Shutter, hinzugekommen, der sehr sicher arbeitet und Expositionen bis zu 1/2000 Sekunde ermöglicht. Kopierapparate werden bei Herstellung großer Auflagen auf photographischen Entwickelungspapieren (Bromsilber-, Chlorbromsilberpapier) verwendet. Solche Apparate gibt es im Handel vom einfachen kistenförmigen Belichtungsapparat bis zu den komplizierten Schnellkopiermaschinen mit elektrischem Antrieb, die außerdem das Entwickeln, Fixieren und Waschen des belichteten Rollenpapiers gestatten. Ein neuer Belichtungsapparat für Entwickelungspapier in Rollen ist der Rocovit-Apparat von L. Stüting in Barmen; der Thebugraph von Busam in Stuttgart gestattet außer der Belichtung auch die Entwickelung, Fixierung und das Waschen des belichteten Papiers. Eine wenig bekannte Anwendungsart der P. ist die kaleidoskopische P., die hauptsächlich zur Schaffung von Mustern für Textilzeichner ꝛc. dient. Es werden hierbei ziemlich große oberflächenversilberte Spiegel benutzt; das Objektiv mit der Kamera wird dem Objekte gegenüber angebracht. — Bei farbenempfindlichen Platten (vgl. Bd. 22, S. 675) sind zu unterscheiden die im Handel erhältlichen orthochromatischen Platten, die den Farbstoff (Sensibilisator) in der Emulsionsschicht besitzen, im Gegensatz zu den orthochromatischen Badeplatten, bei denen gewöhnliche Trockenplatten in Farbstoffbädern farbenempfindlich gemacht werden. Für Dreifarbenaufnahmen verwendet man zweckmäßig panchromatische Platten, die durch Hinterkleiden mit schwarzen Schichten lichthoffrei gemacht sind. Um Bildumkehrung zu vermeiden und auch einen größern Spielraum in der Belichtungszeit zu ermöglichen, imprägniert man die Bromsilberschicht der Trockenplatten mit Hydrazinderivaten; solche Platten kamen 1912 als Hydraplatten in England auf den Markt. Außer den bekannten stark reduzierenden Entwicklern wurde in letzter Zeit aus Frankreich ein neuer Entwickler Sulfinol in den Handel gebracht.

Unter den Kopierverfahren tauchten viele Varianten des Pigmentverfahrens (Kohledruck) auf, so z. B. das Ozobromverfahren, das direkt kopierende Pigmentpapier (von Bühler in Schriesheim) und der Öldruck. Bei letzterm Verfahren wird gelatiniertes Papier in einer Ammoniumbichromatlösung sensibilisiert und nach dem Trocknen kopiert, bis alle Details in schwach brauner Farbe sichtbar sind. Hierauf wird die Kopie gewässert und mit fetter Farbe das Bild durch Auftupfen hervorgerufen. Man kann den Öldruck mit dem Ozobromverfahren kombinieren (Bromöldruck, Bromoilprozeß) und auf diese Weise

Bromsilberdrucke in Öldrucke verwandeln. Es wird eine Kopie auf Bromsilber- oder Chlorbromsilbergelatine hergestellt, hierauf mit Amidol entwickelt, im neutralen Fixierbade fixiert, dann gewaschen; weiter wird die Kopie in einem speziellen Bleichbade ausgebleicht, gewaschen, neutral fixiert, wieder gewaschen und in wärmerem Wasser bis zur Erzielung eines deutlichen Reliefs quellen gelassen. Zum Schluß wird wie beim Öldruck fette Farbe aufgetragen und so ein Öldruck erhalten. — In der P. mit natürlichen Farben wurde versucht, mit Hilfe eigenartig präparierter, sogen. Ausbleichpapiere die Farbrasterplatten auf Papier zu kopieren (s. Ausbleichverfahren).

Photokollographie (griech.), in Frankreich übliche Bezeichnung für Lichtdruck.

Phototropie (griech.), von W. Marckwald beobachtete Eigenschaft einiger organischen Substanzen, im Licht ihre Farbe zu ändern und im Dunkeln sie wieder zurückzuerhalten. Auch anorganische Verbindungen, wie Schwefelcalcium, zeigen diese Erscheinung.

Phronima sedentaria, s. Brutpflege, S. 149.

Phylogenetische Stammbäume. Während die Grundgedanken der Deszendenztheorie (s. d., Bd. 22) gegenwärtig von der überwiegenden Mehrzahl der Biologen als gesicherter wissenschaftlicher Besitzstand angesehen werden, sind die Meinungen über die Wege der organischen Fortentwickelung noch sehr geteilt. Sogar innerhalb der einzelnen Hauptgruppen des Tier- und Pflanzenreichs gehen die Anschauungen der Spezialforscher in dieser Beziehung oft beträchtlich auseinander. Während man in der ersten Zeit der Begründung der Deszendenzlehre geneigt war, die einfacher organisierten Typen auch für die phylogenetisch ältern anzusehen, ist später namentlich durch Dohrn die Ansicht vertreten worden, daß manche einfacher gebaute Tiergruppen nicht Ahnen, sondern degenerierte Abkömmlinge höher organisierter Formen darstellen. So sah er, im Gegensatz zu Haeckel und andern, im Amphioxus und in den Manteltieren nicht ursprüngliche, sondern rückgebildete Formen. Wurde durch solche Anschauungen, die allerdings von anderer Seite nicht ohne Widerspruch blieben, die Bedeutung der vergleichenden Anatomie der heutigen Tier- und Pflanzenformen für die Erkenntnis des phylogenetischen Entwickelungsganges der Organismen in Frage gestellt, so wurde von andrer Seite die Bedeutung der ontogenetischen Entwickelung für dieses Problem kritisch beleuchtet. Das von Fr. Müller aufgestellte, von Haeckel schärfer gefaßte biogenetische Grundgesetz (s. d., Bd. 21) erweist sich wegen der vielen, auch von Haeckel anerkannten cänogenetischen Abänderungen, die der Entwickelungsgang vieler Tiere aufweist, als ein unsicherer Führer, namentlich da die Entscheidung darüber, was im einzelnen Fall als cänogenetisch, also als neuer Erwerb, und was als palingenetisch, also als Erbteil früherer Stammformen anzusehen ist, vielfach rein subjektiv bleibt. Auch die Paläontologie hat in manchen Fällen Ergebnisse gebracht, welche die Deutung erschweren. So treten z. B. von Insektenordnungen gerade die anscheinend sehr primitiv gebauten Urinsekten (Apterygoten oder Apterogenea, s. d., Bd. 1) erst verhältnismäßig spät auf (vgl. Art. »Insekten, fossile«). Sehr mannigfach sind die Theorien, die über die Herkunft der einzelnen Hauptstämme des Tierreichs aufgestellt wurden. Während z. B. wohl der größte Teil der heute lebenden Zoologen im Einverständnis mit Haeckel die Wirbeltiere von Ahnen herleitet, die dem Amphioxus (s. d., Bd. 1) ähnlich waren, und weiterhin in den Manteltieren (s. d., Bd. 13) und Enteropneusten (s. Würmer, Bd. 20, S. 775) weitere Ahnenformen derselben sieht, suchen andre eine direkte Herleitung der Wirbeltiere von den Würmern wahrscheinlich zu machen, während noch andre eine Herleitung von den Gliederfüßern versuchen. Auch haben sich gerade in neuerer Zeit wieder mehr Stimmen für eine polyphyletische, auf eine Mehrzahl von Stammformen zurückgehende Entwickelung der organischen Welt erhoben. Aus all diesen Gründen kann der Aufstellung von Stammbäumen der Organismen zurzeit nur der Wert von mehr oder weniger gut begründeten Hypothesen zukommen, und anders werden sie auch von seiten der Wissenschaft nicht bewertet. Es kann daher zurzeit auch von einer wissenschaftlich festgestellten, oder auch nur allgemein angenommenen Entwickelungsfolge der einzelnen organischen Typen nur in sehr allgemeinen Umrissen die Rede sein, in dem Sinne, daß die vielzelligen Metazoen aus einzelligen Protozoen hervorgingen, daß unter den Metazoen zunächst Tiere mit zweischichtigem Körperbau sich entwickelten, etwa vergleichbar gewissen einfach gebauten Cölenteraten (s. d., Bd. 4; vgl. auch Tiersystematik, Bd. 23), und daß alle weitern Differenzierungen (Leibeshöhle, Gliederung des Körpers, Gliedmaßen ꝛc.) erst später auftraten. Alles, was über diese allgemeinsten Grenzen hinausgeht, ist Gegenstand der wissenschaftlichen Kontroverse. Als Beispiel, wie weit die spekulative Auswertung der bisher ermittelten Tatsachen versucht wurde, sei nachstehend die am weitesten durchgearbeitete Darstellung der menschlichen Ahnenreihe (Progonotaxis) angeführt, wie sie von Haeckel in seinen letzten Publikationen gegeben wurde (s. die Tabellen auf S. 730 und 731). Schon äußerlich zeigt die gleichmäßige Unterscheidung von 15 ältern und 15 jüngern Ahnenstufen, daß es sich hier um ein Schema handelt, zumal alle 15 älteren Stufen ohne paläontologische Grundlage rein spekulativ erschlossen sind. Die als »lebende Verwandte« in der betreffenden Spalte aufgeführten Gruppen sollen also nicht als Stammformen, sondern nur als die in der jetzigen Tierwelt den Stammformen am nächsten stehenden Typen gelten. Vgl. zum Verständnis der Tabellen die Artikel »Entwickelungsgeschichte« (Bd. 5), »Geologische Formationen« (Bd. 7) und »Tiersystematik« (Bd. 23).

Physikalische Chemie, s. Physiologie, S. 735.

Physikalische Instrumente und Methoden. Die Entdeckung der radioaktiven Erscheinungen hat vermöge der Neuartigkeit der dadurch geweckten Fragen und infolge der Notwendigkeit des Experimentierens mit überaus geringen Substanzmengen eine von der früher üblichen vielfach abweichende Technik ins Leben gerufen. Die oft nur kurzlebigen, einem raschen Zerfall unterworfenen Umwandlungsprodukte der radioaktiven Muttersubstanzen konnten zumeist lediglich an ihren photographischen und elektrischen Wirkungen erkannt werden, und auf diese Wirkungen war man auch angewiesen, um die einzelnen Produkte voneinander zu unterscheiden, quantitativ zu bestimmen und gegebenenfalls auf ihrem Weg durch den Raum zu verfolgen. Nur bei den inaktiven Endprodukten oder den stabilern unter den Zwischenstufen war (vorausgesetzt natürlich, daß das Ausgangsmaterial in genügender Menge zur Verfügung stand) die Möglichkeit gegeben, Quantitäten anzusammeln, die, wenn auch immer noch gering, doch mit den gewöhnlichen physikalischen und chemischen Methoden weiter untersucht werden konnten. Für die

Phylogenetische Stammbäume (zum gleichnamigen Artikel S. 729).

Hauptstufen der Ahnenreihe	Stammgruppen	Lebende Verwandte der ausgestorbenen Ahnengruppe	Entsprechende ontogenetische Entwickelungsstufe	Morphologischer Charakter	Physiologische Fortschritte	Phylogenetische Prozesse
1.—5. Stufe: Protistenahnen (einzellige Progonen). 1.—2.: Protophyten	1. Monera	Chromacea	1. Kernlose Cytula	Kernlose Urzelle, homogenes Plasmakorn, ohne Struktur	1. Plasmodome Urzelle	Urzeugung, Beginn des organischen Lebens
	2. Algaria Einzellige Algen	Protococcales	2. Cytula mit Kern	Kernhaltige Zelle	2. Plasmodome Kernzelle	Entstehung des ersten Zellkerns
3.—5. Protozoen	3. Lobosa Amöben	Amoebina Amöben	3. Amöboide Eizelle	Nackte Keimzelle	3. Plasmophage Kernzelle mit amöboider Bewegung	Änderung des Stoffwechsels
	4. Flagellata Geißelinfusorien	Euflagellata	4. Morula	Zu einer Kolonie vereinigte Geißelzellen	4. Ursprung der Geißelbewegung	Beginn der geschlechtlichen Differenzierung
	5. Blastaeades Hohlkugeltiere	Catallacta (Magrosphaera, Volvox)	5. Blastula	Hohlkugel, deren Wand aus einer Zellenschicht besteht	5. Vereinigung von Flagellaten zu einem Zellverein	Beginn einer selbständigen Zellvereinigung
6.—11. Stufe: Invertebrate Metazoenahnen 6.—8. Cölentarten ohne Leibeshöhle u. After.	6. Gastraeades Urdarmtiere	Mesozoa Pemmatodiscus, Protohydra, Hydra	6. Gastrula	Becher mit doppelschichtiger Wand, Urdarm u. Urmund	6. Arbeitsteilung zwischen zwei Keimblättern	Gastrulabildung
	7. Platodaria	Cryptocoela (darmlose Strudelwürmer)	7. Sandalionkeim mit Primitivstreifen	Bilaterale Strudelwürmer ohne Nerven und Ausscheidungsorgane	7. Entstehung der bilateralen Symmetrie	Sonderung der beiden Körperhälften (rechts und links)
	8. Turbellaria	Rhabdocoela (Strudelwürmer mit einfachem Darm)	8. Sandalionkeim, höhere Entwickelungsstufe	Urdarm mit Urmund, ohne After, 1 Paar Nephridien	8. Entstehung der Nephridien	Beginn der Bildung des mittlern Keimblattes
9.—11. Vermalien mit Leibeshöhle und After	9. Provermalia	Gastrotricha	9. Embryo mit Mund und After	Darm mit Mund und After	9. Bildung des Afters	Beginn der Bildung der Leibeshöhle
	10. Frontonia	Enteropneusta	10. Embryo mit Kiemenspalten und Kiemenbogen	Vorderdarm von Kiemenspalten durchbrochen	10. Entstehung des Kiemendarms und der Blutgefäße	Bildung der Kiemenspalten
	11. Prochordonia	Copelata	11. Chordula	6 Primitivorgane: Haut, Nervensystem, Darmrohr, Chorda, Anlage der Muskeln u. Blutgefäße	11. Entstehung der Chorda	Differenzierung der Primitivorgane
12.—15. Stufe: Monorchinenahnen	12. Prospondylia	Amphioxides	12. Amphioxuslarve (jüngeres Stadium)	Gliederung des Muskelsystems, der Nephridien und Gonaden	12. Entstehung der innern Gliederung	Gewebe hautartig ausgebreitet; Lederhaut einschichtig, ein Paar Kiemenspalten
	13. Acrania	Amphioxus	13. Amphioxuslarve (älteres Stadium)	Differenzierung des Darm- und Gefäßsystems	13. Entstehung des Leberschlauchs	Chordascheide einfach, zahlreiche Kiemenspalten
	14. Archicrania	Ammocoetes	14. Petromyzonlarve (jüngeres Stadium)	Primordialschädel aus Knorpelwirbeln	14. Entstehung der einfachen Gehirnblase	Lederhaut mehrschichtig
	15. Cyclostoma	Bdellostoma	15. Petromyzonlarve (älteres Stadium)	Primordialschädel aus verschmolzenen Knorpelwirbeln	15. Gliederung des Gehirns (3 Blasen)	Bildung des Vorder-, Mittel- und Hinterhirns

Hauptstufen der Ahnenreihe	Stammgruppen	Entstehungszeit	Ausgestorbene Stammverwandte	Lebende Verwandte der ausgestorbenen Stammform	Morphologischer Charakter	Physiologische Fortschritte
16.—18. Pisces (Fischahnen)	16. Selachii (Urfische)	Silur	Proselachii	16. Notidanides (Haifische)	Plakoidschuppen, Schädel ohne Deckknochen	Bildung von Hautknochen, zwei Flossenpaare
	17. Ganoides (Schmelzfische)	Silur	Proganoides	17. Polypterides (Schmelzschupper)	Schmelzschuppen, Schädel mit Deckknochen	Inneres Skelett, Gliederung der Wirbelsäule
	18. Dipneusta (Lungenfische)	Devon	Paladipneusta	18. Neodipneusta (Lungenfische)	Bildung der Lungen	Übergang zur Luftatmung
19.—20. Tetrapoda (Lurchahnen)	19. Amphibia (Lurche)	Karbon (Perm, Trias)	Stegocephala	19. Urodela (Schwanzlurche)	2 Paar fünfzehige Kriechbeine	Übergang zum Kriechen (Landleben)

Hauptstufen der Ahnenreihe	Stammgruppen	Entstehungszeit	Ausgestorbene Stammverwandte	Lebende Verwandte der ausgestorbenen Stammform	Morphologischer Charakter	Physiologische Fortschritte
19.—20. Tetrapoda (Vierfüßer)	20. Reptilia	Perm (Mesozoikum)	Tocosauria	20. Rhynchocephalia	Verhornte Epidermis, Kiemen verschwunden	Bildung der Eihüllen
21.–23. Stufe: Mammalia mesozoica (Niedere Säugetiere)	21. Monotrema (Gabeltiere)	Trias (Jura?)	Pantotheria	21. Ornithodelphia (Schnabeltiere)	Haarkleid. Milchdrüsen. Zwerchfell. Kiefergelenk	Entstehung der Milch. Atmung mit Hilfe des Zwerchfells
	22. Marsupialia (Beuteltiere)	Jura (Kreide?)	Prodidelphia	22. Didelphia (Beuteltiere)	Bildung der Zitzen. Lebendiggebärend	Bildung des Brutbeutels
	23. Mallotheria	Kreide	Prochoriata	23. Insectivora (Insektenfresser)	Bildung der Placenta. Rückbildung des Beutels	
24.—30. Stufe: Primatenahnen	24. Lemuravida (Halbaffen)	Eocän	Pachylemures	24. Lemurida	Opponierbare Innenzehen. Nägel	Kletternde Baumtiere
24.—25. Prosimiae (Halbaffen)	25. Lemurogona (Voraffen)	Eocän (Oligocän)	Autolemures	25. Tarsiadae	Weiterentwickelung der Placenta	
26.—27. Simiae (Affen)	26. Dysmopitheca (Westaffen)	Oligocän (Quartär)	Platyrhinae	26. Nyctipithecida	Noch kein knöcherner Gehörgang. Abschluß der Augenhöhlen gegen die Schläfengruben	
	27. Cynopitheca (Hundsaffen)	Miocän (Quartär?)	Catarrhinae	27. Cercopithecida	Verschmälerung der Nasenscheidewand. Entwickelung des knöchernen Gehörgangs. Überwiegen des Großhirns	
28.—30. Anthropomorphen (Menschenaffen)	28. Anthropoides (Menschenaffen)	Miocän (Pliocän?)	Prothylobatida	28. Hylobatida (Gibbon)	Rückbildung des Schwanzes. Übergang zum aufrechten Gang	
	29. Pithecanthropi (Affenmenschen)	Pliocän (Pliocän?)	Pithecanthropi	29. Anthropitheca (Gorilla, Schimpanse, Orang)	Entwickelung des aufrechten Ganges	
	30. Hominides (Menschen)	Pliocän (Gegenwart)	Homines	Weddales (Wedda, Australneger)	Vollständige Arbeitsteilung zwischen Hand u. Fuß. Bildung der artikulierten Sprachen. Vernunftentwickelung	

Behandlung kleiner Gasvolumina hatten die Forschungen von Ramsay über die in der Atmosphäre vorhandenen Edelgase den Boden vorbereitet und brauchbare Einrichtungen (vgl. darüber Travers, Experimentelle Untersuchung von Gasen; deutsch von Estreicher, Braunschw. 1905) geschaffen. Immerhin aber bedurften diese noch mancher Umgestaltung, weil es sich bei dem neuen Forschungsgebiet um noch erheblich geringere Substanzmengen handelte, und an Gewichtsbestimmungen dieser letztern war mit den chemischen Wagen, deren Empfindlichkeit nur selten über 0,1 mg hinausgeht, nicht zu denken.

Die auf der Biegung eines dünnen elastischen Glasfadens oder Metallstreifens beruhende Mikrowage von Salvioni und ähnliche Einrichtungen sind zwar empfindlicher, aber nicht zuverlässig genug. Am erfolgreichsten ist die Aufgabe der genauen Wägung minimaler Substanzmengen durch eine nach Angaben von Steele für die radioaktiven Arbeiten von Ramsay konstruierte Mikrowage gelöst. Das Hauptorgan derselben ist ein Wagebalken von ähnlicher Gestalt wie bei den chemischen Wagen, aber von kleinern Abmessungen und entsprechend geringerm Gewicht. Er besteht aus dünnen, an den Enden durch Zusammenschmelzen miteinander verbundenen Stäbchen aus geschmolzenem Quarz, ruht mit einer Schneide aus dem gleichen Material auf geeigneter Unterlage und trägt am einen Ende, an einem biegsamen Quarzfaden hängend, eine dünnwandige, mit Luft von Atmosphärendruck gefüllte und geschlossene kleine Hohlkugel aus Quarz (darunter erforderlichenfalls eine kleine Quarzschale), am andern Ende als Gegengewicht, unmittelbar an den Wagebalken angeschmolzen, ein massives Quarzkügelchen. Das Ganze erinnert somit in seiner Anordnung an das zum Nachweis des Gewichtsverlustes der Körper in der Luft benutzte Dasymeter (s. d., Bd. 4) oder Baroskop und ist, ähnlich wie dieses, in einem mit Fenstern versehenen geschlossenen Kasten untergebracht, aus dem die Luft mittels einer Luftpumpe entfernt werden kann. Ein Gewichtssatz ist nicht vorhanden. Das Gleichgewicht zwischen der Hohlkugel (samt Zubehör) und dem massiven Gegengewicht besteht offenbar nur bei einem bestimmten Druck der Luft im Apparat; bei Abnahme des Luftdrucks muß die Hohlkugel das übergewicht gewinnen und sinken, weil ihr Auftrieb in stärkerm Maß abnimmt, während bei Zunahme des Luftdrucks das Gegengewicht sinkt und die Hohlkugel steigt. Umgekehrt läßt sich demnach eine Gewichtsabnahme einer auf der Schale liegenden oder sonstwie mit der Hohlkugel verbundenen Substanz durch eine entsprechende Verringerung, eine Gewichtszunahme oder das Auflegen einer kleinen Substanzmenge auf die Schale durch eine entsprechende Steigerung des Luftdrucks im Apparat ausgleichen und, wenn die Dimensionen der Hohlkugel bekannt sind, aus der zur Wiederherstellung des Gleichgewichts erforderlichen Druckänderung, die an einem am Apparat angebrachten Quecksilbermanometer abgelesen wird, ohne weiteres berechnen. Die kleinste mit diesem Apparat bestimmbare Gewichtsmenge oder Änderung einer solchen beträgt, wenn Staub und Luftströmungen, die erhebliche Fehler be-

dingen können, ausgeschlossen sind, nach Ramsay etwa 0,000 035 Milligramm. Vergleichsweise sei hinzugefügt, daß das Spektroskop noch weniger als den zehnten, der Geruchssinn bei gewissen Substanzen den dreihundertsten und das elektroskopische Verfahren zur Auffindung radioaktiver Stoffe sogar den 3000sten Teil dieses Quantums zu erkennen gestattet.

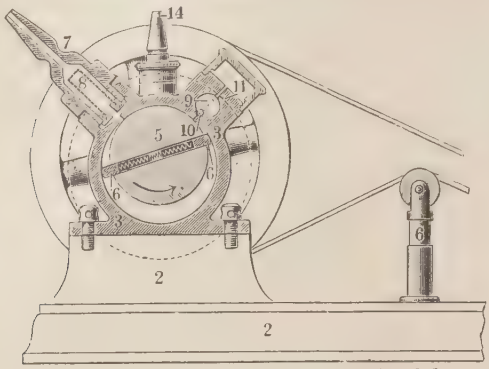


Fig. 1.

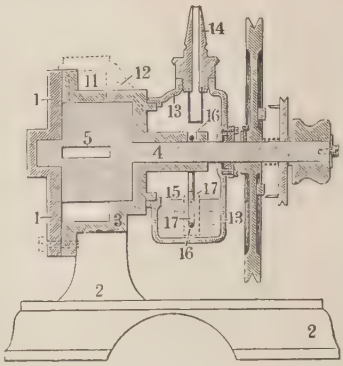


Fig. 2.

Fig. 1 und 2. Kapselpumpe von Gaede.

Die für das Studium der elektrischen Entladung und der im Zusammenhang damit auftretenden Strahlen ungemein wichtige Aufgabe der Herstellung eines Vakuums oder, richtiger gesagt, der möglichst vollständigen Beseitigung des Luft- oder Gasinhalts aus einem geschlossenen Behälter ist durch die zahlreichen Typen von Luftpumpen in befriedigender Weise gelöst. Die weitestgehenden Luftverdünnungen gewährt die Quecksilberluftpumpe, deren Mängel, soweit sie nicht in der Verwendung des Quecksilbers an sich liegen, nämlich unbequeme Handhabung und Zerbrechlichkeit, in einigen neuern Konstruktionen, z. B. der Quecksilberluftpumpe von Gaede (s. Vakuum, Bd. 22, S. 897), mit Erfolg vermieden sind. Immerhin sind Pumpen ohne Quecksilber bequemer, und deshalb verwendet man sie, da Quecksilberpumpen erst von einem gewissen Verdünnungsgrad ab vorteilhaft funktionieren, als Vorpumpen für diese, sowie selbständig in allen denjenigen Fällen, wo der mit ihnen erreichbare Verdünnungsgrad genügt. In bezug auf letztern weisen die neuern Typen gegen die klassischen Apparate der physikalischen Kabinette erhebliche Fortschritte auf, die zuerst der Einführung des Öls als Mittel zu besserem Verschluß und zur Beseitigung des schädlichen Raumes zu verdanken waren. Ebenso leistungsfähig und dabei ohne die Übelstände, die das Öl mit sich bringt, ist die Kapselpumpe von Gaede, die Fig. 1 und 2 im Quer- und Längsschnitt darstellen. Innerhalb des durch eine aufgeschraubte Platte 1, 1 verschlossenen, von einem Sockel 2, 2 getragenen runden Pumpenkörpers, der Kapsel 3, 3 aus Rotguß, rotiert exzentrisch, auf einer Welle 4 montiert und durch Scheibe und Schnurlauf im Sinne des krummen Pfeils in Umdrehung versetzt, ein massiver Metallzylinder 5. Dieser bildet die Führung für die Verdrängerflügel 6, 6, die seine Umdrehung mitmachen und dabei durch eine Spiralfeder gegen den innern Umfang der Kapsel gedrückt werden. Bei dieser Bewegung wird Luft aus dem Ansatz 7 (an den der zu evakuierende Behälter angeschlossen ist) und zum Schutz gegen das Mitreißen fester Teile durch ein engmaschiges Drahtnetz 8 hindurch angesaugt und durch das von einer Feder 9 an Ort und Stelle gehaltene Ventil 10 hindurch in die Kammer 11 gepreßt, von der sie durch den Kanal 12 in den seitlich an 3 angeschraubten Behälter 13, 13 und durch den Ansatz 14 nach außen gelangt. Der Behälter 13 ist bis zum Niveau 15 mit Öl gefüllt, das durch einen Ring 16 auf die Welle 4 gehoben wird u. das Schmieren der Lager besorgt; der Stand desselben wird durch ein Fenster 17 kontrolliert. Die Pumpe, die bei jeder Drehung 110 ccm Luft in Bewegung setzt, bewirkt unter günstigen Bedingungen eine für viele Zwecke hinreichende Luftverdünnung und kann, anstatt hierfür, wenn man den Ansatz 7 ins Freie münden läßt, auch als Gebläsepumpe dienen, wobei ein Überdruck von einer Atmosphäre erzielt wird.

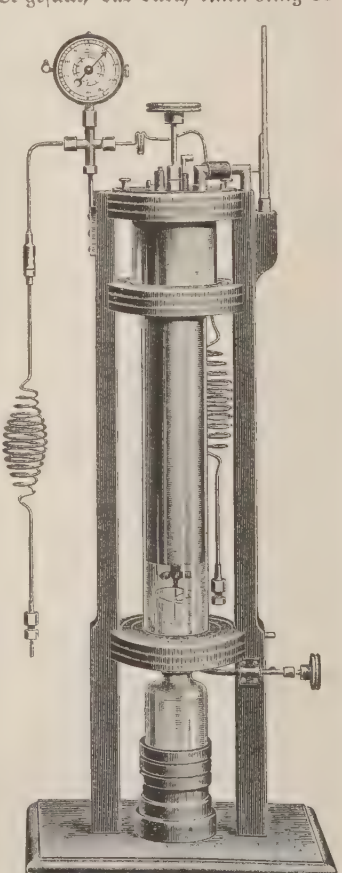


Fig. 3. Wasserstoffverflüssiger nach Olszewski.

Zur Herstellung tiefer Temperaturen, die für zahlreiche physikalische Untersuchungen (s. die Artikel »Magnetismus«, »Phosphorescenz«, »Wärme«) die unerläßliche Vorbedingung bilden, kam bis vor kurzem ausschließlich die Verdampfung flüssiger Luft unter normalem oder unter ver-

mindertem Druck in Betracht. Unter besonders günstigen Bedingungen erhält man auf solche Weise eine Temperaturerniedrigung bis auf —220°; im allgemeinen jedoch bildete —210° die praktisch erreichbare Grenze. Bedeutend weiter, nämlich bis auf —264° (9° oberhalb des absoluten Nullpunktes), gelangt man mit Hilfe von flüssigem Wasserstoff, der heute in den an physikalische Institute angegliederten kryogenen Laboratorien oder Kältelaboratorien gewonnen und zu wissenschaftlichen Zwecken benutzt wird. Vorbildlich waren die Laboratorien von Olszewski (Krakau) u. Kamerlingh-Onnes (Leiden); in Deutschland ist jetzt mit dem physikalischen Institut der Universität Leipzig ein besonderes Kältelaboratorium verbunden, das außer den maschinellen Anlagen und Einrichtungen zur Luftverflüssigung auch diejenigen zur Herstellung von reinem Wasserstoff und zur Verflüssigung desselben enthält. Diese vollzieht sich (vgl. Bd. 23, S. 942), wie bei der Luft, mittels des Joule-Thomson-Effekts, d. h. durch die mit einer Ausdehnung ohne äußere Arbeitsleistung verknüpfte Temperaturerniedrigung und die sukzessive Steigerung derselben mit Hilfe des Gegenstromverfahrens. Nur beginnt diese Erscheinung, die bei den andern Gasen schon bei gewöhnlicher Temperatur auftritt, beim Wasserstoff erst unterhalb einer gewissen Inversionstemperatur (—80,5°), während oberhalb derselben Erwärmung stattfindet. Da ferner die Größe des Effekts mit sinkender Temperatur wächst, so ist es vorteilhaft, den komprimierten Wasserstoff schon vor Beginn des eigentlichen Verfahrens mit Hilfe der flüssigen Luft möglichst weit unter die Inversionstemperatur abzukühlen. Fig. 3 zeigt das Äußere eines Wasserstoffverflüssigers nach Olszewski, Fig. 4 das Schema des nach dem gleichen Prinzip gebauten Leipziger Apparats. In letzterer Figur bezeichnet 4 den Kühlbehälter, durch den in einem Schlangenrohr der auf 200 Atmosphären komprimierte Wasserstoff (vom Kompressor über 1 durch die Ventile 5 und 6 zuströmend, während 7 geschlossen ist) hindurchgeleitet wird. Der Kühlbehälter wird von 2 durch 8 hindurch mit flüssiger Luft beschickt, die, wenn sie denselben gefüllt hat, durch 9 in das Dewarsche Gefäß 10 hinübertritt, dessen Versilberung längs korrespondierender Streifen weggenommen ist, um den Flüssigkeitsstand von außen erkennen zu lassen. Eine an das Ventil 11 angeschlossene Pumpe bringt die flüssige Luft in 4 unter einem an der Barometerprobe 12 abzulesenden reduzierten Druck zum Sieden und bewirkt dadurch eine entsprechende Abkühlung des Wasserstoffs. Dieser erleidet dann beim Durchtritt durch das Drosselventil 13 die mit der Entspannung verbundene weitere Temperaturerniedrigung und kehrt, nachdem er zunächst noch ausschließlich dazu gedient hat, in den Gegenstromapparaten I und II seine Kälte an den zuströmenden Wasserstoff abzugeben, durch den Hahn 14 (während 15 geschlossen ist) nach 3 in den Gasometer zurück, aus dem er behufs erneuter Verdichtung wieder in den Kompressor gelangt. Bald aber ist die Temperatur so weit gesunken, daß beim Durchtritt durch 13 zwar ein Teil des Wasserstoffs noch immer gasförmig bleibt und wie vorher in den Gasometer zurückkehrt, ein andrer Teil aber sich verflüssigt und aus I durch das Ventil 16 als Flüssigkeit in die Dewarsche Flasche 17 abgelassen werden kann. Dem Wasserstoff beigemengte Spuren Luft, die kaum zu vermeiden sind, werden im Ventil 13 bei der dort herrschenden tiefen Temperatur fest und verstopfen dasselbe, wodurch der Apparat nach einer gewissen Zeit zu funktionieren aufhört. Die Störung läßt sich aber rasch beseitigen, indem man den vorhandenen flüssigen Wasserstoff ganz nach 17 entleert und,

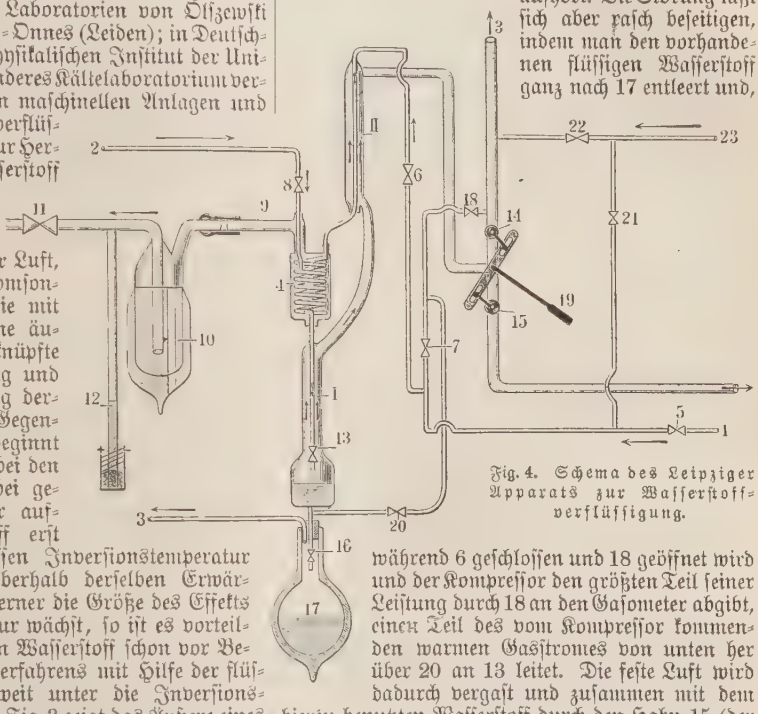


Fig. 4. Schema des Leipziger Apparats zur Wasserstoffverflüssigung.

während 6 geschlossen und 18 geöffnet wird und der Kompressor den größten Teil seiner Leistung durch 18 an den Gasometer abgibt, einen Teil des vom Kompressor kommenden warmen Gasstromes von unten her über 20 an 13 leitet. Die feste Luft wird dadurch vergast und zusammen mit dem hierzu benutzten Wasserstoff durch den Hahn 15 (der zu diesem Zwecke geöffnet wurde, während man gleichzeitig mit dem Handgriff 19 den Hahn 14 geschlossen hatte) nach außen geleitet. Die in der Abbildung außerdem angedeuteten Ventile 21 und 22 haben den Zweck, je nach Bedarf den Kompressor auch zum Füllen von Vorratsflaschen (über 23) benutzen oder diese in den Gasometer entleeren zu können. Flüssiger Wasserstoff ist schwieriger zu handhaben als flüssige Luft; er kann nicht, wie diese, in offenen, sondern nur in geschlossenen (natürlich mit Abzugsrohr für das entwickelte Gas versehenen) Gefäßen verwendet, dementsprechend auch nur mittels besonderer Heber aus einem Gefäß in ein andres umgefüllt werden, weil zutretende Luft bei der tiefen Temperatur der verdampfenden Flüssigkeit alsbald kondensiert werden würde.

Die Messung tiefer Temperaturen geschieht, wo eine beschränkte Genauigkeit hinreicht, am bequemsten mit Flüssigkeitsthermometern (solche mit Toluolfüllung sind bis —100°, mit Pentanfüllung bis —200° zu gebrauchen), genauer mit dem Gas- (Wasserstoff- oder Helium-) Thermometer, nach Stock für ein gewisses Temperaturintervall auch durch Bestimmung der Dampfspannung von flüssigem Sauerstoff, für den die Beziehung zwischen Dampfspannung und Temperatur genau ermittelt ist, sowie endlich auf thermoelektrischem Wege oder durch Be-

stimmung des elektrischen Leitungswiderstandes eines Drahtes. Für letztern Zweck kommen entweder Bleidrähte in Betracht, deren Widerstand bei tiefen Temperaturen nach Kamerlingh-Onnes eine lineare Funktion der letztern ist, oder Platindrähte, für die die Beziehung zwischen Widerstand und Temperatur ebenfalls genau bekannt ist. Das Quarzglaswiderstandsthermometer von W. C. Heraeus (Hanau) besteht aus einer in eine dünne Quarzhülle eingeschmolzenen Platindrahtspirale, die für einen Temperaturbereich von −200° bis +900° zu gebrauchen ist und mit einer Wheatstoneschen Brücke und einem Galvanometer derart verbunden werden kann, daß die Ablesung dieses letztern bei konstanter Stromquelle ohne weiteres die Temperatur anzeigt.

Physiologie (hierzu die Porträttafel »Physiologen«). Aufgabe der P. ist es, die Erscheinungen, die wir bei den lebenden Wesen beobachten, zu erklären, d. h. auf die uns bekannten Gesetze der Physik und Chemie zurückzuführen. Es ist danach selbstverständlich, daß die physiologische Erkenntnis wesentlich abhängig ist von dem jedesmaligen Stande dieser ihrer Hilfsdisziplinen. So ist auch in den letzten beiden Jahrzehnten die Entwickelung der P. wesentlich bestimmt worden durch die Fortschritte, die auf den Gebieten der Chemie und Physik gemacht worden sind. In erster Linie war es der gewaltig fortschreitende Ausbau der organischen Chemie, der für die P. wichtige Grundlagen geschaffen hat. Diejenige Klasse von Körpern, die das lebende Protoplasma aufbauen, an denen sich also die Lebensvorgänge vor allem abspielen, die Eiweißkörper, waren bis vor kurzem ein so gut wie ganz unbekanntes Gebiet. Die Untersuchungen von E. Fischer (1899—1906) und seinen Schülern, Kossel u. a., haben in dieses Dunkel Licht gebracht. Indem das Riesenmolekül des Eiweißes, das eben wegen seiner Größe und der Kompliziertheit seiner Zusammensetzung der nähern Erforschung unüberwindliche Schwierigkeiten zu setzen schien, durch geeignete Einwirkungen in kleinere Bruchstücke gespalten wurde, ergab sich, daß das Eiweiß aus einer Reihe von Kernen zusammengesetzt ist, die ihrer chemischen Natur nach sämtlich in die Klasse der Aminosäuren gehören. Die verschiedenen Eiweiße unterscheiden sich voneinander teils durch das Vorhandensein oder Fehlen bestimmter Kerne, teils durch Verschiedenheiten in den quantitativen Verhältnissen, teils endlich durch die verschiedene Lagerung der Kerne im Molekül. Gerade die letztere Tatsache eröffnet die Aussicht auf eine fast unendliche Reihe von Isomerien des Eiweißes und schafft so die Unterlage für die aus zahlreichen andern Versuchen sich ergebende Folgerung, daß die gleichnamigen Eiweiße verschiedener Tierarten, die wir chemisch allerdings nicht voneinander zu unterscheiden vermögen, doch verschiedenartige Körper sind. Den Beweis dafür liefert der tierische Körper selbst. Wird in den Körper eines Tieres künstlich fremdartiges Material eingeführt (Bakterien, Zellen oder Blut einer andern Tierart), so hat der tierische Körper die Fähigkeit, dagegen Schutzstoffe zu bilden, welche die fremdartigen Substanzen verklumpen (Agglutinine), auflösen (Bakteriolysine, Zytolysine), Niederschläge mit ihnen bilden (Präzipitine) ꝛc. Wird einem Tiere Blut einer andern Art in das Gefäßsystem eingeführt, so entsteht im Körper des Empfängers ein Präzipitin für dieses Blut, d. h. eine Substanz, die mit dieser Blutart, aber auch nur mit ihr, nicht mit einer andern, Niederschläge erzeugt. Diese Tatsache ist von Uhlenhuth für die in der gerichtlichen Medizin so außerordentlich wichtige Aufgabe nutzbar gemacht worden, Tierblut von Menschenblut zu unterscheiden. Alle oben aufgeführten Schutzstoffe wirken streng spezifisch, d. h. nur gegen denjenigen Körper, durch dessen Einführung in den Organismus sie gebildet worden sind. Dieses biologische Verfahren deckt so Unterschiede zwischen den Eiweißkörpern verschiedener Tierarten auf, die chemisch nicht nachweisbar sind; sie beruhen offenbar auf den Isomerien im Aufbau des Eiweißmoleküls, von denen oben die Rede war. Der Begriff der Art, der früher im wesentlichen ein morphologischer war, erhält dadurch auch eine physiologische Grundlage. Kommt so jeder Tierart ihr besonderes spezifisches Eiweiß zu, so muß sie aber auch die Fähigkeit haben, dieses Eiweiß sich unverändert zu erhalten. In seiner Nahrung nimmt aber jedes Tier im allgemeinen nicht Eiweiß derselben Art, sondern gerade Eiweiß andrer, oft sehr abweichender Arten auf, so z. B. der Pflanzenfresser pflanzliches Eiweiß. Es muß also der Körper die Fähigkeit besitzen, das mit der Nahrung aufgenommene fremdartige Eiweiß in Eiweiß der eignen Art umzuwandeln. In diesem Zusammenhang wird nun eine früher unverständliche Tatsache der Verdauungsphysiologie von Bedeutung. Das Eiweiß der Nahrung wird vom Pepsin des Magensaftes in eine lösliche Modifikation, in Albumosen und Peptone, Körper, die noch durchaus eiweißähnliche Eigenschaften haben, umgewandelt; das Trypsin des Pankreassaftes aber, das viel wirksamere Ferment, geht bei der Spaltung des Eiweißes über die Bildung von Pepton hinaus und liefert Aminosäuren, also Körper, die nichts mehr von der Natur des Eiweißes an sich haben. Und Cohnheim entdeckte sogar in der Wand des Darmkanals, andre nach ihm auch im Darmsaft ein Ferment, das Erepsin, das überhaupt nicht auf unverändertes Eiweiß (Kasein ausgenommen) einwirkt, sondern nur die Albumosen und die Peptone weiter in Aminosäuren zerlegt. Eine derartig weitgehende Zerlegung des Eiweißes mußte bisher als überflüssig erscheinen, da ja dem Körper daraus die Notwendigkeit erwuchs, das Eiweiß wieder aus seinen Bestandteilen aufzubauen. Jetzt sieht man, daß eine so weitgehende Zerlegung des Eiweißes sogar durchaus notwendig ist, um eben den Artcharakter des in der Nahrung aufgenommenen fremdartigen Eiweißes zu zerstören; aus den entstandenen nicht mehr für die Art spezifischen Aminosäuren baut dann der Körper neues Eiweiß, nämlich Eiweiß von seiner Arteigentümlichkeit auf. Daß in der Tat die Zerlegung des Eiweißes im Darm bis zur Bildung von Aminosäuren fortschreitet, konnten Kutscher u. Seemann, London, Abderhalden zeigen, und Abderhalden und seine Schüler wiesen in einer sehr großen Reihe von Versuchen nach, daß es gelingt, Tiere, ja sogar Menschen ausreichend zu ernähren, selbst Eiweißansatz bei ihnen zu erzielen mit einer Nahrung, die kein unverändertes, sondern nur vollständig abgebautes Eiweiß enthält. Es kann danach wohl keinem Zweifel mehr unterliegen, daß jedenfalls der bei weitem größte Teil des Eiweißes unsrer Nahrung im Darm bis zu den Aminosäuren abgebaut, und daß aus diesen erst nach ihrer Resorption vom Körper das arteigne Eiweiß aufgebaut wird. Die Aufgabe der Verdauung ist es danach also nicht nur, die Bestandteile der Nahrung in eine leicht resorbierbare Form zu bringen, sondern sie müssen zugleich auch durch die Verdauungsvorgänge ihrer Arteigentümlichkeit entkleidet werden.

Von den Untersuchungen einzelner Eiweißarten

Physiologen.

Eduard Friedr. Wilh. Pflüger, Bonn (gest. 1910).

Theodor Wilh. Engelmann, Berlin (gest. 1909).

Iwan Petrowitsch Pawlow, St. Petersburg.

John Newport Langley, Cambridge.

Karl von Voit, München (gest. 1908).

Robert Tigerstedt, Helsingfors.

seien hier die Forschungen der Hofmeisterschen Schule erwähnt, besonders die Untersuchungen von v. Fürth über die Eiweißkörper der Muskelsubstanz. Kossel und seine Schüler haben die Untersuchung der Protamine, die als die einfachsten Eiweißkörper gelten können, ferner die der Nucleoproteide, der Bestandteile der Zellkerne, und der in ihnen enthaltenen Nucleïnsäuren so weit gefördert, daß in absehbarer Zeit für die Nucleïnsäuren zuverlässige Konstitutionsformeln werden aufgestellt werden können. Die Nucleïnbasen, die an dem Aufbau der Nucleïnsäuren einen wesentlichen Anteil nehmen, wurden durch die Untersuchungen E. Fischers (1882—1906) als Derivate des Purinkerns erkannt und in ihrer Konstitution aufgeklärt. Auch die Harnsäure ist ein Purinkörper; während sie früher als ein Endprodukt des allgemeinen Eiweißstoffwechsels angesehen wurde, als eine Vorstufe des Harnstoffs, wissen wir jetzt, daß sie das Endprodukt des Stoffwechsels einer ganz besondern Gruppe der Eiweißkörper, eben der Nucleoproteide, darstellt. Die Abspaltung der Nucleïnbasen aus dem Molekül der Nucleïnsäuren und die Umwandlung derselben in Harnsäure erfolgt durch Fermente, die in sehr verschiedenen Organen aufgefunden worden sind. Diesen Einblick in den Purinstoffwechsel, der auch für pathologische Verhältnisse von großer Bedeutung zu werden verspricht, so vor allem für ein besseres Verständnis der Gicht, verdanken wir den Arbeiten von Burian und Schur, Schittenhelm, Wiechowski u. a. — über das Hämatin, den färbenden Bestandteil des Hämoglobins, haben wichtige Arbeiten geliefert Küster sowie Nencki und seine Schüler Sieber, Schunck, Marchlewski; sie wiesen die bemerkenswerte chemische Verwandtschaft zwischen dem Blutfarbstoff Hämoglobin und dem grünen Farbstoff der Blätter, dem Chlorophyll, nach. — Auf dem Gebiete der Kohlehydrate hat wiederum E. Fischer grundlegende Untersuchungen (1884—1908) geliefert, welche die Konstitution dieser Körperklasse aufgeklärt und sogar zu synthetischer Herstellung einiger Glieder geführt haben. — Während die Fette bereits seit längerer Zeit ihrem chemischen Verhalten nach gut bekannt sind, fehlt noch eine genauere Kenntnis der fettähnlichen Körper, der Lipoïde, die aber sicherlich am Aufbau der Zellen und beim Zustandekommen der Lebensvorgänge eine äußerst wichtige Rolle spielen; als Repräsentanten dieser Körperklasse seien hier das Cholesterin, das Lecithin und seine Verbindungen, die Cerebroside, die besonders in der Substanz des Nervensystems vorkommen, genannt (Thierfelder). Auf die vielfältigen Methoden der Chemie, die für die P. Bedeutung gewonnen haben, kann hier nicht eingegangen werden, es sei aber wenigstens auf die universale Bedeutung hingewiesen, welche die von Kjeldahl (1883) eingeführte Methode der Stickstoffbestimmung für die Stoffwechselphysiologie gewonnen hat.

Ein neuer Zweig der Chemie, die physikalische Chemie, hat in verhältnismäßig kurzer Zeit sich als sehr bedeutsam für die P. erwiesen. Die von van't Hoff (1884) aufgestellte Theorie der Lösungen im Verein mit der von Arrhenius (1887) begründeten Theorie der elektrolytischen Dissoziation sind für die P. von der größten Bedeutung, da es sich ja im Körper überall um Vorgänge in wässerigen Lösungen handelt. Die Messung des osmotischen Druckes durch die Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung nach Beckmann hat vielfach für die Untersuchung tierischer Flüssigkeiten Verwendung gefunden; es hat sich dabei ergeben, daß Blut, Lymphe und die Gewebsflüssigkeiten im osmotischen Gleichgewicht sich befinden. Das Verhalten tierischer Zellen, besonders der roten Blutkörperchen zu den umgebenden Flüssigkeiten ist von Hamburger, Köppe u. a. untersucht worden, ein großer Teil der dabei beobachteten Erscheinungen erklärt sich einfach unter der Anwendung der Gesetze des osmotischen Druckes. Die Reaktion des Blutes und der Körpersäfte wurde früher für alkalisch gehalten auf Grund der Ergebnisse der Titration; wir wissen heute, daß durch die Titration selbst die Reaktionsverhältnisse geändert werden, und daß es nicht möglich ist, auf diese Weise die Reaktion zu erfahren, die in der unveränderten Flüssigkeit herrscht. Reaktionsbestimmungen, die mit Hilfe der neuern Methoden der physikalischen Chemie ausgeführt wurden (Höber, Friedenthal u. a.), ergaben, daß die tatsächliche Reaktion des Blutes wie der Körperflüssigkeiten fast genau neutral ist, und daß diese neutrale Reaktion mit großer Energie festgehalten wird. Daß osmotische Vorgänge bei der Resorption, der Lymphbildung, der Sekretion eine Rolle spielen, ist unzweifelhaft. Ob es aber schon jetzt gelingt, alle beobachteten Tatsachen mit Hilfe der neuen Kenntnisse restlos zu erklären, wie von manchen behauptet wird, das muß man mit gutem Grund bezweifeln. Sehr vielversprechend, auch für physiologische Fragen, ist die Entwickelung, welche die Erforschung der besondern Verhältnisse der Kolloïde genommen hat; handelt es sich doch bei dem Protoplasma um eine ausgesprochene Kolloïdsubstanz. Die vielfachen Beziehungen der physikalischen Chemie zur P. haben Hamburger und Höber in zusammenfassender Weise dargestellt. Die Lehre von der Wirkung der Fermente dürfte ebenfalls vom Standpunkte der physikalischen Chemie wesentliche Förderung erfahren. Die Fermente werden heute als Katalysatoren aufgefaßt, d. h. als Körper, welche die von ihnen bedingten Umsetzungen nicht eigentlich erst auslösen, sondern nur ihren an sich außerordentlich langsamen Ablauf so beschleunigen, daß er der Beobachtung zugänglich wird. Als ein allgemein gültiges Verhalten hat sich ergeben, daß die Fermente von den Zellen zunächst in einer unwirksamen Vorstufe, als sogen. Profermente, abgesondert werden; aus diesen werden dann die wirksamen Fermente durch besondere Körper, die Kinasen, gebildet. Hierdurch werden die fermentativen Prozesse viel komplizierter, die Möglichkeit ihrer Beeinflussung viel mannigfaltiger, als man sich früher vorgestellt hat. Besonders deutlich hat sich das bei dem Gerinnungsvorgang des Blutes gezeigt, einer Erscheinung, die trotz vieler darauf gerichteter ergebnisreicher Untersuchungen (Fuld, Morawitz) doch noch immer einer völlig befriedigenden Erklärung harrt. Vielfach sind Fermente in den Geweben selbst nachgewiesen worden, wo sie für den Ablauf der Lebensvorgänge gewiß von der größten Bedeutung sein werden. Man darf aber nicht in den Fehler verfallen, sich vorzustellen, daß mit dem Nachweis des wirksamen Ferments im Gewebe nun »alles erklärt« sei, denn es bleibt die schwerere Frage zu beantworten, wie es das Gewebe fertig bringt, dieses Ferment herzustellen. Die Frage wird um so bedeutsamer mit Hinblick auf den mehrfach geführten Nachweis, daß der tierische Körper Fermente, die er zunächst nicht besitzt, weil er sie unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht gebraucht, dann zu bilden vermag, wenn er sie unter experimentell gesetzten Bedingungen bedarf (Weinland, Abderhalden).

Auf physikalischem Gebiet verdankt die P. einen erheblichen Fortschritt einer strengen theoretischen wie

experimentellen Analyse der so vielfältig angewandten Registrierapparate, die durch Frank in sehr gründlicher Weise vorgenommen worden ist. Die Untersuchung ergab, daß die registrierenden Apparate die aufzuschreibenden Vorgänge durchaus nicht ohne weiteres auch getreu wiedergeben, daß im Gegenteil zahlreiche Entstellungen dabei unterlaufen, ohne daß man etwa leicht imstande wäre, diese auch als solche zu erkennen. Die von Frank aufgestellten Grundsätze werden in Zukunft nicht nur dazu dienen, die ältern Apparate und ihre Leistungen einer Kritik zu unterziehen, sondern sie werden vor allem auch als Unterlagen bei der Konstruktion neuer Apparate berücksichtigt werden müssen. Es ist zu erwarten, daß die Anwendung solcher von den Fehlern der ältern Apparate freien Konstruktionen auf vielen Gebieten der P. die Erkenntnis fördern wird. — In der Elektrophysiologie bedeutete die Einführung sehr empfindlicher, zugleich aber auch sehr schnell reagierender Apparate zur Beobachtung der elektrischen Erscheinungen einen großen Fortschritt. Hatte schon das von Lippmann angegebene Kapillarelektrometer diesen Anforderungen in einem sehr hohen Maße genügt, so stellt das von Einthoven in die physiologische Technik eingeführte Saitengalvanometer (1903) ein geradezu ideales Instrument von weitester Anwendungsmöglichkeit dar. Hier sei nur erwähnt, daß es mit Hilfe dieses Instruments gelingt, die elektrischen Vorgänge, welche die Herzbewegungen ebenso wie jede andre Muskelkontraktion begleiten, am intakten Körper aufzuschreiben; das so gewonnene Elektrokardiogramm kann als ein getreuer Ausdruck der Tätigkeit des Herzmuskels angesehen werden. Bisher war man bei der Registrierung der Herzbewegungen am intakten Körper auf die Verzeichnung des Herzspitzenstoßes, das sogen. Kardiogramm, angewiesen; leider wird aber das Kardiogramm von so vielen schwer zu kontrollierenden Momenten beeinflußt, daß seine Deutung schwierig ist und seine Verwendung in der praktischen Medizin jedenfalls nicht die Erwartungen erfüllt hat, die man früher daran geknüpft hat. Durch die Verzeichnung des Elektrokardiogramms ist uns ein Verfahren gegeben, von dem man mit Sicherheit erwarten darf, daß es nicht nur für die rein theoretische Erforschung der Herztätigkeit, sondern auch praktisch für die Diagnose der Herzkrankheiten eine sehr wichtige Rolle spielen wird (Kraus und Nicolai). — Die Anwendung der Röntgenstrahlen hat sich vielfach auch für die physiologische Forschung fruchtbar erwiesen, so in der P. des Herzens (Moritz, Dietlen) und der Bewegungen des Magens und Darms (Cannon).

Die Übereinstimmung der Vorgänge in der belebten und unbelebten Natur wird wohl durch keine Tatsache in so eindringlicher Weise bezeugt wie durch die allgemeine Gültigkeit des Gesetzes von der Erhaltung der Energie in beiden Reichen. Für den tierischen Körper schon durch Rubner bewiesen, ist diese Tatsache auch am Menschen von dem Amerikaner Atwater (1898) bestätigt worden mit Hilfe seines großen Respirationskalorimeters, das es gestattet, Stoffwechselversuche am Menschen ununterbrochen während eines Zeitraums von mehreren Tagen auszuführen und dabei nicht nur Ein- und Ausfuhr des Stoffes, sondern auch der Energie direkt zu bestimmen. Ein nach denselben Prinzipien konstruierter Apparat ist von Hagemann in Bonn eingerichtet worden. Während die ältere Stoffwechselphysiologie die Vorgänge der Ernährung fast ausschließlich als »Wechsel des Stoffes« ins Auge faßte, hat sich mehr und mehr die Überzeugung Bahn gebrochen, daß die Ernährung in erster Linie ein energetisches Problem ist. Die Ernährung hat die Aufgabe, dem Körper die für die Lebensvorgänge notwendige Energie zu liefern; der Wert der verschiedenen Nahrungsstoffe ist daher auch zunächst nach ihrem Energiegehalt zu beurteilen. Rubner zeigte, daß die Nahrungsstoffe sich bei der Ernährung in solchen Mengen vertreten können, die gleichen Energiegehalt haben (Isodynamie der Nahrungsstoffe). Die von Rubner aufgestellten Standardwerte für den im Körper ausnutzbaren Energiegehalt der Eiweißstoffe, Kohlehydrate und Fette haben nicht nur in der P., sondern auch in der praktischen Ernährungslehre eine allgemeine Anwendung gefunden; mit ihrer Hilfe ist man imstande, in einfachster und schnellster Weise einen Überblick über den Nährwert einer Kost zu gewinnen. Selbst ein Stoff, der unter den in der Natur dargebotenen Nahrungsstoffen praktisch überhaupt nicht vorkommt, der Alkohol, wird im Körper seinem Energiegehalt entsprechend ausgenutzt (Neumann, Rosemann, Atwater u. Benedikt). Auch die Frage nach der Quelle der Muskelkraft, die lange Zeit hindurch von der Münchener Schule unter Voit und der Bonner Schule unter Pflüger, den beiden hervorragendsten Physiologen aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, sehr lebhaft diskutiert worden ist, hat ihre Entscheidung dahin gefunden, daß dem Muskel jedenfalls die Fähigkeit zukommt, die für seine Leistungen erforderliche Energie sowohl aus Eiweißstoffen wie aus Kohlehydraten und Fetten zu beziehen; welcher Körper in einem gegebenen Fall als Quelle der Muskelkraft in Betracht kommt, das entscheidet die jedesmalige Art der Ernährung. Für die Untersuchung des respiratorischen Gaswechsels ist von Zuntz und Geppert ein Verfahren ausgebildet worden, bei dem die Versuchsperson nicht in einen Respirationsapparat eingeschlossen ist, sondern durch ein Mundstück atmet; eine Probe der Respirationsgase wird zur Untersuchung gesammelt. In zahlreichen Versuchen der Zuntzschen Schule hat sich das Verfahren als wertvoll erwiesen und seine Berechtigung neben der Methode der Respirationsapparate nachgewiesen. Besonders für kurzdauernde Versuche und für die Untersuchung schnell vorübergehender Einwirkungen ist die Methode besonders geeignet. Die für die Untersuchung erforderlichen Apparate können auch so hergestellt werden, daß sie transportabel sind, eventuell von der Versuchsperson selbst getragen werden können; auf diese Weise ist das Verfahren auch für Versuche anwendbar, die außerhalb des Laboratoriums angestellt werden müssen. Von den zahlreichen wertvollen Untersuchungen, die von der Zuntzschen Schule nach dieser Methode angestellt worden sind, seien hier nur erwähnt die Untersuchungen über den Einfluß der Arbeitsleistung, besonders der Geharbeit, auf den Stoffumsatz (Zuntz und Schumburg, Durig u. a.) und die großangelegte Versuchsreihe über die Wirkung des Höhenklimas und der Bergwanderungen auf den Menschen (Zuntz, Loewy, Fr. Müller, Caspari). Mit Hilfe eines Respirationsapparats haben Tigerstedt und seine Schüler zahlreiche wertvolle Stoffwechseluntersuchungen angestellt.

Wenn auch die Ernährung in erster Linie die Aufgabe hat, dem Körper die nötige Energie zu liefern, also vom energetischen Standpunkt aus beurteilt werden muß, so muß doch daneben berücksichtigt werden, daß gewisse Stoffe als solche, d. h. also nicht auf Grund

ihres Energiegehalts, sondern auf Grund ihrer stofflichen Eigenschaften mit der Nahrung zugeführt werden müssen. Dazu gehören das Eiweiß und die Salze. Die Unentbehrlichkeit des Eiweißes in der Nahrung hat allerdings früher zu einer weitgehenden Überschätzung des Nährwertes eiweißhaltiger Nahrungsmittel geführt. Daß die Menge des Eiweißes in der Nahrung sehr gering sein kann, ohne die Ernährung zu gefährden, haben in langdauernden Versuchen Neumann und Chittenden gezeigt. Die Bedeutung der Salze für die Lebensvorgänge ist unzweifelhaft sehr groß, aber in wirklich befriedigender Weise noch nicht erklärt. Overton wies die bemerkenswerte Tatsache nach, daß für die Erhaltung der Erregbarkeit im Nerven- und Muskelgewebe die Anwesenheit von Natrium-Jonen unentbehrlich ist.

Die Fortschritte in der Erkenntnis des Aufbaues des Eiweißmoleküls haben auch die Lehre vom Stoffwechsel des Eiweißes nachhaltig beeinflußt; das Interesse wendet sich jetzt in erhöhtem Maße den intermediären Stoffwechselprodukten des Eiweißes zu, die sich früher der Erforschung fast ganz entzogen. In manchen Stoffwechselkrankheiten entgehen diese Zwischenprodukte dem normalen weitern Abbau und werden als solche ausgeschieden, die Untersuchung solcher Stoffwechselanomalien verspricht daher auch für die Erkenntnis der normalen Vorgänge wichtige Aufschlüsse. Für das Fett galt bis vor kurzem allgemein die Vorstellung, daß es abweichend von den übrigen Nahrungsstoffen nicht in Lösung, sondern wenigstens zum Teil auch in Form kleinster körperlicher Teilchen, als Emulsion, von der Darmschleimhaut aufgenommen werden könne. Pflüger hat diese Annahme widerlegt und gezeigt, daß auch das Fett zunächst vollständig in Lösung gebracht werden muß, ehe es resorbiert werden kann; eine sehr wesentliche Rolle spielt dabei die Galle. Beim Kohlehydratstoffwechsel steht im Mittelpunkt der gesamten Forschung die Frage nach dem Zustandekommen des Diabetes. Die von v. Mering u. Minkowski (1889) gemachte Entdeckung, daß totale Exstirpation des Pankreas beim Tier einen dem menschlichen Diabetes durchaus analogen Krankheitszustand hervorruft, ist hier von grundlegender Bedeutung geworden. Der von v. Mering (1885) entdeckte Phloridzin-Diabetes (Zuckerausscheidung im Harn nach Injektion von Phloridzin, einem Glykosid aus der Wurzelrinde des Kirsch- und Apfelbaums) hat abweichend von dem gewöhnlichen menschlichen Diabetes seine Entstehung in der Niere; auch diese Form des Diabetes ist aber für die Anschauungen vom Zustandekommen der Zuckerausscheidung von Bedeutung geworden. Der Zucker des tierischen Körpers stammt in erster Linie natürlich aus den Kohlehydraten der Nahrung; es kann jetzt aber als unzweifelhaft gelten, daß auch aus Eiweiß und Fett im Körper Zucker entstehen kann. Der Einfluß, den das Pankreas auf den Kohlehydratstoffwechsel ausübt, wird wohl von den meisten Autoren trotz mancher dieser Auffassung entgegenstehenden Schwierigkeiten im Sinn einer innern Sekretion gedeutet. Neuere Untersuchungen (Eppinger, Falta, Rudinger, Kahn) machen es wahrscheinlich, daß auch die andern Drüsen mit innerer Sekretion, besonders die Nebennieren, auf den Zuckerstoffwechsel einen weitgehenden Einfluß ausüben.

Der Gedanke, daß manche Organe eine innere Sekretion besitzen, d. h. Stoffe produzieren, die nicht nach außen abgesondert werden, sondern in das Blut und mit ihm zu andern Organen, eventuell in den ganzen Körper gelangen, um hier wesentliche Wirkungen auszuüben, hat sich für die Erklärung der Funktion solcher Organe, die früher durchaus rätselhaft erschienen, als sehr fruchtbar erwiesen. Nachgewiesen ist eine derartige innere Sekretion für die Nebennieren; das wirksame Produkt, das Adrenalin, ist hier sogar rein dargestellt worden (Takamine). Das Adrenalin bewirkt starke Zusammenziehung der Wandungen der Blutgefäße; es spielt offenbar bei dem Tonus der Blutgefäße eine wichtige Rolle. Auf die Bedeutung, die das Adrenalin in der praktischen Medizin gewonnen hat zur Erzeugung von Blutleere in kleinern Operationsgebieten, zur Unterstützung der Lokalanästhesie ꝛc., sei hier nur hingewiesen. Auch für die Schilddrüse steht die innere Sekretion fest; die schweren Störungen, die nach Exstirpation der Schilddrüse auftreten, zeigen die hohe Bedeutung dieser Funktion für den normalen Ablauf der Lebensvorgänge. Auch hier sind durch die Anwendung der Schilddrüsentherapie (Verabreichung von Schilddrüsenpräparaten) bei solchen Krankheitszuständen, die auf mangelhafte Ausbildung oder Degeneration der Schilddrüse zu beziehen sind, in der Praxis große Erfolge erzielt worden. Als Organe ganz besonderer Funktion haben sich die sogen. Nebenschilddrüsen oder Epithelkörperchen herausgestellt, ihre Exstirpation erzeugt jedenfalls ein Krankheitsbild, das von dem nach Exstirpation der Schilddrüse allein auftretenden durchaus verschieden ist. Auch der Einfluß der Geschlechtsorgane auf den Körper, die Ausbildung der sekundären Sexualcharaktere, die Anregung der Milchsekretion nach der Geburt scheint auf innere Sekretion zurückzuführen zu sein. Der Vorgang der innern Sekretion eröffnet so die Möglichkeit einer Beziehung einzelner Organe zueinander unabhängig vom Nervensystem, nämlich auf dem Blutwege (chemische Korrelation); es ist sehr wahrscheinlich, daß derartige Beziehungen im Körper weitverbreitet sind. Ein sehr überzeugendes Beispiel dafür haben Bayliß und Starling 1902 aufgedeckt: sie zeigten, daß die lebhafte Tätigkeit des Pankreas, die durch Einführung von Säure in den Anfangsteil des Darmes ausgelöst werden kann, dadurch zustande kommt, daß die Säure einen von der Darmschleimhaut gebildeten Stoff, das Prosekretin, in eine wirksame Form, das Sekretin, umwandelt und dieses nun von der Darmschleimhaut resorbiert und mit dem Blute der Pankreasdrüse zugetragen wird, die dadurch zur Sekretion angeregt wird.

Die gewaltigen Fortschritte der Chirurgie sind auch der Technik der physiologischen Tierversuche in hervorragendem Maße zugute gekommen. Durch geistvoll erdachte und planmäßig durchgeführte Versuche hat Pawlow (1889) der P. der Verdauungsvorgänge neue Wege gewiesen. Durch die von ihm angegebene Methode der Scheinfütterung gelingt es jetzt ohne weiteres, reinen Magensaft vom Hund in großen Mengen, bis zu einem Liter in einem Versuche, für die Untersuchung zu gewinnen. Die Anregung der Magensaftabsonderung auf nervösem Wege durch die gesamten Reize, die schon bei der Aufnahme der Nahrung im Munde gesetzt werden, sowie durch die rein psychischen Momente des Appetits ist von Pawlow und seinen Schülern nachgewiesen und der Untersuchung zugänglich gemacht worden. Ähnliche Fortschritte sind bei den andern Verdauungsdrüsen zu verzeichnen. Die Methode der Gefäßnaht, die von den Chirurgen neuerdings bis zu einem Grade der Vollendung ausgebildet worden ist, den man noch

vor kurzem für unerreichbar angesehen haben würde, ermöglicht es, ganze Organe zu verpflanzen, sowohl im Körper ein und desselben Tieres als auch von einem Tier auf das andre, ohne daß sie in ihrer Ernährung und damit in ihrer Funktion Störungen erleiden. Es steht zu erwarten, daß diese Methode außer ihrer hohen praktischen Bedeutung auch für die physiologische Forschung von größtem Werte sein wird.

Die Herzphysiologie, die früher für ihre Untersuchungen fast ausschließlich auf die Herzen kaltblütiger Tiere angewiesen war, arbeitet jetzt ebenso leicht an den Herzen höherer Tiere, seitdem man erkannt hat, daß es nur einer künstlichen Ernährung mit einer geeigneten Nährflüssigkeit bedarf, um auch diese Herzen außerhalb des Körpers lange Zeit in durchaus normaler Tätigkeit zu erhalten. Ein besonders einfaches Verfahren hierfür ist von Langendorff (1895) angegeben worden. Kuliabko zeigte, daß auch ausgeschnittene Herzen menschlicher Leichen nach diesem Verfahren wieder zum Schlagen gebracht und längere Zeit in normaler Tätigkeit erhalten werden können. Der Streit über die Ursache der Herzbewegung, ob diese in den nervösen Elementen des Herzens oder in der Herzmuskelsubstanz selbst (Engelmann) zustande kommt (neurogene und myogene Theorie der Herzbewegung), ist noch immer nicht zu einer endgültigen Entscheidung gekommen und wird auf diese wohl noch längere Zeit warten müssen. Die von dem hervorragenden Berliner Physiologen Engelmann aufgestellte myogene Theorie hat aber jedenfalls den Anstoß zu zahlreichen Untersuchungen über die Herztätigkeit gegeben, die zur Aufdeckung vieler interessanter Tatsachen geführt haben. Die von His (1893) entdeckte muskulöse Verbindung zwischen Vorhöfen und Ventrikel des Herzens, das Hissche oder Atrioventrikularbündel, ist von Tawara unter Aschoff einer eingehenden Untersuchung unterzogen worden, die zu dem Resultate führte, daß hier ein beim Menschen und allen untersuchten Tieren konstant vorkommendes Gebilde von charakteristischem, von der übrigen Herzmuskulatur abweichenden Bau und von ganz bestimmtem Verlauf vorliegt. Dieses Bündel bewirkt die Überleitung der Reize von den Vorkammern des Herzens auf die Kammern, seine Unterbrechung hebt jede funktionelle Verbindung zwischen Vorkammern und Kammern auf (Hering). Derartige Leitungsunterbrechungen im Gebiete dieses Bündels sind auch beim Menschen als Ursache einer wohl charakterisierten Herzerkrankung nachgewiesen worden.

In der Nervenphysiologie hat die von Waldeyer (1891) aufgestellte Neuronentheorie große Bedeutung erlangt, nach der die Nervenzelle mit allen ihren Zweigen bis zum Ende des oft auf weite Strecken hin verlaufenden Achsenzylinders als eine Zelle aufzufassen ist; diese Einheit wird als Neuron bezeichnet. Die verschiedenen Neurone stehen untereinander nur durch Berührung ihrer Endausläufer in Verbindung. Die Neuronentheorie hat jedenfalls das große Verdienst, daß auf Grund derselben in das scheinbar unentwirrbare Gewebe der Nervenzellen und Nervenfortsätze Ordnung gebracht und ein einigermaßen klarer Überblick über den Aufbau des Zentralnervensystems gegeben werden konnte. Über die Berechtigung der der Neuronentheorie zugrunde liegenden Anschauungen ist allerdings ein lebhafter Streit entstanden, der bisher zu einer endgültigen Lösung der Frage nicht geführt hat. Apathy und Bethe entdeckten in den Neurofibrillen ein Element, das ohne Unterbrechung an irgendeiner Stelle von den reizaufnehmenden Organen (Sinnesorganen) in der Bahn der zentripetalen Nerven zu den Zentralorganen, durch diese hindurch und in den zentrifugalen Nerven zu den Erfolgsorganen (Muskeln, Drüsen) zieht, also im Gegensatz zur Neuronentheorie einen kontinuierlichen Zusammenhang der reizleitenden Teile des Nervensystems darstellt. Die früher allgemein angenommene Vorstellung, daß die Ganglienzellen der Sitz der zentralen Vorgänge seien, wird von Bethe als eine Theorie, nicht als eine irgendwie erwiesene Tatsache bezeichnet. Im Gegenteil zeigte Bethe (1897), daß bei einem Wirbellosen, Carcinus Maenas, Reflexe, also unzweifelhaft zentrale Vorgänge ohne Ganglienzellen möglich sind, und sich in den Neurofibrillen allein abzuspielen vermögen. Auf dem Gebiete des sympathischen Nervensystems, das im Gegensatz zu den cerebrospinalen Nerven bis vor kurzem die größten Unklarheiten aufwies, haben vor allen die ebenso eingehenden wie erfolgreichen Untersuchungen des englischen Physiologen Langley Licht geschafft. Die motorischen Regionen der Großhirnrinde, für die man früher die beiden Zentralwindungen in Anspruch nahm, umfassen nach den Untersuchungen von Sherrington und Grünbaum an anthropoiden Affen nur das Gebiet der vordern Zentralwindung. Eine sorgfältige histologische Untersuchung der Struktur der Hirnrinde (Ramon y Cajal, Brodmann, Campbell) hat ebenfalls wesentliche Unterschiede zwischen vorderer und hinterer Zentralwindung ergeben, ebenso überhaupt zwischen Abschnitten verschiedener physiologischer Bedeutung auf der Hirnrinde. Flechsig hat auf Grund der von ihm ausgebildeten Methode der Untersuchung der Markscheidenentwickelung (myelogenetische Methode) das Gebiet der Hirnrinde in sehr detaillierter Weise in Felder verschiedener Struktur und Funktion eingeteilt; er kommt dabei zu der Vorstellung, daß zwischen den verschiedenen Sinnessphären und motorischen Zentren der Hirnrinde besondere Abschnitte der Rinde liegen, die als Assoziationszentren fungieren, und in denen die höhern geistigen Verrichtungen, das Zusammenfassen der Funktion der niedern Sinnessphären zu höhern Einheiten, sich vollziehen soll. Diese Anschauung, die gewiß viel Verlockendes für sich hat, wird jedoch von Munk, v. Monakow u. a. lebhaft bestritten.

Die spezielle Muskelphysiologie, die Lehre von den Gliederbewegungen des tierischen Körpers, im besondern vom Stehen und Gehen, ist von O. Fischer in grundlegender Weise bearbeitet worden. Aus der P. der Stimme und Sprache seien die Untersuchungen von Hermann über die Bildung der Vokale aufgeführt.

Aufgaben aus dem Gebiete der Sinnesphysiologie sind vielfach auch von Psychologen und Philosophen in Angriff genommen worden, auf deren Resultate hier nicht eingegangen werden kann. Das klassische Werk von Helmholtz, »Handbuch der physiologischen Optik«, ist von Nagel zusammen mit Gullstrand und v. Kries (1909) neu herausgegeben worden, durch zahlreiche Ergänzungen zu dem ursprünglichen Text haben die Herausgeber den heutigen Stand der physiologischen Optik erschöpfend dargestellt. Eine früher nicht genügend berücksichtigte Gruppe von Erscheinungen, die erst jetzt eingehender bearbeitet worden sind, faßt man unter dem Namen Adaptation des Auges zusammen. Es handelt sich dabei um die Tatsache, daß die Empfindungen, die durch die Einwirkung des Lichtes auf die Netzhaut hervorgerufen werden, nicht nur von den objektiven Eigenschaften des einwirkenden Lichtes, sondern auch von dem augen-

blicklichen Zustande des Auges abhängen, der ein durchaus verschiedener ist, je nachdem das Auge vorher dem Licht ausgesetzt (Helladaptation) oder wenig oder gar nicht beleuchtet worden war (Dunkeladaptation). Die zahlreichen hierbei beobachteten Erscheinungen hat v. Kries durch seine Duplizitätstheorie zu erklären versucht: danach sind die beiden als Endapparate des Sehnervs in der Netzhaut bekannten Elemente beim Sehen in der Weise beteiligt, daß die Stäbchen das Sehen bei Dunkeladaptation, die Zapfen das Sehen bei Helladaptation besorgen. Für die Gehörswahrnehmung wurde früher das ganze innere Ohr in Anspruch genommen, die Schnecke sollte die eigentlich musikalischen Wahrnehmungen, der Vorhof und die halbzirkelförmigen Kanäle die Wahrnehmung der Geräusche vermitteln. Die Mehrzahl der Forscher ist heute der Ansicht, daß nur die Schnecke für die Gehörswahrnehmungen überhaupt in Betracht kommt, daß dagegen der Vorhof und die halbzirkelförmigen Kanäle, die man als Vestibularapparat zusammenfaßt, ein besonderes Sinnesorgan darstellen, das Organ des statischen Sinnes. Nach einer von Mach und Breuer aufgestellten Theorie vermittelt der Vestibularapparat uns die Empfindungen der Lage und der Bewegungen des Kopfes und mittelbar des ganzen Körpers. Für die verschiedenen in der Hautlokalisierten Sinnesempfindungen, die wir unter der Bezeichnung Gefühl zusammenfassen: Druck-, Wärme-, Kälteempfindungen, ist durch Blix (1883) und Goldscheider (1885) nachgewiesen worden, daß sie durch spezifische Nervenendapparate in punktförmiger Anordnung vermittelt werden: die Druckpunkte sind nur für Druckreize, die Wärmepunkte nur für Wärmereize, die Kältepunkte nur für Kältereize empfindlich. Durch v. Frey (1894) wurde schließlich gezeigt, daß in ganz gleicher Weise die Schmerzempfindung durch Schmerzpunkte vermittelt wird.

Das Gesamtgebiet der P. war zuletzt in zusammenfassender Weise dargestellt worden in dem von Hermann herausgegebenen »Handbuch der P.« (Leipz. 1879—83, 6 Bde.). So wertvoll dieses Werk auch heute noch ist, so war doch eine neue Zusammenfassung der inzwischen gewonnenen Kenntnisse eine dringende Notwendigkeit. Sie liegt in dem von W. Nagel in Gemeinschaft mit zahlreichen Mitarbeitern herausgegebenen »Handbuch der P. des Menschen« (Braunschw. 1905—10, 4 Bde.) vor. Aus der englischen Literatur sei als entsprechende Darstellung das von E. A. Schäfer herausgegebene »Textbook of physiology« (Lond. 1898—1900, 2 Bde.), aus der französischen Literatur das auf 12 Bände berechnete »Dictionnaire de physiologie« von Richet (Par. 1894 ff.) erwähnt. Das große Gebiet der vergleichenden P. wird in dem von Winterstein mit zahlreichen Mitarbeitern herausgegebenen »Handbuch der vergleichenden P.« (Jena 1910 ff.) eine erschöpfende Darstellung finden. Das »Handbuch der physiologischen Methodik« von Tigerstedt (s. d.) und das »Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden« von Abderhalden (Berl. 1909—10, 3 Bde.) belehren auf breitester Grundlage über die auf allen Gebieten weit fortgeschrittene physiologische Technik. Die von Asher und Spiro seit 1902 herausgegebenen »Ergebnisse der P.« (Wiesbad.) geben von Zeit zu Zeit in abgeschlossenen zusammenfassenden Einzeldarstellungen außerordentlich wertvolle Überblicke über Gebiete der P., in denen ein gewisser Abschluß erreicht ist.

Die Bildnisse einiger der hervorragendsten Physiologen zeigt beifolgende Tafel.

Physostomen, s. Wirbeltiere.

Pickering, Edward Charles, Astronom. Sein Bildnis s. Tafel »Astronomen«.

Piderit, Theodor, Schriftsteller, starb 23. Jan. 1912 in Detmold.

Pierstorff, Julius, Nationalökonom, geb. 9. März 1851 in Lübeck, studierte in Leipzig und München, habilitierte sich dann in Göttingen und wurde Ostern 1879 als außerordentlicher Professor der Nationalökonomie und Statistik nach Jena berufen und wirkt seit 1883 als Ordinarius daselbst. Er schrieb: »Die Lehre vom Unternehmergewinn« (Berl. 1875); »Frauenbewegung und Frauenfrage«, Vortrag (Götting. 1879); »Die Carl Zeiß-Stiftung« (Leipz. 1897); »Frauenberuf und Frauenerziehung«, Vortrag (Hamb. 1899); »Frauenarbeit und Frauenfrage« (Jena 1900); »Ernst Abbe als Sozialpolitiker« (das. 1905); »Die Gehaltsverhältnisse der Universitätsprofessoren« (das. 1909); »Der moderne Mittelstand« (Leipz. 1911); außerdem gibt er »Abhandlungen des staatswissenschaftlichen Seminars Jena« heraus.

Pigmentbildung, s. Hautfärbung des Menschen.

Pilot, soviel wie Flugzeugführer; vgl. Luftfahrt, S. 566 f.

Pilot charts (engl., spr. pailot tscharts, »Steuermannskarten«), s. Monatskarten der Ozeane.

Pilzgeschosse, s. Selbstladepistole.

Pinguin, s. Brutpflege; über seine Zucht s. Zoologische Gärten.

Pintsch, Julius und sein Bruder Oskar, Industrielle (s. Bd. 22), ersterer starb 29. Jan., letzterer 10. Jan. 1912 in Berlin.

Pioniere und Pionierdienst. Die Wichtigkeit der Pioniere und ihre großen Leistungen vor Port Arthur und auch im russisch-japanischen Feldkriege wirken kräftig in der Literatur nach. Es herrscht eine außerordentliche Regsamkeit auf dem Gebiete des Pionierwesens, der »vierten Waffe«. Eine Vermehrung der Pioniere wird schon lange als nötig bezeichnet (vgl. Bd. 21, S. 725 f.), wobei man allerdings nicht, wie es manchmal geschieht, den Verbrauch der Japaner an Pionieren im Kriege gegen Rußland als schlechthin maßgebend ansehen darf, wenigstens nicht im Feldkriege, wo den Russen Zeit genug gelassen wurde, so starke Stellungen zu bauen, daß sie ohne Hilfe des Pioniers nicht zu nehmen waren. Eine schnelle Mobilmachung und das rücksichtslose Suchen der Entscheidung ohne Zeitverlust wird das Entstehen so starker Feldstellungen, wie die der Russen im Kriege gegen Japan in einem künftigen europäischen Kriege, wenigstens dort, wo die Hauptentscheidung fällt, hoffentlich unmöglich machen. Trotzdem ist, besonders für Nebenkriegsschauplätze, wo vielfach hinhaltend wird gefochten werden müssen, sowie für den Kampf um Festungen, so viel technische Arbeit, besonders in Herstellung von Deckungen aller Art, zu leisten, daß die Pioniere überhaupt nur noch für die schwierigern technischen Arbeiten in Frage kommen. Um eine richtige Verwendung der Pioniere zu gewährleisten, bedarf es des verständnisvollen Zusammenwirkens von Technik und Taktik, von Truppenführer und Pionieroffizier. In diesem Sinne werden in der deutschen Armee die alljährlichen großen Pionierübungen angelegt und die Pioniere bei den Manövern zu verwenden gesucht. Ihm trägt auch Rechnung die neue Vorschrift »Feldpionierdienst aller Waffen« vom 12. Dez. 1911 (Entwurf), mit deren Erscheinen die Feldpioniervorschrift für die Infanterie (1894), die Kavalleriepioniervor-

schrift (1907) und die Feldbefestigungsvorschrift (1907) außer Kraft treten. In dieser Vorschrift ist der Abschnitt »Feldbefestigung« (s. d., Bd. 21) besonders wichtig, in dem die Feldbefestigung im Angriff derjenigen in der Verteidigung gegenübergestellt und dargetan wird, wie Technik niemals Selbstzweck, sondern nur Mittel zum Zweck der Taktik sein darf. Die Ausbildung der Truppen im Feldpionierdienst ist ebenfalls mit dieser Vorschrift geregelt. Von jedem Mann jeder Waffengattung müssen gewisse pioniertechnische Arbeiten gefordert werden. Außerdem bilden sich bei der Infanterie und Kavallerie die Regimenter und Bataillone Pionierabteilungen für solche Arbeiten aus, die im Trupp erledigt werden (eine Abteilung pro Bataillon und Eskadron) und deren Angehörige zur Anleitung verwendet werden, wenn die Truppe im ganzen pioniertechnisch arbeiten muß. Mehr wird gegen früher gefordert in der Überwindung von Wasserläufen, auch ohne Hilfe der Pioniere, wichtig und vielfach neu sind die Angaben über Beleuchtungsmittel und die in den letzten Jahren bei allen Heeren stark vermehrte Ausrüstung der Truppen mit tragbarem und mit großem Schanzzeug.

Vgl. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., Berl. 1912); Fritsch, Der Kampf um befestigte Feldstellungen (2. Aufl., das. 1911); »Mitteilungen über Pionierwesen«, hrsg. vom Ingenieurkomitee (das. 1910, 1911); »Leitfaden für den Unterricht in der Befestigungslehre, im Pionierdienst ꝛc.« (15. Aufl., das. 1911); »Sprengvorschrift« (das. 1911); »Behelf zum Studium der Militärtechnik an den k. u. k. Korpsoffizierschulen« (2. Aufl., Wien 1911); Normand, Principes et thèmes tactiques sur le service du génie en campagne (Par. 1910); Rochi, Traccia per lo studio della fortificazione campale (Turin 1911); Steffen, Feldbefestigung (2. Aufl., Olmütz 1911); »Technischer Unterricht für die k. u. k. Infanterie und Jägertruppe« (Wien 1910) und »für die k. u. k. Kavallerie« (das. 1910); s. auch Literatur bei Artikel »Festungen und Festungskrieg«.

Pitsche, s. Holztransport, S. 400.

Plagiostomen, s. Wirbeltiere.

Planck, Hugo, praktischer Jurist, Sohn des Prozeßrechtslehrers Julius Wilhelm v. P. (s. Bd. 16, S. 2), geb. 29. Sept. 1846 in Greifswald, studierte in Kiel, Leipzig und München, nahm als Reserveoffizier am Feldzuge 1870/71 teil und wurde, nachdem er seit 1874 nacheinander Kreisrichter in Itzehoe, Landrichter in Flensburg, Oberlandesgerichtsrat in Kiel, vortragender Rat im Justizministerium in Berlin gewesen war, 1893 als Rat an das Reichsgericht in Leipzig versetzt, bei dem er 1906 zum Senatspräsidenten ernannt wurde. Die Universität Leipzig promovierte ihn 1904 zum Ehrendoktor.

Planet, Schiff, s. Maritime wissenschaftliche Expeditionen.

Planeten und **Planetoiden,** s. Astronomie.

Plankton. Die wissenschaftliche Erforschung der seit etwa einem Vierteljahrhundert unter diesem Namen zusammengefaßten Kleinlebewesen des Wassers beginnt etwa um den Anfang des 18. Jahrh., als die vor kurzem als neues Forschungsinstrument in die wissenschaftliche Arbeit eingeführten Mikroskope eine Beobachtung des dem unbewaffneten Auge nicht zugänglichen Tier- und Pflanzenlebens ermöglichen. Leeuwenhoek (1632—1723), Swammerdam (1637—1680), Trembley (1700—84), Réaumur (1683—1757), Roesel von Rosenhof (1705—59) und Schaeffer (1718—90) beobachteten zahlreiche kleine Wassertiere und haben über ihre Gestalt, Entwickelung, Vermehrung und Lebensweise in ihren grundlegenden Schriften wichtige Mitteilungen gemacht. Gleich diesen, so wandten später O. Fr. Müller (1730—84), Goeze (1731—93) und F. v. Paula-Schrank (1747—1835) ihr Interesse den verschiedensten Organismen der Binnengewässer ihrer Heimat zu, während etwas später Ehrenberg (1795—1876), Fr. v. Stein (1818 bis 1885) u. a. die Infusorien, Ehrenberg und Leydig (1821—1908) die Rädertiere, letzterer nebst Claus (1835—99), Weismann u. a. die verschiedenen Gruppen der niedern Krebstiere des süßen Wassers zum Gegenstand speziellerer Forschung machten. Im Meer hatte Dujardin (1835) die Foraminiferen entdeckt, bald darauf unternahm Joh. Müller (s. d. 28, Bd. 14) seine zahlreichen Forschungsreisen ans Mittelmeer, die für die Kenntnis der Meeresfauna, namentlich der Entwickelung der Echinodermen und andrer Tiergruppen von so grundlegender Bedeutung waren, und regte zahlreiche Schüler zur Nachfolge auf diesem Gebiet an. Sehr stark wuchs die Menge des gewonnenen Tatsachenmaterials durch die Challenger-Expedition, in deren umfangreichen »Reports« eine früher ungeahnte Menge neuer schwimmend und schwebend im Meere lebender Tierformen bekanntgemacht wurden.

Zu einem eignen Zweige biologischer Forschung hat sich die Planktonkunde entwickelt, seit Hensen im J. 1888 in einer akademischen Rede und einer etwa gleichzeitig erschienenen ausführlichern Arbeit auf die Bedeutung der gewaltigen Menge der Planktonorganismen im Haushalte der Natur hinwies. Die unter seiner Leitung 1889 unternommene Planktonexpedition hatte zunächst die Aufgabe, den Planktongehalt der verschiedenen Regionen des Atlantischen Ozeans zu ermitteln (s. Plankton, Bd. 16). Durch Hensens und seiner Schüler Ergebnisse angeregt, haben dann auch die spätern Expeditionen bei der biologischen Durchforschung der Meere dem P. ihre Aufmerksamkeit zugewandt. Systematische Untersuchungen über den Planktongehalt des Meeres in den verschiedenen Jahreszeiten werden unter anderm mit der internationalen Meeresforschung in der Ost- und Nordsee verbunden, während das P. vieler Binnengewässer durch eine Anzahl biologischer Stationen an geeigneten Seen ständig studiert wird (s. Süßwasserforschung, Bd. 21, S. 878).

Die als P. zusammengefaßten Organismen tierischer und pflanzlicher Art sind gemeinsam charakterisiert durch ihr geringes spezifisches Gewicht, das sie ohne besondere eigne Anstrengungen im Wasser schwebend erhält, und ihre im Vergleich zur Ausdehnung ihres Wohngebiets geringe Bewegungsfähigkeit, die ihnen wohl eine eigne Ortsbewegung innerhalb engerer Grenzen ermöglicht, ihre Verbreitung über größere Strecken jedoch von dem Einfluß der Meeresströmungen abhängig erscheinen läßt. Durch letzteres Merkmal werden sie von den eigentlich schwimmenden, kräftiger Eigenbewegung fähigen Tieren, wie z. B. den Fischen und den Wassersäugetieren, durch ersteres von den am Boden kriechend, kletternd, bohrend, wühlend oder auch ganz festsitzend lebenden Organismen geschieden. Entsprechend der Bezeichnung P. für die Schwebeorganismen schlug Haeckel für die aktiv schwimmenden Tiere den Sammelnamen Nekton vor, während er die den Meeresboden in allen Tiefen bevölkernden tierischen oder pflanzlichen Organismen als Benthos zusammenfaßte. Es liegt auf der Hand, daß die Grenze

nach beiden Richtungen nicht scharf ist. Man wird oft zweifelhaft sein können, ob eine aktiv bewegliche Tierart nach ihrer Lebensweise eher dem P. oder dem Nekton zuzurechnen ist, und anderseits kann ein und derselbe Organismus je nach den Umständen dem P. oder dem Benthos angehören. Das im Boden wurzelnde Sargassum bacciferum, das also eigentlich dem Benthos zuzurechnen ist, bildet in Gestalt losgerissener, durch die Meeresströmungen zusammengeschwemmter Zweige in der Nähe der Azoren und Kapverden ausgedehnte planktonische »Wiesen«, die diesem Meeresteil den Namen des Sargassomeers (s. d., Bd. 17) eingetragen haben. Auch kann ein und derselbe Organismus in verschiedenen Entwickelungszuständen zu verschiedenen dieser Gemeinschaften gehören: die Larven der benthonischen Stachelhäuter gehören ebenso wie die der dem Nekton zuzurechnenden Fische dem P. an; die Polypen gehören zum Benthos, die aus ihm durch Knospung entstehenden Quallen zum P. u. s. f.

Aus der oben gegebenen Begrenzung des Begriffs geht hervor, daß die Größe der Planktonorganismen nur dann eine beträchtlichere sein kann, wenn das Gewicht des Körpers durch besondere Elemente, Luftblasen, Öltropfen, Gallertgewebe (s. unten), hinreichend herabgesetzt wird. Man pflegt die ohne weiteres mit freiem Auge gut erkennbaren Schweborganismen, wie Quallen, Salpen, planktonische Schnecken, größere Planktonkrebse, größere Algen, als Groß- oder Makroplankton, die an der Grenze der makroskopischen Sichtbarkeit stehenden Kleinkrebse und Larvenformen als Mittel- oder Mesoplankton, die mikroskopischen Planktonten als Klein- oder Mikroplankton zusammenzufassen. Lohmann hat neuerdings die größten, schon vom Schiff aus gut zu erkennenden Planktonorganismen, große Quallen, Feuerwalzen, Röhrenquallen, als Megaloplankton, die meisten nur mittels besonderer Methoden auffindbaren Formen als Zwerg- oder Nannoplankton (s. d.) bezeichnet.

Von der Voraussetzung einer im allgemeinen ziemlich gleichmäßigen Verteilung des Planktons im Meer ausgehend, hat Hensen Methoden zur möglichst genauen Feststellung der Planktonmengen in einer bestimmten Wassermenge ausgearbeitet, nach denen im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte zahlreiche Zählungen vorgenommen sind. Die Methode besteht im wesentlichen darin, daß mittels eines Netzzuges eine Wassersäule von z. B. 1 qm Querschnitt und bestimmter Höhe filtriert wird (es kann auch das Wasser mittels einer entsprechend konstruierten Pumpe herausgeschafft und nachträglich filtriert werden), daß dann das P. konserviert und in Wasser bis zur möglichst gleichmäßigen Verteilung durchgeschüttelt wird. Man entnimmt nun diesem Wasser mittels eigens hierzu konstruierter Stempelpipetten ein bestimmtes Quantum, etwa 1 ccm, und breitet dies auf einer Glasplatte aus, die auf den Zähltisch eines Mikroskops gelegt wird. Dieser ist durch parallele Linien in eine Anzahl von Quadraten zerlegt, und indem man mittels an dem Tisch angebrachter Schrauben die Zählplatte langsam verschiebt (die Schrauben gestatten eine seitliche Verschiebung und eine solche von vorn nach hinten), läßt sich die in jedem Quadrat vorhandene Planktonmenge genau feststellen, auch die Häufigkeit jeder einzelnen Art bestimmen. Um das Gedächtnis zu entlasten, wird für jedes Individuum einer Art eine Marke, etwa eine Erbse, in einen mit dem Namen dieser Art versehenen Behälter geworfen. Hensen bedient sich hierzu eines Setzerkastens, wie ihn die Schriftsetzer zur Aufbewahrung der verschiedenen Typen benutzen. Nach beendeter Zählung werden dann die einzelnen Arten ausgezählt und auf diese Weise die quantitative Zusammensetzung der Proben bestimmt. Sind eine Anzahl Proben eines Fanges auf diese Weise durchgezählt, so läßt sich durch Vergleich des der Zählung unterworfenen Quantums mit der gesamten Planktonmenge des Fanges unter Berücksichtigung der Größe der durchfischten Wassersäule und des erfahrungsmäßig für jedes Netz zu ermittelnden Filtrationsverlustes die Menge des in dieser Wassersäule enthaltenen Planktons berechnen. Zahlreiche auf diese Weise behandelte Planktonfänge haben in der Tat gezeigt, daß Hensens Annahme, das P. sei im Meer ziemlich gleichmäßig verteilt, innerhalb gewisser Grenzen das Richtige zu treffen scheine.

Die Hauptunterschiede zwischen dem P. der Meere (Haliplankton) und dem der Binnengewässer (Limnoplankton) sind folgende: das Haliplankton ist reicher an Arten; es setzt sich aus Tieren verschiedenster Klassen: Protozoen (namentlich Radiolarien und Foraminiferen; Infusorien sind im Meere seltener), Medusen, Rippenquallen, Röhrenquallen, manchen Würmern (Pfeilwürmer, Rädertiere), Weichtieren (Flügelschnecken, Kielschnecken, einigen echten Schnecken, wenigen Muscheln), Salpen, Feuerwalzen, Krebsen verschiedener Ordnungen sowie Larven der verschiedensten Tiergruppen zusammen; die Pflanzen sind auf Algen, namentlich Diatomeen, sowie Schizophyzeen und Bakterien beschränkt. Zahlreich sind gewisse Gruppen der eine Mittelstellung zwischen Tieren und Pflanzen einnehmenden Flagellaten, z. B. die Peridineen, im P. vertreten. Die Mannigfaltigkeit des Meeresplanktons zeigt sich auch in der verschiedenen Größe der Planktonten: nur hier ist Makro- und Megaloplankton reichlich vertreten, während das viel artenärmere Limnoplankton, das zum viel größern Teil als das Haliplankton aus Pflanzen besteht, nahezu ganz aus mikroskopischen Formen und Mesoplanktonten sich zusammensetzt. Zeitweise kann im Limnoplankton eine einzige Art derart vorherrschen, daß alle andern dagegen zurücktreten, so z. B. Arten der Flagellatengattung Dinobryon, Algen der Gattung Chroococcus u. a. Dieser Artenarmut steht dann eine ungemein große Individuenzahl gegenüber. Ein weiterer Unterschied zwischen Hali- und Limnoplankton besteht darin, daß dem letztern verhältnismäßig wenig Larvenformen benthonischer oder nektonischer Tiere angehören. Von erstern ist die Larve einer Muschel (Dreissensia polymorpha) ein an manchen Stellen häufiger Organismus. Dagegen finden sich namentlich in algenreichem Wasser Larven von Insekten, namentlich Mückenarten.

Zeigt sich nun das P. im Meer ziemlich gleichmäßig verteilt, so weist seine Zusammensetzung doch Unterschiede auf, und zwar in dreierlei Beziehungen: nach der horizontalen und vertikalen Richtung sowie je nach der Jahreszeit.

Für die horizontale Verbreitung scheinen neben den Strömungsverhältnissen und Ernährungsbedingungen wesentlich die Temperaturverhältnisse des Wassers von Bedeutung zu sein. Das Küstenplankton ist mannigfaltiger zusammengesetzt als das P. der Hochsee, namentlich weil in jenem die Larven zahlreicher benthonisch lebender Tiere eine bedeutendere Rolle spielen. In den meisten Klassen der Planktonorganismen finden sich Warm- und Kaltwasserformen, oft verhalten sich ganze Familien oder selbst noch größere Gruppen in dieser Beziehung verschieden. So finden die planktonischen Bakterien und die Flagellaten-

gruppen der Peridineen in den warmen, die Diatomeen in den kalten und gemäßigten Gebieten ihre Hauptverbreitung. Die Fähigkeit, verschiedenen Temperaturbedingungen sich anzupassen, ist bei den verschiedenen Gruppen der Planktonten verschieden, es gibt auch hier eurytherme, in weitern Grenzen anpassungsfähige, und stenotherme, an bestimmte Temperaturbedingungen gebundene Formen. Wo zwei Meeresströmungen von erheblich verschiedener Temperatur unmittelbar aneinander grenzen, wie z. B. an der japanischen Ostküste, kommt es an der Grenze beider zu einem massenhaften Absterben der Planktonten. Geringer sind die Unterschiede zwischen den verschiedenen Meeresbecken gleicher geographischer Breite, so daß man mit Rücksicht auf das P. zwei zirkumpolare Gebiete, ein arktisches und ein antarktisches, ein zirkumäquatoriales und an der Grenze derselben je ein Übergangsgebiet unterscheidet. Selbstverständlich handelt es sich hier nur um eine allgemeine Charakteristik. Im einzelnen ist die Verbreitung der verschiedenen Organismen noch durchaus nicht genügend bekannt.

Die vertikale Verteilung des Planktons wird, je nach den verschiedenen Organismengruppen, durch die Einflüsse des Lichtes, der Wärme, eventuell auch der chemischen Beschaffenheit des Wassers reguliert. Da das Leben der grünen Pflanzen an das Sonnenlicht gebunden ist, so finden diese ihre Entwickelungsbedingungen am besten in den obersten Wasserschichten, bis etwa zu 50 m Tiefe, um dann bis etwa 400 m als sogen. Schattenflora mit nach der Tiefe abnehmender Artenzahl ihre Grenze zu finden, während Bakterien noch in viel erheblichern Tiefen gefunden werden. Das nicht so eng an das Licht gebundene tierische P. erstreckt sich bis in die größten Tiefen, ist aber naturgemäß wegen des größern Nahrungsreichtums (s. Meertiere) gleichfalls in den obern Schichten reichlicher entwickelt. Daß auch für die vertikale Verbreitung eine größere oder geringere Anpassungsfähigkeit an bestimmte Temperaturen bestimmend ist, bedarf nicht der nähern Ausführung. Für eine Reihe von Klassen (Radiolarien, Cölenteraten, planktonische Krebse) hat sich eine Verteilung vieler Gattungen und Arten auf bestimmte Tiefenzonen ermitteln lassen. Besondere Verhältnisse können die Ausbreitung planktonischer Organismen in größern Tiefen verhindern. So hört z. B. im Schwarzen Meer alles Tierleben bei 100 m Tiefe auf, da das Wasser unterhalb dieser Region schwefelwasserstoffhaltig ist.

Für das P. der Binnengewässer spielen die Tiefenzonen naturgemäß nur dann eine Rolle, wenn es sich um tiefe Seen, z. B. die größern Alpenseen, handelt. Ein Gegensatz zwischen dem P. der Uferzone und der freien Seefläche macht sich auch hier geltend.

Das Vorkommen gleicher Planktonorganismen in zum Teil weit voneinander entlegenen Seen, wo ein direktes Hinüberwandern von einem zum andern völlig ausgeschlossen ist, bildet ein wichtiges tiergeographisches Problem. Die erste Besiedelung der Binnengewässer ist wohl vom Meer aus geschehen; die Verschiedenheit des Hali- und Limnoplanktons, das Vorkommen einer ganzen Reihe charakteristischer Süßwasserformen legt die Annahme nahe, daß das Eindringen der Planktonten in die Binnengewässer schon vor sehr langer Zeit erfolgt ist. Übereinstimmende Formen in alpinen und arktischen Gewässern lassen darauf schließen, daß es sich in diesen Fällen um Reste einer zur Eiszeit weiter verbreiteten Tierwelt handelt. Im übrigen wird bei der Besiedelung der einzelnen Seebecken der passiven Verbreitung, der Verschleppung eine wichtige Bedeutung beizumessen sein. Eier mancher Tiere, eingekapselte Infusorien können durch Wind, andre wieder durch Wasservögel und Insekten verschleppt sein. Aus dem Kot von Würmern wurden Amöben, Infusorien und Muschelkrebse gezüchtet, in dem von Fischen hat man unbeschädigte Eier aufgefunden, aus denen sich Krebse entwickelten. Auf solche und andre Weise kann, je nach den Umständen, dem Fehlen oder Vorhandensein eines verbindenden Wasserlaufs die Besiedelungen neuer Wohnplätze erfolgen.

Eine allmähliche Veränderung in der Zusammensetzung des Planktons hat sich an vielen Stellen der Meeresküste beobachten lassen. Von großem biologischen Interesse sind aber besonders die periodischen Veränderungen. Namentlich an den Seen, die durch biologische Beobachtungsstationen einer beständigen Kontrolle unterzogen werden können, sind sorgfältige Beobachtungen über die relative Menge der wichtigern Planktonten in regelmäßigen Abständen, durch mehrere Jahre hindurch, fortgesetzt worden und haben zu dem Ergebnis geführt, daß für jeden häufigern Planktonten einmal, bei manchen Arten auch zweimal im Jahr ein Maximum der Individuenzahl erreicht wird, und daß die aus den einzelnen im Lauf eines Jahres angestellten Beobachtungen sich ergebenden Jahreskurven sich jährlich in etwa gleichem Verlauf wiederholen. Eine Kombination der für einzelne Arten ermittelten Kurven ergibt dann eine Darstellung der Gesamtproduktion eines Seebeckens an P. im Laufe des Jahres. Auch diese pflegt eine oder zwei maximale Erhebungen zu zeigen. Wie im Laufe der Jahre, so zeigt sich auch im Laufe des Tages eine gewisse Periodizität, indem z. B. die planktonischen Krebse während der hellen Tagesstunden in die tiefern, dem Licht weniger zugänglichen Wasserschichten hinabsinken, während sie in den Abend- und Nachtstunden nahe der Oberfläche sich aufhalten.

Im Meer haben sich ähnliche periodische Verschiebungen im Bestande des Planktons vor allem in der Küstenregion beobachten lassen. Teilweise handelt es sich hier, wie beim Limnoplankton, um eine im Entwickelungsgang der Arten selbst begründete Periodizität, so z. B. bei all den Tieren, die nur zeitweise, als Larven, wie die Stachelhäuter, viele Fische, Würmer und Weichtiere, oder als fortpflanzungsreife Tiere, wie die Quallen und manche Borstenwürmer, dem P. angehören, teilweise auch um Einflüsse periodisch wechselnder Meeresströmungen. Eine tägliche Auf- und Abwärtswanderung mancher Planktonten findet auch im Meer statt. Bezüglich der freien Hochsee sind naturgemäß diese Verhältnisse noch weniger geklärt, da sich hier der Beobachtung größere Schwierigkeiten in den Weg stellen.

Wenn die Schwebfähigkeit einen hervorstechenden Charakterzug der Planktonorganismen bildet, so müßten wir von vornherein erwarten, bei ihnen, soweit nicht sehr geringe Größe und Fehlen schwererer Skeletteile ein geringes spezifisches Gewicht bedingen, besondere, das Gesamtgewicht herabsetzende Einrichtungen zu finden. Gas- und Flüssigkeitsblasen im Körper von Spaltalgen und Radiolarien, Schleim- oder Gallertausscheidungen von Spaltalgen, Bakterien, Quallen, Blasenquallen und Manteltieren, vor allem aber die Ausbildung von Haaren, Borsten, Stacheln ꝛc., die durch Vergrößerung der Körperoberfläche einen größern Widerstand des Wassers gegen den sinkenden Körper hervorrufen und dadurch die Sinkgeschwin-

digkeit herabsetzen, erhöhen die Schwebfähigkeit. So finden sich an den Kieselskeletten der Radiolarien, den Kalkpanzern der Globigerinen, den Panzern mancher Peridineen, am Körper der als Zoëa bekannten Krebslarven u. a. lang vorragende Stacheln; gallertige Ausstrahlungen finden sich am Körper der mikroskopischen Heliozoen des süßen Wassers, flügelartige Verbreiterung des Körpers bei manchen Diatomeen. All diese, an sich bizarr erscheinenden Bildungen werden verständlich, wenn man in ihnen Mittel zur Erhöhung des Formwiderstandes sieht. In andern Fällen sehen wir, daß gewisse Planktonten, z. B. wieder einige Diatomeen, einen sehr dünnen, langgestreckten Körper besitzen. Je dünner der Körper, desto größer ist seine Oberfläche im Verhältnis zur Gesamtmasse, je größer die Oberfläche, desto größer der Widerstand.

Von besondrem Interesse ist es nun, daß manche Organismen sich in bezug auf die Entwickelung solcher, die Schwebfähigkeit fördernder Anhänge unter verschiedenen äußern Bedingungen verschieden verhalten. So haben die Peridineen des Indischen Ozeans durchweg längere Stacheln als ihre nächsten Verwandten im Atlantischen Ozean. Es hat sich nun ergeben, daß das Wasser des Indischen Ozeans ein wenn auch nur sehr wenig geringeres spezifisches Gewicht hat als das des Atlantischen Ozeans. Um also denselben Sinkwiderstand hervorzurufen, bedarf es in diesem etwas weniger dichten Medium auch wirksamerer Mittel. Manche unsrer Süßwasserplanktonten besitzen im Sommer längere Stacheln oder einen mehr langgestreckten Körper als im Winter. Namentlich bei gewissen planktonischen Krebsen (Bosmina, Hyalodaphnia), bei manchen Rädertieren und Diatomeen hat sich ein allmähliches Anwachsen der Schwebvorrichtungen gegen den Sommer hin feststellen lassen, in der Weise, daß jede spätere Generation längere Anhänge besitzt als die frühere, während gegen den Winter hin das Umgekehrte eintritt. Da nun das im Sommer stärker erwärmte Wasser spezifisch leichter ist, so steht diese Temporalvariation (s. auch Variabilität) wieder im Einklang mit der Änderung des umgebenden Mediums. Dieser Zusammenhang wird dadurch besonders augenfällig, daß diese Temporalvariation nur in Gewässern mit wärmerer Sommertemperatur eintritt, in alpinen oder arktischen Gewässern aber unterbleibt. Vgl. auch Plankton (Bd. 16 u. 22).

Plantagenbau, s. Kolonialwirtschaft.

Platëosaurus, s. Dinosaurier.

Platin. Bei dem starken Steigen des Preises des Platins, das wesentlich veranlaßt wird durch die von der Mode gebotene, im übrigen völlig unmotivierte ausgedehnte Verwendung in der Bijouterieindustrie, ist man in der chemischen Industrie, in der das P. wegen gewisser chemischer und physikalischer Eigenschaften wie in der Laboratoriumstechnik vielfache Verwendung findet, eifrig bemüht, Ersatzstoffe zu finden, die, wenn sie auch das P. nicht für alle Zwecke, so doch für gewisse Verwendungsarten entbehrlich machen. Hierher gehört das Quarzglas, das den Säuren bis auf Fluorwasserstoffsäure widersteht und unempfindlich gegen schroffen Temperaturwechsel ist, aber die Wärme schlecht leitet. Eine Legierung von 90 Gold und 10 P. ist härter und fester als Gold, aber etwas schwieriger zu bearbeiten und nur wenig strengflüssiger als Gold. Die Legierung findet vielfache Verwendung, obwohl sie nur wenig billiger ist als P. Wichtiger ist das Tantal, das ursprünglich nur für Metallfadenlampen hergestellt wurde. Es widersteht allen Säuren, auch dem Königswasser, und wird nur von starker Fluorwasserstofffäure angegriffen. Wässerige Lösungen von Alkalien sind ohne Einfluß, nur schmelzendes Alkali greift es an. Beim Erhitzen an der Luft beginnt es erheblich unter Rotglut sich zu oxydieren, und bei höherer Temperatur verbrennt es zu Tantaloxyd. Es wird zu chirurgischen, besonders zu zahnärztlichen Instrumenten, zu Schalen für chemische Laboratorien und zu Gewichten benutzt. Wichtig ist seine Verwendbarkeit als Elektrodenmaterial bei Elektrolyse von Metallsalzen und besonders bei der Elektroanalyse. Als Kathodenmaterial kann es P. in allen Fällen vertreten, als Anode überzieht es sich schnell mit dunkelblauem, metallglänzendem Tantaloxyd, das sehr schlecht leitet, und wird daher vorteilhaft schwach verplatiniert, oder man verwendet mit P. plattierten Tantaldraht. Für diese Zwecke hat das Tantal einige Vorzüge vor P.; da Tantal als Elektrodenmaterial auch bei der Alkalielektrolyse nicht angegriffen wird, so kann es das P. auch bei den verschiedenen Typen von Bleichelektrolyseuren ersetzen.

Plattdeutsche Literatur. Die eigentliche Blütezeit der plattdeutschen Literatur ist das 19. Jahrh., während das Niederdeutsche in der ältesten Zeit wie auch im Mittelalter mehr sprachliche Dokumente als eigentliche dichterische Erzeugnisse aufzuweisen hat. In einer summarischen Übersicht über die p. L. von ihren Anfängen bis zur Gegenwart genügt es daher, auf einige Höhepunkte der ältern plattdeutschen Literatur hinzuweisen, um dann etwas eingehender bei der sogen. neuniederdeutschen Literatur zu verweilen. Eine Übersicht läßt sich am besten durch die Einteilung in drei Perioden gewinnen: 1) Die altsächsische Literatur bis zum 12. Jahrh., 2) die mittelniederdeutsche Literatur etwa bis zum Ausgang des 18. Jahrh., 3) die neuniederdeutsche Literatur im 19. und 20. Jahrh.

Es ist naturgemäß, daß die erste Periode nur einen recht spärlichen Bestand an Literaturwerken aufweist, denn schon um die Mitte des 8. Jahrh. wird die selbständige Weiterentwickelung der niedersächsischen Sprache und Literatur durch Karl d. Gr. gehemmt, der mit der Unterwerfung der Sachsen zugleich auch ihre sprachliche Eigenart stark beeinflußte, was man z. B. aus den dem 9. Jahrh. angehörigen Gesetzen Karls d. Gr., der Sachsen und der Franken, die alle neben dem beherrschenden Lateinischen nur Spuren des Plattdeutschen aufweisen, erkennt. Der religiösen Kultur der Zeit entsprechend wurde auch die Übersetzung der Bibel, und zwar durch einen Sachsen, vorgenommen. Weit wichtiger aber sind die beiden einzigen sprach- und literaturgeschichtlichen Denkmäler von Wert, die uns aus dieser ältesten Zeit überkommen sind: der altsächsische »Heliand« und die »Genesis«. Der »Heliand«, eine in Alliterationen über das Leben Jesu berichtende Dichtung, die im ersten Drittel des 9. Jahrh. von einem Laien verfaßt wurde, ist eine Art christlich-germanisches Heldenepos voll poetischer Schönheiten nach Form und Inhalt. Auch die ebenso aus dem 9. Jahrh. stammende »Genesis« wird vermutlich von demselben unbekannten Verfasser sein und ist gleichfalls ein reifes Werk voll poetischen Inhalts.

Eine Fülle von Literaturerzeugnissen aller Art kennzeichnet die zweite Periode (12.—18. Jahrh.). Und doch: an rein dichterischen Werken findet sich wieder nur eine spärliche Auslese, denn wenn auch nach dem langsamen Aufgehen der Sachsen in den Franken eine neue kräftige niedersächsische Sprache erwuchs und überall im Volke gesprochen und gepflegt

wurde, so blieb sie eben doch in erster Linie Volkssprache, während das Hochdeutsche, besonders das Fränkische, schon damals in Niederdeutschland für das Vornehmere galt und eine Art höfische Rolle, auch in der Literatur, spielte, d. h. hauptsächlich formvollendeter war als die niedersächsische Sprache und Dichtung. Aber trotzdem: welcher Reichtum an niedersächsischen Schulbüchern, Wörterbüchern, Grammatiken, wissenschaftlichen Schriften aller Art, Reisebeschreibungen, Übersetzungen ꝛc. ist im Mittelalter vorhanden, welch allgemeiner Gebrauch der »altsassischen Sprake« in Schule, Kirche und Haus, so daß man besonders das 15. Jahrh. als eine Art Blütezeit der plattdeutschen Sprache und Literatur bezeichnen kann, die letzte freilich, bevor das Plattdeutsche seit Luther immer mehr in den Hintergrund tritt und an Literaturerzeugnissen nur noch dürftige Proben aufweist, bis dann um die Mitte des 19. Jahrh. ein neuer Frühling für die plattdeutsche Sprache und Dichtung anbricht.

Unter den vielen Verordnungen, Gesetzen ꝛc., die nicht eigentlich zur niedersächsischen Literatur gerechnet werden können, sei wenigstens der eine Aufzeichnung des Gewohnheitsrechtes in Sachsen darstellende »Sachsenspiegel« des Eike von Repkow, der wahrscheinlich im ersten Drittel des 13. Jahrh. entstanden und später vielfach herausgegeben und glossiert worden ist, genannt. Das weitaus bedeutendste niedersächsische Literaturerzeugnis, das nicht nur sprachliches Interesse, sondern auch in hohem Maße dichterisches Gepräge hat, ist der »Reinke de Voß«, dieses trotz lateinischer, französischer und flämischer Quellen doch durch und durch plattdeutsche Buch. Die literarhistorische Entwickelung ist nicht uninteressant: das älteste Tierepos, das hierher gehört, ist die »Ecbasis captivi«, die nach 936 verfaßt, von einem Klosterbruder aufgeschrieben und naturgemäß in lateinische Verse gebracht wurde. Gegen 1146 ist dann der sogen. »Ysengrimus«, ebenfalls eine lateinische Dichtung, entstanden, das erste Werk, das planmäßig angelegt ist. Im Laufe des 12. Jahrh. und später hat sich das Tierepos besonders in Nordfrankreich (»Roman de Renart«) weiter entwickelt, wobei an Stelle der lateinischen die französische Sprache trat. Das erste deutsche Tierepos ist der bruchstückweise erhaltene hochdeutsche »Reinhard Fuchs« des Heinrich der Glichezaere. Viel bedeutender als alle diese Bearbeitungen ist aber der »Reinaert«, der in den Niederlanden kurz vor 1250 entstanden ist von einem Verfasser, der sich selbst Willem nennt. Die eigentliche Quelle geht auch hier allerdings wieder auf das Französische zurück, aber Willem hat so viel Eignes hinzugesetzt und mit großer Kunst und bedeutendem Geschick ein richtiges Epos geschaffen, so daß es wohl zu verstehen ist, wenn alle Bearbeiter, Fortsetzer und Übersetzer in spätern Zeiten dieses Gedicht als Unterlage benutzen. Als Hauptmerkstein in der Weiterentwickelung ist dann die Umarbeitung des Willemschen Gedichtes durch Hinrek van Alkmar anzusehen, denn auf diese Umarbeitung gründet sich der niederdeutsche »Reinke de Voß«, der zuerst in der sogen. Lübecker Ausgabe 1498 anonym erschien. Auch heute ist die Frage nach dem Verfasser und dem Drucker noch nicht endgültig gelöst. Es folgte dann noch eine Rostocker Ausgabe von 1539, und von nun ab häuften sich Umarbeitungen, Übersetzungen und neue Ausgaben bis Gottsched und Goethe, ja bis zu den neuplattdeutschen Bearbeitungen von K. Tannen, (1861) und Jochen Mähl (1878) hin.

Die niederdeutsche Originaldichtung hat nach Sprache und Inhalt etwas so Echtes und Urwüchsiges, daß sie eine der bedeutendsten niederdeutschen Dichtungen des Reformationszeitalters nicht nur, sondern der ganzen plattdeutschen Literatur überhaupt genannt werden kann. Wie sehr überhaupt die Vorliebe für das Tierepos und die Beschäftigung mit allem, was in der Natur vorgeht, im Niederdeutschen und folglich in seiner Literatur steckt, beweisen die vielen spätern plattdeutschen Tierdichtungen; es sei nur an die Swinegeldichtungen von Schröder, Brinckman und Beyer erinnert, weiter an Reuters »Hanne Nüte« und die vielen auf Tiere bezugnehmenden niederdeutschen Volksmärchen. Neben dem »Reinke de Voß« ist vielleicht noch auf das im Urtext plattdeutsche Volksbuch von »Til Ulenspegel« aus dem Ende des 15. Jahrh. hinzuweisen, das später gleichfalls eine ganze Literatur von Übersetzungen, Bearbeitungen und Neuausgaben hervorgerufen hat.

Mit dem 16. Jahrh. beginnt dann der unaufhaltsame Niedergang des Plattdeutschen, das zugleich auch seine Herrschaft als allgemeine Schriftsprache verliert. Es wich vor der Sprache Luthers, der hochdeutschen Kanzlei- und Rechtssprache, zurück zum niedern Volk und blieb von nun an die Stiefschwester des Hochdeutschen, das im amtlichen Verkehr, in Kirche und Schule seine Herrschaft anzutreten begann. Naturgemäß stellt daher auch das 16., 17. und 18. Jahrh. einen Tiefstand der plattdeutschen Literatur dar, wenn es auch nicht an plattdeutschen Drucken aller möglichen Art fehlt. Die Gelehrten wenden sich mehr und mehr vom Niederdeutschen ab und bezeichnen es im verächtlichen Sinn als Plattdeutsch. Nur in einer Reihe von zum Teil sehr schönen geistlichen Schauspielen kommt das Niederdeutsche zu seiner alten Geltung, wohingegen wieder das weltliche Drama in vielen Fastnachtsspielen, Possen und Bauernschwänken in allzu große Derbheit und Plattheit verfällt.

Als letzter mannhafter Vorkämpfer für das Plattdeutsche ist nur der Rostocker Professor Johann Lauremberg zu nennen, der seine Liebe zum Niederdeutschen in seinen literarisch hochwichtigen berühmten »Vier niederdeutschen Scherzgedichten« (1653) an den Tag legte. Allein seine Gedichte, so vollwertig sie sind und so sehr sie ihn zu dem einzigen wirklichen Dichter in einer für die p. L. betrüblichen Zeit stempeln, hatten nicht den erhofften Erfolg. Das ganze 18. Jahrh. kennzeichnet sich trotzdem in einem unerquicklichen Hin und Her der Meinungen unter den Gelehrten. Die Anhänger Gottscheds versteigen sich sogar so weit, die Möglichkeit und Nützlichkeit der allmählichen Abschaffung der niedersächsischen Sprache zu erwägen; ja der Altonaer Ludwig Wienbarg fordert noch 1834 die vollständige Ausrottung des Plattdeutschen, da es roh und ideenlos sei.

Eine entscheidende Wendung trat erst mit Herders Bestrebungen ein, wieder Ursprünglichkeit und Volkstümlichkeit in die Poesie zu bringen, und seinem in diesem Zusammenhang wohl verständlichen erneuten Hinweis auf den Wert der Mundarten. Herders Vorbild regte dann auf niederdeutschem Gebiete den Mecklenburger Joh. Heinr. Voß gegen Ende des 18. Jahrh. an zu seinen »Plattdeutschen Idyllen«, an denen freilich inhaltlich und namentlich auch sprachlich manches auszusetzen ist, mit denen er sich aber doch das Verdienst erworben hat, wieder zum Volk und zur Natur zurückgekehrt zu sein. Auf Voß folgte unter den Oberdeutschen ein echter, volkstümlicher

Dichter in Joh. Peter Hebel, der mit seinen »Allemannischen Gedichten« (1803) recht eigentlich erst den Anstoß gab zur Wiederbelebung der gesamten mundartlichen Dichtung.

Damit setzt die dritte Periode der plattdeutschen Literatur ein, die des 19. und 20. Jahrh. Allerdings war in Niederdeutschland die Wirkung Hebels vorerst keine allzu große, und wenn auch die altmärkischen Gedichte Wilhelm Bornemanns (1810) eine breite Behaglichkeit atmen und namentlich in Ostfriesland Enno Hektor und Fooke Hoisen Müller vollwertige Proben ihres Talents abgaben, so fehlte doch immer noch der Dichter, der gleichsam spielend Goldkörner aus dem Grunde hob und die alte Sassensprache zu neuen Klängen weckte.

Da kam, aufs wirksamste angeregt durch Hebel, 1853 Klaus Groth mit seinem »Quickborn« heraus und zeigte allen, die bisher noch abseits standen, welch wundersamer Klang und Gesang in den platten Tönen steckte, »die da schelten können wie keine und doch schmeicheln und weinen, nicht läppisch wie ein Kind, sondern wie ein Mann, der die Tränen im Auge zerdrückt«. Klaus Groth ist der eigentliche Begründer der neuplattdeutschen Literatur geworden, der getreue Eckart der niederdeutschen Sprache. Er ist in erster Linie Lyriker von Gottes Gnaden, und wenn man auch weder seine epischen Dichtungen, den »Rotgetermeister Lamp«, den »Heisterkrog«, noch seine verschiedenen Prosaerzählungen (Vertelln) übersehen darf, so lebt er doch recht eigentlich erst durch seinen »Quickborn«, »dat Bok«, wie seine engern Dithmarscher Landsleute kurz zu sagen pflegten, in dem er die ganze Sonderart seiner Heimat restlos ausschöpfte. Und doch, das darf nicht verschwiegen werden, recht eigentlich volkstümlich ist Groth nicht, und ebensowenig ist er wirklich ins Volk gedrungen, was er aufrichtig erstrebt hat. Das liegt an seiner dichterischen Eigenart, d. h. daran, daß er vielfach weniger naiv als bewußt und verstandesgemäß gestaltete. Es fehlt das Ungezwungene und Unbekümmerte in seinem Schaffen, wie denn auch später sein Verhältnis zu seiner geliebten »Modersprak« etwas Doktrinäres und Unduldsames bekommt. Daher entspringt auch sein Traum von einer allgemeinen niederdeutschen Schriftsprache auf Grund des dithmarsischen Dialekts, ein Traum, den schon vor ihm manche geträumt haben, der noch heute in vielen Köpfen spukt und der doch, wenn er Wirklichkeit würde, eine nie zu wünschende Uniformierung des Plattdeutschen bedeuten würde, das erst gerade durch seine Vielseitigkeit Frische und Lebendigkeit erhält. Daher entspringt auch sein anfänglicher Kampf gegen Fritz Reuter, den zweiten Stern erster Größe am plattdeutschen Dichterhimmel, daher seine scharfe Verurteilung der Reuterschen »Läuschen un Rimels« in seiner bekannten Kieler Habilitationsschrift (1858) »Briefe über Hoch- und Plattdeutsch«.

Unzweifelhaft bedeuten Reuters »Läuschen«, trotz mancher glücklichen Fassung und witzigen Pointierung, einen wenig erfreulichen Rückfall in die Niederungen der alten plattdeutschen Spaß- und Schwankliteratur, gegen die doch gerade Groth ein so glückliches Gegengewicht durch seinen »Quickborn« aufgestellt hatte; aber auch Reuter wuchs bald darüber hinaus und wurde, neben dem Rostocker John Brinckman, der klassische Erzähler Niederdeutschlands. Der am 7. Nov. 1810 geborne Stavenhager Bürgermeisterssohn Fritz Reuter ist nun das gerade Gegenstück zu Groth. Er ist durchaus naiv, ungezwungen, frisch, durchaus volkstümlich und begabt mit einem seltenen, derben, breiten und behaglichen Humor. Seine zum Teil drückend schweren Lebensschicksale sind bekannt; aus ihnen erwachsen seine besten Dichtungen, in denen vielfach die Erinnerung ein mildes, verklärendes Licht auf die Vergangenheit wirft. Es sind die drei Hauptprosawerke »Ut de Franzosentid«, in der die Jugendzeit Reuters wieder lebendig wird, »Ut mine Festungstid«, wo Reuter die schwerste Zeit seines Lebens schildert und in herrlichster Selbstüberwindung und Seelengröße von den Disteln Feigen pflückt, und »Ut mine Stromtid«, das wichtigste, persönlichste und eigenste Werk des Dichters, in dem er, rückblickend auf seine eigne Zeit als Strom, d. h. Landmann, die Art der mecklenburgischen Bewohner des platten Landes darstellt. Aus der »Stromtid« ragt die köstliche Figur Bräsigs hervor, dieses lachenden Philosophen, der mittlerweile neben Cervantes »Don Quichote« und Shakespeares »Falstaff« eine klassische Figur der Weltliteratur geworden ist. Es ist dann noch auf die einzige tragische soziale Erzählung Reuters: »Kein Hüsung«, nachdrücklich hinzuweisen, dieses Hohelied von der Freiheit des Volkes gegenüber der Willkür der Herren, und auf das heitere Gegenstück dazu, »Hanne Nüte«, eine Dichtung, in der Reuter zwar in die eigentliche Fabel eine allzu schicksalsschwangere, düstere Mordgeschichte einflicht, die aber in den Tierszenen, in der harmlos-naiven Verknüpfung von Tier- und Menschenwelt von außerordentlichem Stimmungsreiz ist. Auf die übrigen Schriften Reuters einzugehen, erübrigt sich an dieser Stelle.

Der dritte im klassischen Dreigestirn der neuniederdeutschen Dichtung ist der 1814 in Rostock geborne Mecklenburger John Brinckman (vorzügliche Ausgabe von Otto Weltzien, Leipz. 1902, 5 Bde., mit Biographie). Brinckman ist seinem innersten Wesen nach in erster Linie Lyriker wie Groth. Seine Eigenart offenbart sich am schönsten in seinem Versbuch »Vagel Grip«, dem mecklenburgischen Quickborn, in dem er ein echtes und getreues Bild heimatlichen Wesens entwirft, bald nachdenklich und ernst, bald in jubelndem, schalkhaftem Humor. Aber auch als klassischer Erzähler steht Brinckman ebenbürtig neben Reuter. Neben einer Reihe von kleinern Erzählungen hat er uns vor allem das köstliche, an niederländische Gegenständlichkeit in der Zeichnung erinnernde Charakterbild »Kaspar Ohm un ick« geschenkt, eine Erzählung, die mit ihrem derben Humor und ihrem echten Rostocker Hafenplatt ihresgleichen sucht.

Durch diese drei Führer war nun in der Tat eine Art Renaissance des Plattdeutschen eingetreten, und eine große Zahl neuplattdeutscher Schriftsteller folgte, mit mehr oder weniger Gelingen, den Spuren der drei Großen. Als der älteste und zugleich bedeutendste Vertreter der epischen plattdeutschen Dichtung unsrer Tage ist der am 10. April 1838 zu Mühlenbarbeck in Schleswig-Holstein geborne Joh. Hinr. Fehrs zu nennen. Fehrs ist kein Vielschreiber. Nur langsam reift ihm die Frucht seines Schaffens, und daher ist die Reihe seiner plattdeutschen Schriften verhältnismäßig nur klein. Zuerst erschien die Erzählung »Lüttj Hinnerk«, dann die beiden Sammlungen »Allerhand Slag Lüd«, ein Band »Vertelln« mit dem Titel »Ettgrön« und endlich der Roman »Maren«. Jedes Werk aber trägt den Stempel der Echtheit und Reife an sich, und keines möchte man missen. Fehrs ist ein Meister der »short story«, wie sie überhaupt unter den plattdeutschen Schriftstellern heutigestags vielfach geübt wird; zugleich ist er der berufene Vertreter

der niederdeutschen Dorfgeschichte, die er zu einer bedeutenden Höhe geführt hat. Auch der auf lyrischem Gebiet wichtigere, 1909 verstorbene Helmut Schröder schildert in seinem dreibändigen Zyklus »Ut Mekelbörger Buerhüser« ausschließlich dörfliche Verhältnisse. Der zweite bedeutende Erzähler ist dann der 1910 gestorbene Rostocker Felix Stillfried, dessen erster Roman: »De Wilhelmshäger Kösterlüd«, gleich ein starkes Können offenbarte. Künstlerisch höher steht jedoch die Erzählung »Ut Stoß un Katen«. Es schloß sich dann der Roman »De unverhoffte Arwschaft« und ein Zyklus Erzählungen »Hack und Plück« an, die als Perlen niederdeutscher Erzählungskunst bezeichnet werden müssen. Echte und gute niederdeutsche Heimatkunst haben auch die der ältern Generation angehörenden Paul Trede, Joachim Mähl und Wilhelm Rocco geliefert. Daneben sei auf die tüchtigen Westfalen Karl Wagenfeld, Ferdinand Krüger und Ludwig Schröder hingewiesen. Besonders Wagenfeld hat sich als ernster und tief schürfender Dichter erwiesen, der, ähnlich wie Fehrs, besonders die »short story« pflegt. Endlich verdienen noch die plattdeutschen Erzählungen des Hannoveraners Friedrich Freudenthal, des verdienstvollen Mitredakteurs der Zeitschrift »Niedersachsen«, eine besondere Erwähnung, ebenso wie die des prächtigen Oldenburgers Franz Poppe und die höchst anschaulichen und besonders kulturell interessanten Erzählungen des Stader Dichters G. Stille. Auch der 1909 gestorbene hoffnungsvolle Wilhelm Keetz wird unvergessen bleiben.

Zu den niederdeutschen Erzählern, die vor allem dem Humor einen breiten Raum in ihren Büchern gönnen, gehört neben dem ältern Hermann Landois in erster Linie Wilhelm Poeck, ein offenbar viel an Dickens und Reuter gebildeter Dichter, der sich vor allem mit seinem großen Roman »In de Ellernbucht« als ein Berufener erwiesen hat. Poeck läßt eine Reihe von Originalen aufleben, unter denen »de Herr Innehmer Barkenbusch« die erste Stelle einnimmt. Sein Humor ist immer behaglich und gesund, seine Sprache echt und vielfach mit einem köstlich vom Dichter gehandhabten »Missingsch« durchsetzt. Neben Poeck ist der Westfale Augustin Wibbelt zu nennen, dem gleichfalls ein gesunder und echter niederdeutscher Humor zu eigen ist, der ein Hauptkennzeichen seiner zahlreichen Werke ist, und der immer wieder durchbricht, auch in ernsten Szenen. Wibbelt ist gleich Fehrs ein prachtvoller Schilderer des Landlebens, das er mit all seinen Vorzügen und Schwächen ohne Schönfärberei darzustellen weiß. In einigem Abstande wäre dann auch noch der allzu fruchtbare Pommer Heinr. Bandlow aufzuführen. Unter der jüngern und jüngsten Generation jetzt schon zu sichten und hervorzuheben, ist schwierig; es fehlt noch der nötige Abstand zur objektiven Beurteilung, und die Entwickelungslinie hat vielfach noch nicht die zum ruhigen Abwägen nötige Stetigkeit erreicht. Erwähnt seien hier der sehr verheißungsvolle Finkenwärder Dichter Gorch Fock (Hans Kienau), der Schleswig-Holsteiner Fritz Lau mit seinen freilich eine gewisse ermüdende Gleichmäßigkeit aufweisenden, aber zum Teil sehr fein und lebenswahr entworfenen kurzen Geschichten und Skizzen; die an Wagenfeld und Schröder erinnernden Westfalen Kleibauer und Prümer und die Mecklenburger August Seemann, dessen erstes Prosabuch viel Gutes enthält, Heinrich Gosselk u. der auf humoristischem Gebiet wie auch auf dem des Volksromans Gutes leistende Hans Wendt.

In der plattdeutschen Lyrik, dieser feinsten aller Dichtungsarten, ist die Zahl der echten Talente weniger groß, während die allzu vielen Auch-Lyriker und Läuschenfabrikanten sich von Jahr zu Jahr mehren und der plattdeutschen Sache mehr schaden als nützen. Zuerst ist hier der 1904 verstorbene Schleswig-Holsteiner Johann Meyer zu nennen, der sich übrigens auch in der epischen und dramatischen Dichtung hervorgetan hat. Er erinnert in vielen seiner schönen, sangbaren Lieder an Klaus Groth und hat mit Recht schon eine gewisse klassische Geltung erlangt (eine Gesamtausgabe seiner Werke erschien in Kiel 1906, 5 Bde.). Gleichwertig, wenn auch anders geartet, ist Helmut Schröder, ein echter lyrischer Volksdichter. Seine ernsten Gedichte sind voll von einer innigen und aufrichtigen Frömmigkeit, während seine fröhlichen Weisen breiten, behaglichen Humor atmen. Sein Ideal war es, die Einfachheit des Volksliedes zu erreichen, was ihm in den drei Gedichtbänden, die er uns hinterlassen hat, aufs schönste gelungen ist. Auch Joh. Hinr. Fehrs hat sich neben seiner schon gewürdigten Erzählungskunst, in der allerdings nur sehr knapp bemessenen Zahl seiner Lieder, als echter Lyriker erwiesen, ebenso Trede und Stillfried. Auch der Hamburger Adolf Stuhlmann, der zugleich auf epischem Gebiet tätig war, verdient genannt zu werden. Prächtig sind auch die lyrischen Dichtungen der beiden Westfalen Hermann Wette und Augustin Wibbelt. Wettes verschiedene Bände »Westfälische Gedichte« sind in die erste Reihe der neuplattdeutschen Lyrik einzureihen. Volle und reine Töne klingen auch in Wibbelts Münsterländer Gedichten »Mäten-Gaitling«. Zu erwähnen wäre noch Max Dreyers Gedichtband »Nah Hus«, der Stücke von großer, fast dramatischer Wucht der Schilderung, daneben aber auch rein lyrische Töne enthält. Unter den jüngern Lyrikern seien genannt der Mecklenburger August Seemann, in dessen Gedichtbänden sich viel Gutes und Volkstümliches findet, der Pommer Albert Schwarz, der wohl als Redakteur der einzigen plattdeutschen Zeitschrift »De Eekbom« bekannt ist, jedoch als Lyriker voll echter Empfindung lange nicht genug gewürdigt wird; die Hannoveraner Christian Flemes und Fritz Husmann, die Ostfriesen Arend Dreesen und die zu früh verstorbene Toni Wübbens, die Mecklenburger Paul Warncke, der sich auch durch seine klassische plattdeutsche Reuterbiographie einen Namen gemacht hat, Otto Weltzien, Richard Dohse und die namentlich in ihren plattdeutschen Kinderliedern bedeutenden Ernst Hamann, Wilhelm Schmidt, Otto Heidmüller sowie endlich die Hamburger Gustav Falke, mit seinem prächtigen Buch »En Hand vull Appels«, Robert Garbe und Hermann Claudius.

Die plattdeutsche dramatische Dichtung wird verhältnismäßig am geringsten gepflegt. Das liegt zum Teil an der Veranlagung des Niederdeutschen, der mehr zum Erzählen neigt, zum Teil wohl auch an der Schwierigkeit, die sich den Schriftstellern in bezug auf die Aufführung ihrer Stücke bietet. Anfang und Ende der neuplattdeutschen Dramatik bedeutet immer noch der allzu jung verstorbene Fritz Stavenhagen, ein Dichter, der aus innerster Notwendigkeit heraus schuf und, wenn er auch wohl an Shakespeare und Anzengruber erinnert, doch nie in Abhängigkeit geraten ist. Seine Dramen spielen alle, außer dem »Dütschen Michel«, in dem er mehr die typische Seite der Mecklenburger Großgrundbesitzer und Bauern schildert, in dem engen Kreis

Bibliograph. Institut, Leipzig.

Namen-Register zum Plan von Plauen.

Die Buchstaben und Zahlen zwischen den Linien | C1 | bezeichnen die Quadrate des Planes. Bei dem durch das Format bedingten kleinen Maßstab ist es nicht möglich, auf den Stadtplänen des Konv.-Lexikons *sämtliche* Seitenstraßen etc. zu geben.

Abdeckerei C1
Aktienbrauerei C6
Alaunstraße CD5
Albert-Bad, König D7
Albertplatz D5
Albertstraße D5
Alleestraße B2
Altertumsmuseum (Pl. 9) D6
Altmarkt D6
Am Alberthain E7
— Lindentempel D3
— Mühlengraben C7
Amtsberg D6
Amtsgericht (Schloß) D6
Amtshauptmannschaft B6
Am unteren Bahnhof C7
— Weinberg D3
Annenstraße D6
Antonstraße C6, 7
Armenanstalt E5
Arndtstraße E5
Auenstraße DE6
Augustraße C6
Äußere Straßberger Straße C7

Bachstraße E7
Bahnhof, Oberer (Haupt-) C5
— Unterer C7
— West- B6
Bahnhofstraße D5, 6
Bärensteinanlagen C5
Bärenstraße CD5, 6
Bauschule, Kgl. D5
Beethovenstraße C2
Bergstraße D6
Beyerstraße E7
Bezirkskommando E6
Bezirkssteueramt D6
Bickelstraße C4
Bismarckhain C5
Bismarcksäule CD4
Bismarckstraße E7
Blücherstraße B6, 7
Blumenstraße DE6
Böhlerstraße D7
Brauerei, Aktien- C6
— Chrieschwitz D2
— von Hammer D7
Breitestraße C5, 6
Brückenstraße D6, 7
Brüderstraße D7
Brunnenstraße D7
Bülowstraße A6
Bürgerasyl C7
Burgstraße C6

Chamissostraße E5
Chrieschwitz (Vorort) D2
Comeniusstraße B7
Comthurhof D6, 7
Cranachstraße C7

Dammstraße E7
Der Anger D7
Diesterwegstraße B7
Dillnerplatz B4
Dittesstraße B6, 7
Dittrichsplatz C6
Dobenauberg B5
Dobenaustraße C6
Dörfelstraße C6, 7
Dresdner Bank (Filiale) D6
Dürerstraße CD7

Eichamt C6
Eichberg B1
Eisenbahnbauinspektion C5
Elektrizitätswerk E6
Elisabethstraße E6
Elsterstraße E6
Elstertalbrauerei (projektierte) A4
Engelstraße C6
Essigsteig AB1

Fabricestraße A7
Fabrikstraße D7
Färberstraße D7
Feldstraße C6
Felsenschlößchen B4
Ferdinand Schill-Straße A6
Forststraße D5
Frauenbad D7
Friedhof I E5
— II E5
— Reusa D3
Friesenbach D2
Friesenweg D2
Fürstenstraße DE6

Gabelsbergerstraße B6
Galgenberg C4
Gartenstraße C6
Gasanstalt, Alte E6
— Neue E5, 6
Gellertstraße C5
Gerberplatz D6
Gerberstraße D6
Gewerbeschule (Pl. 6) C6
Gluckstraße C2
Gneisenaustraße A6
Goetheplatz DE5
Goethestraße DE5
Gottschaldstraße D6
Großbrücke D7
Großfriesen, Ort E3
Gustav Adolf-Straße C6
Gutenbergstraße B6
Güterstraße B4
Gymnasium B6

Hainstraße C6
Hammerstraße E5, 6
Handelsschule D6
Hartmannstraße B6
Haselbrunn (Vorort) B1, 2
Haselbrunner Straße B2
Hauptpost D6
Hauptzollamt D6
Hegelstraße B4
Heidenreich, Gut C1
Heinrichstraße D6
Herrmannplatz B6
Heubnerstraße E5, 6
Hofer Straße BC3, 4; D7
Hofwiesenstraße CD7
Höhere Töchterschule D6
Hohe Straße C5
Holbeinstraße CD7
Holzmühle (zu Kauschwitz) A2
Hradschinstraße D6
Huberstraße E7
Humboldtstraße E6, 7

Infanteriekaserne (Reg. Nr. 134) A7

Jägerstraße DE5
Jahnstraße A6, 7
Johanneskirche D7
Johannstraße D5
Jößnitzer Straße DE5
Jüdischer Begräbnisplatz A1

Kaiserstraße DE5, 6
Kaiser Wilhelm-Denkstein B5
— Wilhelm-Hain B5
Karlstraße CD5, 6
Karolastraße D5
Kaserne (Inf.-Reg. Nr. 134) A3
Kasernenstraße A6, 7
Katholische Kirche C6
Kauschwitzer Weg A1, 2
Kemmler (Berg) CD4
Kirchen:
Johanneskirche D7
Katholische Kirche C6
Lutherkirche D6
Markuskirche B2
Pauluskirche D5
Kirchmarkt D6, 7
Kleinfriesen (Vorort) E3
Klemmstraße C3, 4
Klopstockstraße C2
Klostermarkt D6
Klosterstraße D6
Knielohbach C4; E7
Knielohstraße C3, 4; E7
König Albert-Brücke E7
— Albert-Hain E7
— Georg-Straße A6
Königsstraße D6
Königstanne B1
Konradstraße C6, 7
Körnerstraße C6
Krähenhügelstraße B2
Krausenstraße D5
Krausestift D3
Kunstschule C5
Kuntzehöhe A6
Kuntzepark B2
Kuntzestraße C5
Kurze Straße C6, 7

Landgericht (Schloß) D6
Langer Berg D2
Lazarett (Militär-) A7
Lehrerseminar D6
Leichenweg AB4
Leißnerstraße D5
Lessingstraße D6
Lettestraße E7
Leuchtsmühle A4
Liebigstraße E6, 7

Namen-Register zum Plan von Plauen.

Lindenstraße	E6
Ludwig Richter-Straße	C7
Luisenstraße	B2
Lutherhaus	D6
Lutherkirche	D6
Lützowstraße	C5
Mammenstraße	C3, 4; DE7
Mannerbad	B7
Marienstraße	C6
Marktstraße	D6
Markuskirche	B2
Melanchthonstraße	CD6
Mendelssohnplatz	C2
Merkelstraße	E6
Meßbacher Straße	B4
Meteorologische Station (Pl. 5)	C6
Militärbad	A4
Milmesbach	B4
Moltkedenkmal (Pl. 4)	D5
Moltkestraße	C5
Mommsenstraße	A6
Moorstraße	E7
Moritzstraße	BC6, 7
Möschwitz	D1
Möschwitzer Straße	CD2
Mosendenkmal	D6
Mosenstraße	DE6
Mozartstraße	C2
Mühlberg	D7
Mühlstraße	D7
Naturhistor. Museum (Pl. 11)	D6
Neue Gasanstalt	E5, 6
Neundorfer Berg	A6
— Straße	A–C6
Neustadtplatz	D6
Neustraße	C6
Nordstraße	D5
Oberer (Haupt-) Bahnhof	C5
— Graben	D6
Ölsnitzer Straße	C4
Papierfabrik	C2
Parkring	C5
Pauluskirche	D5
Pausaer Straße	B2; C5
Pestalozzistraße	BC6, 7
Pfaffenfeldstraße	D7
Pfortenstraße	D7
Pietzschebach	C1
Platenstraße	D5
Plauener Stadtwald	A–D1
Polizeiamt (Pl. 7)	D6
Poppenmühle	B5
Pöppigstraße	E6
Preißelpöhl	C2
Projektierte Elsterbrücke	C7
Projektierter Friedhof	D3, 4
Pulverhaus	C4
Pulverhäuser	D4
Pumpstation	C2
Querstraße	C6
Raabestraße	A6
Rädelstraße	D6
Rähnberg	B2
Rähnisstraße	DE5
Rangmühle	E3
Rankestraße	A6
Realgymnasium	C5
Reichenbacher Straße	E7
Reichsbank	D6
Reichsstraße	CD5, 6
Reinsdorf (Ort)	C4
Reinsdorfer Straße	B4
Reißig (Ort)	C1
Reißiger Straße	E5, 6
Reusa (Vorort)	CD3
Reusaer Straße	C3
— Wald	D4
Richard Wagner-Platz	C2
Rinnelbergstraße	DE7
Rinnelbergweg	D7
Rodelbahn	C3
Roonstraße	A6, 7
Rosengasse	CD7
Rückertplatz	B2
Rückertstraße	B2
Rußhütte	AB2
Sachbolz	DE2, 3
Sandstraße	E7
Schäferei	D4
Scharnhorststraße	A6
Schenkendorfstraße	B2
Schildstraße	DE5
Schillerplatz	B2
Schillerstraße	DE5
Schlachthof	C2
Schlachthofstraße	C2
Schloß (Land- u. Amtsgericht)	D6
Schloßstraße	DE6
Scholtzestraße	C5
Schroederplatz	BC7
Schulstraße	D6
Schulze-Delitzschstraße	E7
Schurigplatz	C3
Schützenstraße	D7
Sedanstraße	B6, 7
Seehaus	A7
Seestraße	C7
Seminarstraße	C6, 7
Senefelderstraße	BC6
Seumestraße	B2
Siegesdenkmal (Pl. 2)	D5
Siemensstraße	E6
Sorga (Vorort)	D3
Sparkasse	D6
Sportplatz Plauen	A1
Stadtbauverwaltung	C6
Stadtbibliothek (Pl. 8)	D6
Städtisches Krankenhaus	E7
Stadtpark	B5
Sternplatz	B7
Stickereifachschule	E6
Stöckigtstraße	C3, 4
Straßberger Torplatz	D7
Streitsberg	B5
Synagoge	D5
Syrabach	C6
Syrastraße	D6
Talbahnstraße	D7
Talstraße	E7
Tauschwitz (Vorort)	D4
Tauschwitzer Straße	D3
Tenneraasyl	B5
Tennerateich	B5
Theater	D6
Theaterstraße	C6
Thiergartnerstraße	B4
Tischendorfstraße	C5
Tischerstraße	E5
Topfplatz	D7
Touristen-Vereinshaus	A2
Trockentalstraße	C6, 7
Trögerstraße	DE7
Turnhalle	D7
Turnstraße	D7
Uferstraße	CD7
Uhlandstraße	B2
Untere Ende-Straße	D6
Unterer Graben	D6
Victoriastraße	D5
Vogtländische Bank	D6
Vogtländisches Museum (Pl. 10)	D6
Vorwerk Possig	A4
Waisenhaus	C7
Waldesruh	D4
Waldfrieden	D3
Waldschlucht	B2
Waldstraße	E7
Wartberg	D2
Wartburgplatz	AB2
Wasserbehälter	D3
Weisestraße	B6
Weststraße	C5, 6
Wettinstraße	D5
Wieprechtstraße	E5, 6
Wielandstraße	D5
Wiesenstraße	D7
Wilhelmstraße	DE6
Windmühlenstraße	D5, 6
Yorkstraße	A7
Zaderagut	A6
Zeppelinplatz	A6
Ziegelstraße	CD5, 6
Zürnerstraße	E7
Zwöschwitzer Straße	A6
— Weg	A2, 3

der niederdeutschen Familie. Schon sein Volksstück »Jürgen Piepers« zeigt viel Originelles und Wurzelechtes, ebenso der Hamburger Einakter »Der Lotse«. Den Höhepunkt aber bildet das nächste Stück, »Mudder Mews«, ein Drama, das sich ganz gut in eine Reihe stellen läßt mit Schöpfungen von Hebbel, Hauptmann und Ibsen. Auch »De dütsche Michel« und »De ruge Hoff« enthalten viele gutgeschaute, zum Teil stark naturalistische Szenen. Alle Dramen zeichnen sich durch die absolute Echtheit und Meisterschaft aus, mit der der Dichter niederdeutsche Art und niederdeutsches Wesen darzustellen verstanden hat und mit der er die plattdeutsche Sprache behandelt. Hinzu kommt ein außergewöhnliches Geschick für szenische Wirkungen, so daß das zusammenfassende Gesamturteil berechtigt erscheint: was Reuter und Brinckman für die plattdeutsche Prosadichtung, was Groth für die Lyrik war, das war Stavenhagen für das Drama. Er steht in einer Reihe mit diesen drei Großen. Darum haben auch diejenigen Schriftsteller, die heute auf seinen Spuren wandeln, keinen leichten Stand. Und doch sind allerhand erfreuliche Versuche zu verzeichnen, so das 1904 erschienene, vortreffliche, zur Zeit des Siebenjährigen Krieges spielende Volksstück des Mecklenburgers Karl Beyer, »Ut de Preußentid«. Auch an die Namen Peter Werth (J. C. Stülcken), Hinrich Wriede, Gorch Fock, Elisabeth Thomann und Paul Zoder darf man berechtigte Hoffnungen für die Zukunft knüpfen. Von der überreichlich sprießenden Schwankliteratur (höchstens könnte der Rügener Fritz Worm ausgenommen werden) braucht um so weniger geredet zu werden, als sie vielfach nur für Liebhaberbühnen berechnet ist, ausschließlich dem Plattkomischen Rechnung trägt und mit ernsthafter plattdeutscher Dramatik nichts zu schaffen hat. Das eigentliche niederdeutsche Lustspiel fehlt noch, was um so mehr zu bedauern ist, als sich gerade auf fein humoristischem Gebiete die schönsten Sprachwirkungen auch für das Drama herausholen ließen.

Trotzdem also noch manches zu wünschen und zu hoffen bleibt, bietet ein Rückblick auf das gesamte Gebiet der neuniederdeutschen Dichtung im allgemeinen doch ein sehr erfreuliches Bild, und wenn man auch noch gelehrte Sammler alten Sprach- und Literaturgutes, wie Professor Wossidlo und Professor Wisser, sowie alle diejenigen Schriftsteller hinzurechnet, die gelegentlich das Plattdeutsche verwandt haben und deren Bücher, zum Teil mit plattdeutschem Dialog durchsetzt, durchaus niederdeutsche Färbung aufweisen, wie z. B. die auch weitern Kreisen bekannten Heimatdichter Jensen, Bartels, Timm Kröger, Helene Voigt-Diederichs, Enking, Liliencron, Charlotte Niese, Söhle, Speckmann, Löns, Lobsien, Sohnrey, Lulu v. Strauß und Torney, Ernst Dahlmann (Emma Flügel) u. a., so besteht kein Zweifel: es grünt und blüht im plattdeutschen Dichterwald. Wenn man außerdem die überall neu erwachten Bestrebungen zur Pflege und Erhaltung der plattdeutschen Sprache und Literatur, die zum Teil sehr wertvollen heimatlichen Dichterbücher, Zeitschriften, Kalender, literarischen Vereine u. v. a. in Betracht zieht, so darf man getrosten Mutes in die Zukunft blicken. Vgl. R. Eckardt, Handbuch zur Geschichte der plattdeutschen Literatur (Brem. 1911).

Plattenschutz, s. Elektromotoren.

Plauderstunden sollen nach der Forderung neuerer Pädagogen als zwanglose Unterhaltungen zwischen Lehrern und Schülern über geschichtliche, geographische und ethische Elementarstoffe überall den Ausgangspunkt des ersten Unterrichts bilden, ähnlich den häuslichen Gesprächen zwischen Eltern und Kindern, doch neigt man jetzt dazu, für den ersten Unterricht zwar den Plauderton zu befürworten, besondere P. dagegen zu verwerfen. Vgl. Gansberg, Schilderungen für den ersten Unterricht (2. Aufl., Leipz. 1907). S. auch Einführungsunterricht.

Plauen, 1) (P. im Vogtland; hierzu der Stadtplan mit Registerblatt) Amtshauptstadt in der sächs. Kreish. Zwickau, 320—444 m ü. M., hatte 1910: 121 272 Einw., darunter 9585 Katholiken und 749 Juden. An Neubauten sind in den letzten Jahren entstanden: die evangelische Markuskirche (noch im Bau), das königliche Gymnasium, das städtische Realgymnasium, die 2. höhere Bürgerschule, die Vogtländische Strickerfachschule, die städtische Sparkasse, das Lutherhaus der Luthergemeinde, das König-Albert-Bad (im Bau), das Jugendheim. Dem König Albert von Sachsen ist ein Reiterstandbild errichtet worden. Unter den Industriezweigen treten besonders hervor: die Spitzen- und Stickereiindustrie, Gardinen-, Spachtel- und Tamburfabrikation, ferner die Fabrikation von Konfektionswaren, Kongreß- und Verbandstoff, Tüll und Kunstseide. Am 1. Mai 1912 waren in 2349 Betrieben 32 747 Arbeiter (davon in der Textilindustrie 6729 männliche und 14 862 weibliche Arbeiter) beschäftigt. Im J. 1911 wurden Kambrikspitzen und gestickte Sachen für 415 106 Mk., baumwollene für 17 261 885 Mk., leinene für 192 698 Mk. und Stickmaschinen für 1 513 618 Mk. ausgeführt. Von Banken bestehen außer der Reichsbankstelle (Umsatz 1910: 1028,3 Mill. Mk.), der Vogtländischen und der Plauener Bank eine Grund- und Hypothekenbank, eine Gewerbebank und Filialen der Sächsischen und der Dresdner Bank. An Unterrichtsanstalten sind noch zu erwähnen eine höhere Mädchenschule und eine Gewerbeschule, an Behörden eine Amtshauptmannschaft, ein Land-, Straßen- und Wasseramt, Eisenbahnbauamt, eine Gewerbeinspektion, ein Brandversicherungsamt, eine Gefangenenanstalt. Die städtischen Behörden zählen 17 Ratsmitglieder und 54 Stadtverordnete. Das städtische Budget für 1912 veranschlagt die Ausgaben auf 14 611 764 Mk.; unter ihnen müssen 3 792 580 Mk. durch Gemeindeeinkommensteuer gedeckt werden. Die städtische Schuld belief sich 1910 auf 29,5 Mill., das Aktivvermögen auf 50,3 Mill. Mk. — In der Nähe sind bemerkenswert der Kemmler mit Bismarckturm und dem 1910 erbauten Bismarckhaus (Unterkunftshaus), das Touristenvereinshaus über dem Syratal, der Aussichtsturm auf dem Bärenstein und 10 km nördlich die »Vogtländische Schweiz«.

Plautus, Titus Maccius, der bedeutendste Lustspieldichter der Römer, geb. um die Mitte des 3. Jahrh. v. Chr. zu Sarsina in Umbrien, gest. um 184 in Rom, trat vermutlich aus dem Kaufmannsstande (nach andrer Überlieferung war er anfangs Müllergeselle) zur Bühne über, wo er vielleicht zunächst als Theaterarbeiter, dann als Schauspieler und schließlich als Theaterdichter tätig war. Er setzte die Versuche des Livius Andronicus und Nävius, das bürgerliche griechische Lustspiel, die fabula palliata (s. Komödie, Bd. 11, S. 337), für die römische Bühne zu bearbeiten, fort; wir können Aufführungen seiner Stücke zwischen 204 und 184 v. Chr. bei den römischen Festspielen nachweisen. Sein poetischer Nachlaß, der durch die von den Theaterdirektoren untergeschobenen Stücke auf 130 Komödien angeschwollen war, ist durch Varros kritische Tätigkeit auf 21 sicher

echte Stücke reduziert worden. Das Varronische Korpus besitzen wir noch heute. Sämtliche Stücke sind Bearbeitungen attischer Lustspiele aus der sogen. neueren, zum kleinen Teil der mittlern Komödiendichtung. Von elf kennen wir den Dichter des Originals. P. hat, wie das in neuerer Zeit namentlich Operndichter getan haben, mehrfach zwei griechische Originale zu einem Stück kontaminiert oder gelegentlich einzelne Szenen aus Stücken verwandten Inhalts eingelegt. Da er der verfeinerten Stilgattung des Menandrischen Konversationsstückes nicht gewachsen war, legte er nur einigen seiner Schwänke ein Original Menanders zugrunde. Meistens wählte er Schwänke, Charakterstücke oder derbe, mit possenhaften Szenen durchsetzte Rührstücke von Dichtern zweiten oder dritten Ranges. — Da eine feste Klassifizierung der Stücke ebenso unmöglich ist, wie eine feste Chronologie, pflegt man sie von jeher in alphabetischer Reihenfolge zu publizieren: »Amphitruo« (Original unbekannt), eine packend durchgeführte burleske Dramatisierung der Sage von Zeus' Liebesabenteuer bei der Alkmene zur Erzeugung des Herakles, eine Komödie der Irrungen, in welcher Jupiter in der Gestalt des Amphitruo und Hermes in der Gestalt von dessen Diener auftreten, von Molière und H. v. Kleist bearbeitet; »Asinaria« (nach dem »Onagos« des sonst unbekannten Demophilos), ein platter Schwank, in dem Vater und Sohn verbündet sind, um der gestrengen Hausherrin eine zum Ankauf von Eseln bestimmte Summe für den Ankauf einer schönen Hetäre zu unterschlagen; »Aulularia«, die »Topfkomödie«, ein hervorragendes Charakterstück nach Menandros, in welchem einem Geizhals sein Goldtopf von einem Sklaven entwendet wird, dessen junger Herr schließlich des Geizhalses Tochter heiratet, das Vorbild für Molières »Avare«; »Bacchides« (nach Menandros), ein Schwank, in dem ein Hetärenpaar zwei junge Athener und schließlich die erbosten Väter selbst ins Garn lockt; »Captivi« (Original unbekannt), eine rührende, ziemlich sentimentale Verwechselungskomödie zweier Kriegsgefangenen mit Wiedererkennungsschluß (Ausg. von Brix, 5. Aufl., Leipz. 1897; Lindsay, Lond. 1900); »Casina« (nach den »Klerumenoi« des Diphilos), ein Schwank, in dem Vater und Sohn durch je einen ergebenen Diener um eine im Hause aufgewachsene Sklavin werben lassen und schließlich dem Alten von der mit der Hausherrin verbündeten Gegenpartei übel mitgespielt wird; »Cistellaria« (»Kästchenkomödie«, nach Menandros), ein feines, durch die Überlieferung sehr verstümmeltes Rührstück mit sentimentalen Liebesszenen; »Curculio« (»Kornwurm«), wo die Titelrolle von einem Parasiten mit diesem Spitznamen gespielt wird, der die Fäden der Liebesintrige für seinen jungen Freund leitet; »Epidicus« (Original unbekannt), ein durch seine komplizierte Handlung interessanter Schwank, in dem der Sohn dem Vater das Geld für den Loskauf zweier Geliebten abschwindelt, aber schließlich in der einen noch rechtzeitig die natürliche Tochter seines Vaters erkennt; »Menaechmi« (Original unbekannt), burleske und spannend durchgeführte heitere Verwechselungskomödie zweier Brüder, von denen der eine nach dem andern in einer fremden Stadt auf der Suche ist, Vorbild von Shakespeares »Comedy of errors« (hrsg. von Brix, 4. Aufl., Leipz. 1891); »Mercator« (nach dem »Emporos« Philemons), im Motiv der »Casina« und »Asinaria« verwandt; »Miles gloriosus« (Original unbekannt), ein aus zwei verschiedenen Stücken nicht sehr geschickt kontaminiertes, aber in der Charakteristik des bramarbasierenden und um seine Geliebte geprellten Söldnerhauptmanns sehr gelungenes Stück voll prächtiger Komik (Ausg. von Brix, 3. Aufl., Leipz. 1901; Lorenz, 2. Aufl., Berl. 1886); »Mostellaria« (»Gespensterkomödie«, nach Philemons »Phasma«), anmutiger Schwank, in dem der intrigante Sklave die Orgien seines jungen Herrn gegen den plötzlich heimkehrenden Alten durch Erfindung eines Hausgespenstes schützt (Ausg. von Lorenz, 2. Aufl., Berl. 1883); »Persa« (Original unbekannt), derber, aber frisch erfundener Schwank aus der Sphäre der zu Hause gelassenen Bedienten, die einen Bordellwirt durch einen als persischen Kaufmann verkleideten Parasiten um ein Mädchen betrügen; »Poenulus«, ein aus zwei griechischen Vorlagen lose zusammengestoppeltes Rührstück, in dem ein karthagischer Großkaufmann seine geraubten Töchter in einer griechischen Seestadt aus dem Bordell befreit; »Pseudolus« (Original unbekannt), Schwank von hinreißender Komik, in dem ein verschlagener Diener die Geliebte seines jungen Herrn einem Bordellwirt abschwindelt (Ausg. von Lorenz, Berl. 1876); »Rudens« (nach Diphilos), gut erfundenes und gut aufgebautes flaches Rührstück mit reicher Szenerie, dessen Handlung an der Küste von Kyrenaika nach einem Seesturm spielt (Ausg. von Sonnenschein, Oxford 1891); »Stichus« (Original von Menandros »Adelphoe«), Rührstück, in dem die Treue zweier auf ihre verschollenen Gatten wartenden Frauen belohnt wird; »Trinummus« (Original von Philemon), gutes Rührstück mit burlesker Schlußszene eines mit drei nummi gemieteten Parasiten, in dem ein junger Verschwender durch den Edelmut eines Freundes seines Vaters gerettet wird; »Truculentus« (»Der Polterer«), Titelrolle nebensächlich, fein studiertes Hetärenstück mit gemeinem Milieu, aber glänzender Charakteristik; »Vidularia« (»Koffer-stück«), ein Fragment, Parallelstück zum »Rudens«, in dem wie dort die Wiedererkennung durch einen im Meer aufgefischten, an einem Seil (rudens) geschleppten Koffer (vidulus) herbeigeführt wird.

Während P. im Stoff ganz abhängig ist von den griechischen Dichtern, deren anmutige Erfindung in der Variation der eng begrenzten Motive er öfter durch Kontamination und burleske Einlagen von römischem Geschmack vergröbert, so ist er dagegen ein ganz frei schaffender Dichter in der formalen Gestaltung. Er wußte nicht nur dem fremden athenischen Milieu einen lebendigen Hauch römischen Lebens einzuflößen, sondern hat auch, rein künstlerisch betrachtet, eine eigne römische Gattung dadurch geschaffen, daß er, dem Geschmack seiner Zeit folgend, den Dialog der Originale, der sich in gesprochenen Trimetern oder verwandten Langzeilen bewegte und alles Musikalische abgestreift hatte, in die Formen des hellenistischen Singspiels umsetzte, in dem melodramatischer Vortrag mit Rezitativ und Arienmonologen (cantica) in bunter Stimmung und glücklichen Wechsel ineinander griffen. Diese Umsetzung in das Singspiel hatte im Gefolge eine Verbreiterung der Szenen, in der P. ganz selbständig schaltete. Am greifbarsten aber waltet sein Talent in der kraftvollen Gestaltung der komischen, mit Sprichwörtern, derben Anspielungen, Wortspielen, Alliterationen und kühnen Wendungen durchsetzten Sprache. Er verstand, die Umgangssprache zu stilisieren, wie es kein Römer nach ihm vermocht hat. Die feurige Kraft seiner derben Komik weiß die Sprachmittel seiner Zeit mit ihrem ganzen Formenreichtum in wunderbarer Weise flüssig zu machen. So ist P. der größte Sprachschöpfer des

alten Lateins geworden; aus ihm redet die stolze Kraft des Zeitalters der Punischen Kriege zu uns. Trotzdem in der folgenden Generation unter dem Druck einer verfeinerten Gesellschaft durch mittelmäßige Talente wie Terenz der Versuch gemacht wurde, das Lustspiel seiner volkstümlichen Derbheit zu entkleiden, verlangte die Masse wieder nach den Stücken des P., die sich dann bis zu Augustus' Zeit auf der Bühne hielten.

Die moderne Forschung hat sich den Komödien des Plautus zuerst nur aus Interesse an der Sprache zugewendet. Grundlegend nach dieser Richtung wurden die Studien Ritschls, gesammelt in den »Parerga Plautina« (Leipz. 1852) und den »Opuscula« (Bd. 2 u. 3, das. 1868 u. 1879). Die Herstellung des Textes wurde gewaltig gefördert durch Studenunds Entzifferung des Mailänder Palimpsestes »Codicis rescripti Ambrosiani apographum« (Berl. 1889). Gesamtausgaben von Ritschl (kritische Hauptausgabe, Bonn 1848—53; neue Bearbeitung von Löwe, Götz und Schöll, Leipz. 1892—96, 7 Bde.), Ussing (Kopenhagen 1875—87, 5 Bde.; Bd. III, 2 und IV, 1 in 2. Aufl., das. 1888 u. 1892), Leo (Berl. 1895—1896, 2 Bde.). Übersetzungen von Donner (Leipz. 1864, 3 Bde.) und Binder (Stuttg. 1861—69, 4 Bde.); Lexikon von Lodge (Leipz. 1902 ff.). Vgl. Klotz, Grundzüge altrömischer Metrik (Leipz. 1890); Langen, Beiträge zur Kritik und Erklärung des P. (das. 1880) und Plautinische Studien (Berl. 1886); Leo, Plautinische Forschungen (das. 1895, 2. Aufl. 1912) und Die Plautinischen Cantica (das. 1897); v. Reinhardtstöttner, Spätere Bearbeitungen Plautinischer Lustspiele (Leipz. 1880).

Playertypie, Verfahren zur Herstellung von Kopien nach Schriftstücken ꝛc., indem man ein Blatt Bromsilberpapier auf das zu reproduzierende Schriftstück mit der Schichtseite legt und das Licht auf die Rückseite des Bromsilberpapiers einwirken läßt. Das erhaltene Bild wird als Negativ für weitere Kopien benutzt.

Plenterbetrieb (Blenderbetrieb), die älteste forstliche Betriebsart, die ohne Ordnung der Nutzung den Stamm nahm, wo er sich in gerade brauchbarer Form fand, wurde, nachdem andre Forstbetriebsarten ihn zeitweise stark verdrängt hatten, zum »geregelten P.« und kam so besonders im kleinern Forstbesitz wieder mehr in Aufnahme. Im geregelten P. wird der Wald in eine bestimmte Anzahl Schläge eingeteilt. Der Hieb läuft in so viel Jahren, wie Schläge vorhanden sind, derart um, daß in jedem Jahre ein Schlag zur Durchplenterung kommt und dabei normal nur so viel an Masse entnommen wird, wie innerhalb der Umlaufszeit auf der Schlagfläche zuwächst. In neuester Zeit ist der P. noch weiter entwickelt und in den Dienst der räumlichen Ordnung im Walde (s. Forsteinrichtung) und der Waldpflege gestellt worden. Vgl. Wagner, Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde (2. Aufl., Tübing. 1911); Düesberg, Der Wald als Erzieher (Berl. 1910).

Pleochroitische Höfe. Es gibt unter den gesteinsbildenden Mineralien mehrere, die um mikroskopisch kleine, selten schon mit dem bloßen Auge wahrnehmbare Einschlüsse, die sich meist als Zirkon erweisen, einen ebenfalls kleinen (gewöhnlich nur 0,03—0,07 mm breiten), farbigen, besonders häufig gelben Ring (Hof) zeigen, der in den doppeltbrechenden Mineralien deutlich pleochroitisch ist. Besonders in dem Cordierit der Cordieritgneise von Bodenmais, Mittweida, Arendal und des Kinzigits von Gadernheim im Odenwald, aber auch in verschiedenen Glimmern (Biotit, Muskovit) und manchen Hornblenden granitischer und gneisartiger Gesteine lassen sich die pleochroitischen Höfe oft sehr schön beobachten. Es ist Mügge und Joly der Nachweis gelungen, daß diese Höfe der Radioaktivität der eingeschlossenen Zirkonkörner (und wohl auch andern radium- oder thorhaltigen Mineralien) ihre Entstehung verdanken; sie konnten durch Auflegen von mikroskopisch kleinen Körnchen von Radiumbromid auf Platten von Cordierit schon nach mehreren Tagen Andeutungen der pleochroitischen Höfe um die Körnchen wahrnehmen, und nach etwa 5 Wochen war die Intensität an den von Radiumbromid bedeckt gewesenen Stellen nicht erheblich geringer als in den natürlichen pleochroitischen Höfen. Jedenfalls werden die pleochroitischen Höfe von den α-Strahlen, welche die Derivate der Radium- und Thoriumfamilie bei ihren Umwandlungen aussenden, erzeugt; sie können in Mineralien von der Dichte 2,5 je nach der Geschwindigkeit etwa 0,02—0,035 mm weit eindringen und erzeugen so p. H. mit dem angegebenen Radius. Ist die radioaktive Substanz erst kurze Zeit von dem andern Mineral umschlossen, so kann die Färbung der pleochroitischen Höfe nur sehr schwach sein; hat sie dagegen schon seit langer Zeit in das Mineral α-Strahlen entsendet, so wird die Farbe intensiver sein. Mügge hat darauf aufmerksam gemacht, daß dies zu einer Altersbestimmung des Minerals dienen könnte; doch stehen dem verschiedene Schwierigkeiten im Wege, nämlich einmal die Bestimmung des gewiß sehr variabeln Gehalts an Radium und Thorium in den winzigen Zirkonkörnern, und dann die Tatsache, daß bei etwas erhöhter Temperatur (etwa bis 380°) die pleochroitischen Höfe verschwinden und es dann sehr lange Zeit dauern kann, bis sie wieder aufs neue entstehen. Vgl. Mügge, Radioaktivität als Ursache der pleochroitischen Höfe des Cordierit (im »Zentralblatt für Mineralogie«, Stuttg. 1907).

Plesiosauridae
Pleuracanthus } s. Wirbeltiere.

Pleureusen (franz., spr. plörösen, von pleurer, weinen, tränen, triefen), geknüpfte Schmuckfedern, die sich vom Kiel aus in zwei gleiche herabfallende Hälften teilen, deren einzelne Federchen ähnlich wie die kleinen Zweige an der Trauerweide hängen. Dies wird erreicht, indem man an jeden der vielen Strahlen einer natürlichen einfachen Straußenfeder (s. Federn, Bd. 6, S. 374) noch ein zweites, drittes oder viertes, ebenso langes Federchen mit der Hand anknüpft, eine Arbeit, die viel Mühe beansprucht und zeitraubend ist, woher sich der hohe Preis erklärt, der sich noch steigert, je voller die Federn und lieblicher die Schattierungen der Farben ausfallen. Die Urform der P. stammt aus Frankreich, sie dienten schon zur Hebung der Rokokofrisuren vornehmer Damen, doch waren dies nur einfache gekräuselte Straußenfedern; die geknüpften sind erst eine französische Modeneuheit des 20. Jahrh.

Pleuromeia, s. Pflanzen, S. 721.

Pluvioskop (lat.-griech.), selbstschreibender Regenmesser von Hervé-Mangon. Ein Uhrwerk zieht einen mit Schwefeleisen, Gallapfelpulver und Sandarak präparierten Papierstreifen unter dem rechteckigen Ausschnitt einer horizontalen Platte gleichmäßig fort. Jeder Regentropfen hinterläßt eine seiner Größe entsprechende Spur (Auffschlagfigur), so daß man sowohl die Zahl der Tropfen in bestimmter Zeit und auf bestimmter Fläche, wie auch ihre Größe feststellen kann,

wodurch die Struktur des Regens bekannt wird. Vgl. Regen (Bd. 21) u. Hervé-Mangon im »Annuaire de la Société météorologique de France 1860« (Par.).

Pneumatik (Luftreifen), s. Kautschuk, S. 471.

Pochwerke, s. Mühle, S. 635.

Podewils, 3) Klemens Hans Konstantin, Freiherr (seit 1911 Graf) von P.-Dürnitz, bayr. Staatsmann, bat nach der Auflösung des Landtags am Tag der Neuwahlen, 5. Febr. 1912, mit seinem gesamten Kabinett um die Entlassung und erhielt sie 9. Febr. bewilligt.

Podophyllin, ein gelbes lockeres Pulver, aus dem weingeistigen Extrakt der unterirdischen Teile von Podophyllum peltatum *L.* durch Wasser abgeschieden, enthält als wirksame Substanz Podophyllotoxin; als Pulver oder in Pillen (je 0,01—0,05 g) ein sicheres, milde wirkendes Abführmittel.

Pohle, Ludwig, Nationalökonom, geb. 8. April 1869 in Eisenberg, studierte in Leipzig und Freiburg die Rechte, Nationalökonomie und Philosophie und promovierte 1892 in Freiburg. In den Jahren 1892—97 war er im Handelskammerdienst zu Dresden und Leipzig tätig. Seit 1898 in Leipzig habilitiert, wurde er 1901 an die Akademie für Handels- und Sozialwissenschaft in Frankfurt a. M. als Professor berufen, wo er 1905—07 das Rektorat bekleidete. Er gibt seit 1910 die von Julius Wolf gegründete »Zeitschrift für Sozialwissenschaft« heraus, die eine dem Historismus und Kathedersozialismus entgegengesetzte Richtung verfolgt. P. veröffentlichte unter anderm: »Die Kartelle der gewerblichen Unternehmer« (Leipz. 1898); »Frauenfabrikarbeit und Frauenfrage« (das. 1900); »Die neuere Entwickelung des Kleinhandels« (Dresd. 1900); »Deutschland am Scheidewege« (Leipz. 1902); »Die Entwickelung des deutschen Wirtschaftslebens im letzten Jahrhundert« (das. 1904, 3. Aufl. 1912); »Die Wohnungsfrage« (das. 1910, 2 Bde.); »Die gegenwärtige Krisis in der deutschen Volkswirtschaftslehre« (das. 1911); außerdem zahlreiche Aufsätze und Kritiken in seiner Zeitschrift.

Poincaré, 1) Henri, Mathematiker, starb 17. Juli 1912 in Paris. Vgl. Toulouse, Henri P. (Par. 1912); E. Lebon, Henri P. (2. Aufl., das. 1912).

2) Raymond, Vetter des vorigen, franz. Politiker und Mitglied der französischen Akademie, bildete 14. Jan. 1912 nach dem Sturze Caillaux' ein neues Ministerium, in dem er neben der Präsidentschaft auch das Äußere übernahm.

Polargraunit, s. Dekorationsgesteine, S. 199.

Polarlicht. Die erste Polarlichtphotographie wurde von Fromholt 1885 im Lappendorf Komnto-Klino (Finmarken) hergestellt. Weitere Versuche unternahm Brendel 1882 auf der meteorologischen Station in Bosekop; er erzielte mit einer Belichtungszeit von 7 Sekunden die Photographie einer Nordlichterscheinung. In jüngster Zeit photographierten Störmer und Birkeland auf dieser Station das Nordlicht mit Hilfe äußerst lichtstarker Kinematographenobjektive sowie Kondensatorlinsen. Aus ihren Aufnahmen konnten sie nicht nur die Höhe des Nordlichts über der Erdoberfläche, sondern auch dessen Form und Lage im Raum berechnen.

Poldi-Stahl, s. Jagdgewehr, S. 430.

Polen. Die Fraktion der P. im Reichstag zählte Ende 1911: 20 Mitglieder, nach den Neuwahlen von 1912 nur noch 18.

Poliomyelitis, s. Kinderlähmung.

Pollack, s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig 3.

Pollantin, s. Heufieber.

Pollenkrankheit, s. Heufieber.

Pollio, Alberto, ital. General, geb. 21. April 1852 in Caserta, trat 1869 als Artilleriesergeant in die Armee, war 1893—97 Militärattaché bei der Botschaft in Wien, befehligte als Generalleutnant seit 1906 den Militärterritorialdistrikt Cagliari, dann den Distrikt Genua, wurde im Juni 1908 als Nachfolger des Generals Saletta Chef des Generalstabes und 17. März 1912 in den Senat berufen. Er schrieb: »Napoleone I.« (Livorno 1901); »Waterloo 1815« (Rom 1906); »Manovre coi quadri intorno a Roma« (Sassari 1908).

Poltern, s. Brudeln.

Polyembryonie (griech., hierzu Tafel »Polyembryonie«), die Entwickelung zahlreicher Embryonen aus Einem Ei. Bei einigen Gattungen kleiner Zehrwespen (Chalcidier, s. d., Bd. 3), die ihre Jugendzeit in Raupen verschiedener Schmetterlinge verleben, beobachtete Marchal, daß die Eier dieser Brutschmarotzer nach den ersten Teilungsvorgängen in einzelne Zellen zerfallen, die sich dann für sich weiter furchen. Dieser Vorgang wiederholt sich mehrfach, so daß sich schließlich aus einem einzigen Ei Hunderte von Embryonen entwickeln können, die, zum Teil kettenförmig aneinandergereiht, zwischen den Eingeweiden des Wirtes liegen. Diese eigentümliche Art der Vermehrung kann wohl als eine Anpassung an die eigentümlichen Lebens- und Entwickelungsvorgänge der kleinen Schmarotzer aufgefaßt werden. Die Wespen legen nämlich ihre Eier in die Eier der betreffenden Schmetterlinge, in dem nur je ein einziges Platz findet. Diese eigentümliche Vermehrungsweise stellt sich als ein extremer Fall von Pädogenesis (s. d., Bd. 14) dar, nur daß hier nicht eine Raupe oder eine Larve, sondern schon der in Entwickelung begriffene Embryo zur Vermehrung schreitet, indem er in eine Anzahl selbständig sich weiter entwickelnder Eizellen zerfällt. Merkwürdig ist, daß unlängst ein ähnlicher Vorgang bei einem Säugetier beobachtet wurde; bei einem Gürteltier (Tatusia novemcincta) stellten Newman und Patterson fest, daß fast immer vier, von einer gemeinsamen Embryonalhülle umgebene Embryonen gleichen Geschlechts gleichzeitig zur Entwickelung gelangen. Die gemeinsame Umhüllung macht es sehr wahrscheinlich, daß sie alle von einer ursprünglichen Eizelle herstammen. Ob auch die gleichgeschlechtlichen menschlichen Zwillinge aus einer Eizelle stammen, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt.

Polykalkoverfahren, lithographisches Verfahren zur Herstellung von Pausen, Umdrucken ꝛc. unter Verwendung der Tangiermanier (s. d., Bd. 23).

Polyphanie, ein von Eijkman beschriebenes Stereoskopieverfahren, bei dem auf einer Platte nicht, wie üblich, nur zwei stereoskopische Halbbilder eines Gegenstandes, sondern drei (Triphanie) oder vier (Tetraphanie) vereinigt werden. Die Projektionszentren müssen eine regelmäßige Figur bilden (Dreieck, Quadrat ꝛc.). Es werden dadurch die stereoskopischen Einzelheiten viel besser zur Anschauung gebracht; dies gilt sowohl für Röntgen- wie für gewöhnliche Aufnahmen.

Polyprotodontia, s. Wirbeltiere.

Pommern, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 30131 qkm 1716921 Einw., darunter 1637299 Evangelische, 56289 Katholiken und 8862 Juden, 57 Bewohner auf 1 qkm. Der Geburtenüberschuß betrug im Jahrfünft 1905—10: 107852 Personen; da aber durch Wanderungen 75276 Personen verloren gingen, so belief sich die Zunahme seit 1905 nur

Polyembryonie.

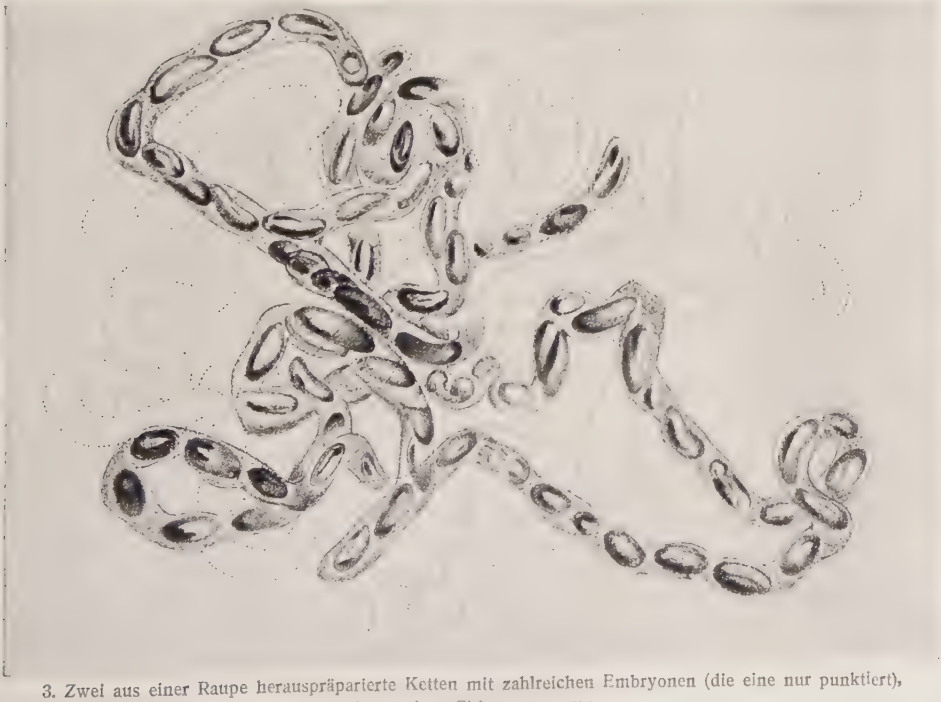
2. Ei von Encyrtus fuscicollis,
im April mit zahlreichen im Morulastadium befindlichen Embryonen.

4. Ei von Polygnotus minutus.

Zu 4: Aus einer Cecidomyialarve, enthält eine Anzahl in Entwickelung begriffener Embryonen. — a Embryonen, b nicht zur Embryobildung verbrauchte Teile des Eies.

Zu 1: Aus einer jungen überwinternden Hyponomeutalarve, in viele Embryonalanlagen zerfallen.

1. Ei von Encyrtus fuscicollis.



3. Zwei aus einer Raupe herauspräparierte Ketten mit zahlreichen Embryonen (die eine nur punktiert), je aus einem Ei hervorgegangen.

auf 32576 Personen (1,9 Proz.). Man zählte 844343 männliche und 872578 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1033 weibliche entfielen. Auf die 3 Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Stettin	12082	871925	72
Köslin	14036	619848	44
Stralsund	4013	225148	56

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 51869 (26780 Knaben und 25089 Mädchen), darunter 5514 Uneheliche (10,6 Proz.) und 1538 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 31101 (16076 Personen männlichen und 15025 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 20768 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 30,3 Geborne, 18,1 Gestorbene und 12,1 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 306 Selbstmörder = 17,8 auf 100000 Einwohner. Ehen wurden 12778 geschlossen = 7,5 auf 1000 Einwohner. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen bezifferte sich 1911 auf 419, von denen 378 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 779540 Ton. Roggen, 156554 T. Weizen, 108547 T. Gerste, 560050 T. Hafer, 2828902 T. Kartoffeln, 438686 T. Kleeheu, 7668 T. Luzerne (Heu) und 983533 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 920 Hektar bebaut, die Ernte betrug 14224,7 dz getrocknete Tabakblätter im Werte von 812211 Mk. 2 Werke produzierten 1910: 106657 Ton. Schwefelsäure im Werte von 2841000 Mk., 38 Eisengießereien lieferten 44518 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 8785000 Mk. Elf Zuckerfabriken produzierten im Betriebsjahr 1910/11: 1398448 T. Roh- und 20173 T. Verbrauchszucker, in drei Raffinerien (mit Westpreußen zusammen) wurden 9383 T. Roh- und 2177559 T. Verbrauchszucker gewonnen; der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 11097738 Mk. In 122 Brauereien wurden im Rechnungsjahr 1910: 718389 hl Bier hergestellt, die Gesamteinnahme an Brausteuer betrug 2123729 Mk. 510 Brennereien lieferten im Betriebsjahr 1910/11: 452316 hl Alkohol; an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage wurden 11369869 Mk. erhoben. Die Reederei der Provinz zählte 1. Jan. 1912: 326 Seeschiffe zu 97182 Reg.-Ton. Nettoraumgehalt, darunter 158 Dampfschiffe zu 90932 Reg.-Ton. In den bedeutendern Häfen kamen 1910 an: 11123 beladene Seeschiffe zu 3482999 Reg.-Ton.; es gingen ab: 9864 beladene Seeschiffe zu 2481788 Reg.-Ton. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 905 gezählt, von denen 852 vorzugsweise dem Personenverkehr dienten, 53 zum Lastentransport verwendet wurden.

Pompeji. Auf einem Privatgrundstücke vor dem Herkulanertor kamen 1910 Reste einer antiken Villa zum Vorschein. Es wurden unter anderm ein stattliches Peristyl, das Atrium, ein Wirtschaftshof, mehrere Portiken, zwei bedeckte Terrassen, ein Saal von 13 m Länge und ein Triklinium mit hervorragenden Wandgemälden bloßgelegt; diese Gemälde bedecken mehrere Wände in einem 17 m langen fortlaufenden Streifen und stellen, insgesamt 24 Figuren von drei Viertel Lebensgröße, die Aufnahme von Frauen in die Dionysischen Mysterien dar. — Bei den neuesten Ausgrabungen im Innern der Stadt hat man sich mit Erfolg bemüht, auch die Reste der obern Stockwerke der Gebäude samt Balkonen und Erkern zu erhalten, wie auch das System beibehalten wird, in hervorragenden und reichausgestatteten Gebäuden sowohl die Wandgemälde wie den beweglichen Inhalt, der früher stets in das Museum zu Neapel übertragen wurde, an Ort und Stelle zu belassen, überhaupt nach Möglichkeit den Häusern ihr ursprüngliches Aussehen wiederzugeben. — Das noch aus sannitischer Zeit stammende stattliche Haus des M. Obellius Firmus (Casa del Conte di Torino) in der Via di Nola wurde nach mehrjähriger Tätigkeit freigelegt und in der erwähnten Weise hergestellt; man fand darin die Skelette von vier Personen, die beim Fluchtversuch nebeneinander niedergesunken und umgekommen waren. — Im Decumanus Minor wurde eine Schänke (Thermopolium), sehr gut erhalten, ausgegraben. — Bei der Porta Stabiana fanden sich Gräber aus oskischer Zeit.

Ponape (Aufstand), s. Karolinen.

Ponor, eine Karstbildung (s. Karsterscheinungen, Bd. 10), die Stelle, wo ein Wasserlauf in der Tiefe verschwindet (s. Katavothren, Bd. 10). Im Gegensatz zur Doline, die dem vertikal einsinkenden Wasser ihre Entstehung verdankt, ist der P. das Werk der horizontalen Wasserzirkulation. Man unterscheidet drei Typen, den Torponor, Alluvialponor und den Schlotponor, die alle drei zu den Wasserhöhlen zu rechnen sind (vgl. Höhlen, Bd. 9).

Pontaniak, s. Kautschukharze und Dyera.

Porfido antico und **P. verde antico,** s. Dekorationsgesteine, S. 201.

Porphyr, s. Dekorationsgesteine.

Porto Rico (Puerto Rico). P. besaß nach der Zählung von 1910: 1118012 Einw. (120 auf 1 qkm). Die volkreichsten Städte waren: San Juan mit 48716 Einw., Ponce mit 35027, Mayaguez mit 16591 und Caguas mit 10354 Einw. An Eisenbahnen waren 1911: 536 km in Betrieb. Die Einfuhr wertete 1909/10: 30635000 Doll., wovon 27098000 Doll. aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 708000 aus Spanien und nur 494000 aus Deutschland kamen, die Ausfuhr 37961000 Doll., wovon 32096000 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 2469000 nach Cuba, 1058000 nach Spanien und nur 260000 nach Deutschland gingen. Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren Zucker (23552000 Doll.), Tabak (5757000), Kaffee (5670000) und Früchte (1667000). Die Zuckerernte von 1910/11 brachte 349840 Ton. Ertrag, die Zuckerausfuhr (330577 T.) ging fast völlig nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Um die landwirtschaftliche Produktion zu steigern, führt die Regierung ein großartiges Bewässerungssystem an der trocknen Südküste aus. — S. auch Bergrecht, S. 104.

Port Sudan, Hafen am Roten Meer, 60 km nördlich von Suakin bei dem Dorfe Scheich Bargut an einer großen, wohlgeschützten Bucht 1906 von den Engländern gegründet und 1909 eingeweiht. Mit modernen Einrichtungen versehen und gewaltigen Docks und Entrepôts ausgestattet, verwendbar auch als Kriegshafen und als militärischer Stützpunkt, erforderte es an Anlagenkosten mehr als 1 Mill. ägypt. Pfd. Sterl. Die Stadt selbst zählte 1911 wohl kaum 1000 Köpfe, auch sind lokale Industrie und Ackerbau sehr gering. Den Hafen laufen an ägyptische, italienische, englische, österreichische und deutsche Schiffe, letztere auf dem Wege nach Persien. Die Hauptbedeutung von P. liegt in dem Ein- und Ausfuhrverkehr für den Sudân (s. d.), aus dem Baumwolle (1911: 20000 Ballen) und Gummi über P. auf

den Weltmarkt gelangt. Im J. 1909 hatte P. eine Einfuhr von 640 397 und eine Ausfuhr von 342 987 ägypt. Pfd. gegen 587 611 bez. 72 731 für Suakin.

Portugal. (Heerwesen und Flotte.) Ein neues Wehrgesetz vom 2. März 1911 bestimmt: jeder Portugiese ist vom 16. bis zum vollendeten 45. Lebensjahre militärpflichtig, und zwar vom 20. Jahr ab 10 Jahre im aktiven Heere, 10 Jahre in der Reserve, den Rest in der Territorialarmee. Der Dienst im aktiven Heere umfaßt: Rekrutenschule 15—30 Wochen (je nach Waffengattung) für einen aus Freiwilligen und Ausgelosten bestehenden Teil der Mannschaften, dann im Beurlaubtenstand jährlich 2 Wochen Instruktionsschule. Der Dienst bei der Reserve besteht aus zweimal 2 Wochen Wiederholungsübungen und Schießübungen an den Sonntagen für die nicht aktiv gedienten Wehrpflichtigen. In der Territorialarmee finden achttägige Übungen sowie Sonntags Schießen und Turnen der 16—20jährigen Militärpflichtigen statt. Nicht Dienende zahlen Wehrsteuer, Mindestbetrag 1200 Reis = 6 Mark jährlich. Die Friedensstärke ist rund 30 000 Mann, das Rekrutenkontingent die reichliche Hälfte. Truppenformationen: Infanterie: 24 Regimenter zu 3 Bataillonen zu 3 Kompanien in P. selbst, 2 zu 2 Bataillonen zu 3 Kompanien auf den Azoren, 1 desgl. in Madeira, 6 Jägerbataillone zu 6 Kompanien, bei jedem 1 Mitrailleusenkompanie und 1 Zug Radfahrer. Kavallerie: 10 Regimenter zu 4 Eskadrons; Artillerie: 6 Feldartillerieregimenter zu 2 Abteilungen zu 3 Batterien, 2 reitende, 2 Gebirgsbatterien, 6 Abteilungen zu je 3 Batterien und 4 selbständige Batterien Festungsartillerie, alle Batterien im Frieden 4, im Kriege 6 Geschütze; technische Truppen: 1 Geniergiment mit 6 Sappeur-, 2 Pontonier-, 1 Feldtelegraphen-, 1 Eisenbahnkompanie und 1 selbständige Festungssappeur-, 1 selbständige Torpedo-, 1 selbständige Festungstelegraphenkompanie. Die höchsten Einheiten waren bisher 6 Divisionen (vgl. Bd. 22, S. 687 f.). Eine Neugliederung in 8 Divisionen soll bevorstehen. Neu gebildet wurde eine Luftschifferkompanie. Ob sich das Heer seinen guten Geist auch unter der republikanischen Staatsform bewahrt hat, bleibt zweifelhaft. — Das Flottengesetz, das Ende 1911 dem Parlament vorgelegt wurde, fordert den Neubau von 3 Linienschiffen von je 20 000 Ton., 3 kleinen Kreuzern von je 3500 T., 12 Zerstörern von je 820 T. und 6 Unterseebooten von je 360 T. Gesamtkosten 163 Mill. Mk. Der kleine Kreuzer São Rafael wurde im Oktober 1911 durch Strandung verloren, die Mannschaft bis auf einen gerettet. — Die neue Republik führt das alte Wappen weiter, nur wurde die Königskrone über dem Schilde gestrichen. — Über die portugiesischen Schutzgebiete s. Kolonien, S. 508 f.

Geschichte. Die Bemühungen der Monarchisten zur Wiedergewinnung Portugals sind bisher ergebnislos verlaufen. Der Oktoberversuch Peiva Conceiros scheiterte rasch an Disziplinlosigkeit und Mangel an Streitkräften, ebenso verliefen kleinere Erhebungen im März und April 1912 resultatlos. Auch ein erneuter Versuch Peiva Conceiros Anfang Juli 1912 war nach mehrfachen Kämpfen mit den republikanischen Truppen erfolglos. Da die Operationen der Monarchisten stets auf spanischem Gebiet begannen, gab es diplomatische Verhandlungen mit Spanien, die am 14. Sept. zu einem Abkommen führten, wonach die Verschwörer aus Spanien ausgewiesen wurden und vor Ablauf von drei Jahren nicht zurückkehren dürfen. Trotz aller Bemühungen der Regierung flackerten aber kleinere Putschversuche auch im Sommer 1912 noch an verschiedenen Orten auch im Innern des Landes auf. In der Hauptstadt und in Oporto kam es im Oktober 1911 zu zahlreichen Verhaftungen von »Verschwörern«, die nach Beschluß der Deputiertenkammer vom 18. Okt. besondern Gerichtshöfen zur Aburteilung überwiesen wurden. Einer der Hauptführer aus Oporto, Joaquim Almeida, wurde zu langjähriger Deportation verurteilt, viele aber in den lang hingeschleppten Prozessen freigesprochen, wodurch gelegentlich Unruhen des unzufriedenen Pöbels entstanden (9. März und 24. Mai 1912). Am 29. Mai kam es sogar zu Prügelszenen in der Kammer, als die Einsetzung eines Ausschusses zur Untersuchung des Verfahrens dieser Gerichtshöfe besprochen wurde. Mitte Juni wurden die Führer der monarchistischen Bewegung, wie Peiva Conceiro und zahlreiche andre, in contumaciam zu schweren Zuchthaus- bez. Deportationsstrafen verurteilt. Schwierigkeiten hatte die republikanische Regierung auch in ihren antiklerikalen Bestrebungen, weil die Bischöfe ihren Geistlichen die entschiedenste Opposition gegen das Trennungsgesetz geboten. So wurde der Patriarch von Lissabon Ende Dezember aus seiner Diözese vertrieben, was einen Protest der Kurie und anderseits begeisterte Volkskundgebungen hervorrief. Im Februar 1912 wurden auch die Erzbischöfe von Braga und Portalegre aus ihren Diözesen verwiesen, ebenso der Bischof von Lamego, und im Mai 1912 wurde die Aufhebung der portugiesischen Gesandtschaft beim Vatikan beschlossen. Ernst ließ sich ein Generalstreik in Lissabon an, der Ende Januar ausbrach, offenbar von anarchistischen Elementen geleitet. Verkehrshemmungen, Bombenattentate und offener Aufruhr in der Hauptstadt und in Evora veranlaßten die Aufhebung der verfassungsmäßigen Garantien, die aber 14. Febr. nach Beendigung des Streiks wieder zurückgenommen wurde. Ein Streik der Straßenbahnangestellten brach Ende Mai aus und war Ende Juni so aggressiv, daß die Häupter der Syndikate verhaftet werden mußten.

Wenngleich es der Regierung schließlich in allen diesen Fällen gelang, die Ruhe wieder herzustellen, so hatte sie doch in der Kammer oft einen schweren Stand, und die leitenden Minister haben wiederholt wechseln müssen. Im November 1911 trat das ganze Kabinett Chagas nach kaum zweimonatiger Tätigkeit zurück und wurde durch ein neues unter Augusto Vasconcellos ersetzt, das, mit einzelnen Veränderungen, bis zum 5. Juni 1912 am Ruder blieb. An diesem Tage trat es wegen eines heftigen Angriffs gegen den Minister des Innern in der Kammer über die Volksschulfrage zurück. Erst nach großen Schwierigkeiten gelang es Duarte Leite 16. Juni, ein neues Kabinett aus Anhängern Affonso Costas, Camachos und Almeidas zustande zu bringen, in dem Vasconcellos das Ministerium des Äußern behielt. Bereits hatten in Oporto und andern Orten des Nordens sich die Gruppen der republikanischen Verteidigung zusammengetan, um, falls das Ministerium nicht zustande käme, durch eine revolutionäre Bewegung die Republik noch demokratischer zu gestalten.

In der auswärtigen Politik ist die seit geraumer Zeit bestehende Freundschaft mit England wiederholt von den leitenden Ministern ostensibel betont worden. Im Zusammenhang damit steht auch der Beschluß, die portugiesische Flotte durch den Bau von drei großen Schlachtschiffen, drei großen Kreuzern und mehreren kleinern Schiffen zu reorganisieren; England gibt die nötigen Anleihen und bekommt dafür natür-

lich den Bau der Schiffe übertragen. Wiederholt tauchten im Laufe des Winters Gerüchte von einer Kolonialmüdigkeit Portugals auf, wonach zum wenigsten Angola, Portugals große westafrikanische Kolonie, angeblich zwischen Deutschland und England aufgeteilt werden sollte. Diese Gerüchte wurden im Januar und wiederholt im Februar 1912 von portugiesischer Seite energisch abgeleugnet. Dagegen schweben tatsächlich Verhandlungen mit Deutschland über Grenzberichtigungen zwischen Angola und Deutsch-Südwestafrika. Und zwischen P. und England kam Ende Dezember 1911 ein Abkommen über die Inseln des Ruo und Schire zwischen Mosambik und Britisch-Zentralafrika zustande, wonach ein Teil der Inseln ganz zu jener, der andre ganz zu diesem gehören sollen. Auf der Insel Timor kam es Mitte April 1912 zu Unruhen, so daß die Regierung beschloß, 4000 Mann europäischer Truppen dorthin zu senden. Der Aufruhr wurde mit ihrer Hilfe gegen Ende August unterdrückt, nachdem angeblich 3000 Empörer getötet, 4000 gefangen genommen waren. Demnach scheint auch der Wunsch der Niederlande, die Abtretung von Portugiesisch-Timor zu verlangen, einstweilen verfrüht zu sein.

Zur Literatur: Marvaud, Le P. et ses colonies (Par. 1912); über die Revolution: Teixeira de Souza (früherer monarchistischer Ministerpräsident), Para a historia da revolução (Coimbra 1912, 2 Bde.); Abilio Magro, A revolução de conceiro (1912); Manuel Valenti, Die monarchische Gegenrevolution (ebenfalls portugiesisch, 1912); Fialho d'Almeida, Seiban quantos! (Lissab. 1912), und C. Malheiro Dias, Em redor de un grande drama (das. 1912), beides gesammelte Aufsätze, die das politische und soziale Elend vor Beginn der Revolution schildern.

Portugiesisch-Indien (s. Goa, Bd. 8). Nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 betrug die Bevölkerung des Gebietes (3807 qkm) 604 930 Seelen (159 auf 1 qkm), die Zunahme seit 1894: 5,7 Proz.

Portugiesisch-Ostafrika, s. Mosambik.

Posadowsky-Wehner, Artur, Graf von, Freiherr von Postelwitz, deutscher Staatsmann, ließ sich 1912 in Bielefeld in den Reichstag wählen, schloß sich aber keiner Fraktion an. Von der von Penzler begonnenen Ausgabe seiner Reden erschienen noch Band 3 und 4 (hrsg. von H. Ehrenberg, Leipz. 1911).

Posen, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 28 991,5 qkm 2 099 831 Einw., darunter 646 580 Evangelische, 1 422 238 Katholiken und 26 512 Juden, 72 Einw. auf 1 qkm. Unter ihnen befanden sich 1 278 890 Personen mit polnischer Muttersprache. Die Zunahme der Bevölkerung gegen die Zählung von 1905 betrug nur 113 194 Seelen = 5,7 Proz., obwohl sich der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905—10 auf 200 875 Personen belief; aber 87 681 gingen durch Abwanderung verloren. Man zählte 1 011 139 männliche und 1 088 692 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1077 weibliche entfielen. Auf die beiden Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung 1910 wie folgt: Posen auf 17 530 qkm 1 335 884 Einw. (76 auf 1 qkm), Bromberg auf 11 461,5 qkm 763 947 Einw. (67 auf 1 qkm). Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 80 255 (41 669 Knaben und 38 586 Mädchen), darunter 4124 Uneheliche (5,14 Proz.) und 2381 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 39 690 (20 418 Personen männlichen und 19 272 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 40 565 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 38,4 Geborne, 19,0 Gestorbene und 19,4 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 203 Selbstmörder = 9,7 auf 100 000 Einw. Ehen wurden 14 206 geschlossen = 6,8 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche u. fremde Häfen bezifferte sich 1911 auf 1071, von denen 1008 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 1 175 520 Ton. Roggen, 179 214 T. Weizen, 212 715 T. Gerste, 251 577 T. Hafer, 2 779 629 T. Kartoffeln, 298 144 T. Kleeheu, 19 300 T. Luzerne (Heu) und 662 410 T. Wiesenheu. Mit Hopfen waren 1911: 686 Hektar bebaut, die Ernte betrug 743 dz. Mit Tabak waren 29,2 Hektar bepflanzt, von denen 40 542 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 21 600 Mk. geerntet wurden. 15 Eisengießereien lieferten 1910: 3984 Ton. Gießereierzeugnisse im Werte von 715 000 Mk. In 20 Zuckerfabriken wurden im Betriebsjahr 1910/11: 3 032 828 dz Rohzucker und 200 339 dz Verbrauchszucker hergestellt. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer stellte sich auf 2 454 370 Mk. 110 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1910: 498 657 hl Bier, die eine Gesamteinnahme an Steuer von 1 374 962 Mk. ergaben. 564 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1910/11: 558 322 hl Alkohol; es wurden an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage insgesamt 13 137 307 Mk. erhoben. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 856 gezählt, von denen 834 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 22 zum Lastentransport dienten. Vgl. Graber und Ruppersberg, Verzeichnis der Ortsnamenänderungen in der Provinz P. (Pos. 1912).

Posen, Regierungsbezirk in der gleichnamigen preuß. Provinz, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 17 529 qkm 1 335 884 Einw., darunter 329 002 Evangelische, 987 925 Katholiken und 16 964 Juden, 76 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 73 212 Seelen = 5,8 Proz. Unter den Einwohnern befanden sich 900 059 Personen mit polnischer Muttersprache. Auf die 28 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Adelnau	483	36 306	75
Birnbaum	643	28 887	45
Bomst	1037	63 120	61
Fraustadt	477	28 914	61
Gostyn	601	48 326	80
Grätz	430	36 483	85
Jarotschin	720	51 626	72
Kempen in Posen	458	37 050	81
Koschmin	453	33 519	74
Kosten	608	47 325	78
Krotoschin	498	46 874	94
Lissa	525	44 579	86
Meseritz	1153	53 306	46
Neutomischl	523	34 292	66
Obornik	1088	55 880	51
Ostrowo	415	43 887	106
Pleschen	482	37 362	78
Posen (Stadt)	34	156 691	—
Posen-Ost	663	49 119	74
Posen-West	638	43 129	68
Rawitsch	496	50 523	102
Samter	1093	66 856	61
Schildberg	520	37 290	72
Schmiegel	554	36 383	67
Schrimm	928	57 483	62
Schroda	796	49 176	62
Schwerin a. d. W.	650	21 620	33
Wreschen	562	39 378	71

Posner, Karl, Mediziner, geb. 16. Dez. 1854 in Berlin, studierte seit 1871 Medizin und Naturwissenschaften daselbst, in Bonn, Leipzig und Straßburg, promovierte als Dr. phil. 1875 und als Dr. med. 1880 in Gießen, wurde 1878 Assistent am Pathologischen Institut in Gießen, 1880 Assistent von Fürstenheim in Berlin, habilitierte sich daselbst 1889 für innere Medizin, erhielt 1893 den Titel Professor und wurde 1902 außerordentlicher Professor. P. lieferte zahlreiche Arbeiten aus dem Gebiete der pathologischen Anatomie, der physiologischen Chemie und der innern Medizin, sein Hauptgebiet aber ist die Urologie. Er schrieb: »Diagnostik der Harnkrankheiten« (Berl. 1894, 3. Aufl. 1902); »Therapie der Harnkrankheiten« (das. 1895, 3. Aufl. 1904); »Die Hygiene des männlichen Geschlechtslebens« (Leipz. 1911); »Vorlesungen über Harnkrankheiten« (Berl. 1911). Seit 1889 ist er Mitherausgeber der »Berliner klinischen Wochenschrift« und seit 1894 der »Jahresberichte für Anatomie und Physiologie«. P. war besonders tätig als Generalsekretär der internationalen medizinischen Kongresse, er war Mitbegründer der deutschen Gesellschaft für Urologie und der internationalen Vereinigung der Medizinischen Fachpresse.

Post-Frankiermaschine. Während in Bayern seit einigen Jahren bei Massenauflieferungen die Sendungen mit einem Wertstempel anstatt mit einer Freimarke versehen werden, um das bei einer großen Zahl von Sendungen immerhin umständliche Aufkleben der Marken zu vermeiden, ist die Reichspostverwaltung im Begriff, Versuche mit einer Frankiermaschine anzustellen. Diese ist so eingerichtet, daß sie die Sendungen mit einer Freimarke beklebt und letztere sogleich mit dem Tagesstempel entwertet. Gleichzeitig wird an einem besondern Nummerwerk der Betrag der aufgeklebten und verstempelten Marken aufgerechnet und so der zu erhebende Betrag selbsttätig festgestellt. Dies Verfahren hat vor dem bayrischen den Vorzug, daß es auch auf Sendungen nach dem Ausland, für welche die Verwendung von Freimarken vorgeschrieben ist, angewendet werden kann, während das bayrische auf den Inlandverkehr beschränkt ist.

Postscheckverkehr. Postschecks und auch die Schecks der im Scheckgesetz vom 11. März 1905 bezeichneten Banken, Anstalten, Genossenschaften und Sparkassen sind zu Zahlungen an die Postkasse zugelassen worden sowohl zur Begleichung von Gebühren und Gefällen, wie Fernsprechgebühren, gestundeten Portogebühren ꝛc., als auch bei Einzahlung von Postanweisungen, Einkauf von Wertzeichen von mindestens 20 Mk. ꝛc. — Der P. ist mit dem Reichsbankgirokonto verbunden worden, indem die Postscheckämter in Berlin, Breslau, Köln, Frankfurt (Main), Hamburg und Leipzig den Abrechnungsstellen der Reichsbank als Mitglieder beigetreten sind. Dadurch erhalten die Banken mit Girokonto die Möglichkeit, ihre Postschecks, ohne sie an der Kasse des Postscheckamtes vorzulegen, durch Abrechnung zu erledigen und die Postschecks ihrer Kunden zur Einlösung zu übernehmen. — An den internationalen P., dem außer Deutschland, Österreich-Ungarn, die Schweiz und Belgien angehören, ist neuerdings auch Luxemburg angeschlossen. Vgl. Trimborn, Das Postscheckgesetz (Berl. 1912).

Postsendungen, soweit sie gewöhnliche Briefe, Drucksachen, Geschäftspapiere und Warenproben sind und an Empfänger gerichtet werden, die ihre Postsachen von der Post abholen und Inhaber eines Postschließfaches sind, brauchen als Aufschrift nicht mehr die volle Namensangabe ꝛc. zu tragen; es genügt die Bezeichnung »Postschließfach N. . . .« oder »Postfach Nr. . . .«

Postverkehr. Der P. hat mit der fortschreitenden Entwickelung des Handels und der Industrie in fast allen Ländern ganz erheblich zugenommen. Ganz besonders zeigt sich dies im Bereich der deutschen Reichspostverwaltung, die vor kurzem die statistischen Erhebungen aus dem Jahre 1910 veröffentlicht hat.

Die Gesamtstückzahl aller durch die Post beförderten Sendungen ist seit 1907 von 7667 Mill. auf 8450 Mill. gewachsen. Am meisten ist der Zeitungsverkehr gestiegen, nämlich um 17 Proz.; 1907 wurden 7,6 Mill. Zeitungsexemplare durch die Post bezogen, 1910 dagegen 9,2 Mill. Die gewöhnlichen Pakete haben von 223 auf 259 Mill. zugenommen, also um 16,1 Proz. Die Zahl der Briefsendungen hat insgesamt 5900 Mill. betragen; davon entfielen 77,4 Proz. auf den innern Verkehr, 7,8 Proz. auf den Verkehr aus dem Ausland nach dem Reichspostgebiet, 8,8 auf den Verkehr nach dem Auslande, 6 Proz. auf den Durchgang durch das Reichspostgebiet. Der Postbankverkehr (Postanweisungen, Postaufträge, Postnachnahmen, Zahlkarten, Zahlungsanweisungen) ist gleichfalls in starker Entwickelung begriffen. Zwar haben die Postanweisungen und Postaufträge nicht unerheblich abgenommen (der Rückgang der übermittelten Beträge beläuft sich auf etwa 2,5 Milliarden Mk.), dafür ist aber der Postscheckverkehr mit gewaltigen Zahlen eingetreten: durch 45 Mill. Zahlkarten, Zahlungsanweisungen und Kassenschecks sind 10,5 Milliarden Mk. umgesetzt worden. Von dem 1908 eingeführten Postprotestverfahren wird in immer steigendem Maße Gebrauch gemacht; unter 5⅔ Mill. Postaufträgen befanden sich mehr als 1,5 Mill. Postprotestaufträge. Die Zahl der Postnachnahmen ist von 1907—10 um 24,2 Proz. gestiegen; 40,25 Mill. Briefe und 21,5 Mill. Pakete mit einem Nachnahmebetrag von zusammen 1182,5 Mill. Mk. sind 1910 befördert worden.

Die Postausweiskarten, von denen 28 900 ausgestellt wurden, sind in einer Zahl fremder Länder als Legitimation zum Empfang von Postsendungen zugelassen worden. An Gesamtzahl der Postsendungen wie der Postanstalten steht Deutschland an der Spitze aller europäischen Länder (vgl. auch die Statistik des Weltpostvereins). Deutschland hat 34 636 Postanstalten, so daß eine Postanstalt auf 13,2 qkm und 1590 Einw. entfällt (in Frankreich auf 39,4 qkm und 2885 Einw. Auf 1 Einw. kommen an aufgegebenen Postsendungen: in der Schweiz 160 (Fremdenverkehr), in Deutschland 133, in England 117, in Frankreich 93 ꝛc.

Das Finanzergebnis der Reichspostverwaltung (einschließlich der mit ihr vereinigten Telegraphen- und Fernsprecheinrichtungen) stellte sich 1910 auf 706 Mill. Mk. Einnahmen und 618 Mill. Mk. laufende Ausgaben, mithin auf 88 Mill. Mk. Überschuß. Abzüglich 16 Mill. Mk. an einmaligen Ausgaben verbleibt ein Überschuß von 72 Mill. Mk., der höchste, der seit Bestehen der Reichspost bisher erzielt wurde.

Die zuletzt erschienene »Allgemeine Poststatistik« des Internationalen Bureaus des Weltpostvereins bringt Angaben aus dem Jahre 1909 über den P. von 103 verschiedenen Ländern und Kolonialgebieten mit rund 80 Mill. qkm und 1116 Mill. Einw. Die Zahl der Postanstalten der 103 Gebiete betrug danach 280 132, das Personal belief sich auf rund 1,4 Mill. Köpfe, die Gesamtzahl der beförderten Briefsendungen auf 28 Milliarden, der gewöhnlichen Pakete auf 612 Mill.,

Die wichtigsten Preise der Akademien, Universitäten, Hochschulen etc. Deutschlands.

I. Akademien.
II. Universitäten.
III. Techn. Hochschulen.
IV. Tierärztl. Hochschulen.
V. Landwirtschaftliche Hochschulen.
VI. Forstakademien.
VII. Bergakademien.
VIII. Kunstakademien.
IX. Preise von Staatsoberhäuptern und Behörden.
X. Preise selbständiger Stiftungen.
XI. Wissenschaftliche und Berufsvereine.

I. Akademien der Wissenschaften.

Berlin (gegr. 1700). 1) **Statutarischer Preis,** zwischen beiden Klassen wechselnd, Ausschreibung jedes vierte Jahr am Leibniztage (im Juli). Die Aufgabe der philosophisch-historischen Klasse ist abwechselnd eine auf die Philosophie bezügliche (zuletzt 1905) und eine historische oder philologische (zuletzt 1906), die Aufgabe der physikalisch-mathematischen Klasse abwechselnd eine physikalische (zuletzt 1902) und eine mathematische (zuletzt 1910). Die Preisschriften können in deutscher, lateinischer, französischer, englischer und italienischer Sprache abgefaßt sein. Einlieferung in der Regel bis 31. Dez. des zweiten auf die Ausschreibung folgenden Kalenderjahres, Verkündigung des Urteils in der auf den Einlieferungstermin folgenden Leibnizsitzung. *Höhe* 5000 Mk.

2) **Cotheniusscher Preis** (von 1789), für Lösung einer physikalischen, in Haushaltung, Ackerbau und Gärtnerkunst einschlagenden Frage. Ausschreibung jedes zwölfte Jahr am Leibniztage, zuletzt 1908. Sprache der Preisschriften, Einlieferung etc. wie zu 1). *Höhe* 2000 Mk.

3) **Ellerscher Preis** (von 1760), für Lösung eines physikalischen, in Ackerbau, Gärtnerkunst u. ä. einschlagenden Problems. Ausschreibung jedes zwölfte Jahr am Leibniztage, zuletzt 1904. Sprache etc. wie zu 1). *Höhe* 2000 Mk.

4) **Miloszewskyscher Preis** (von 1796), für eine philosophische Untersuchung. Ausschreibung jedes zwölfte Jahr am Leibniztage, zuletzt 1903. Sprache etc. wie zu 1). *Höhe* 2000 Mk.

5) **Charlotten-Stiftung** (vom 30. Juli 1874), zur Förderung dem Deutschen Reich angehöriger Philologen, die den philosophischen Doktorgrad erlangt oder die Prüfung für das höhere Schulamt bestanden haben, aber zur Zeit ihrer Bewerbung noch ohne feste amtliche Anstellung sind (auch für Privatdozenten). Stellung einer *Preisaufgabe* in jedem vierten Jahr am Leibniztage (zuletzt 1909). Einlieferung der Arbeiten bis 31. März des folgenden Jahres. Verkündigung des Urteils am nächsten Leibniztage. Das *Stipendium* besteht im Genuß der Zinsen aus 30000 Mk. auf 4 Jahre.

6) **Diez-Stiftung** (vom 7. Juni 1880). Der Zinsertrag im Maximalbetrag von 2000 Mk. dient zur Prämiierung hervorragender Publikationen zur romanischen Sprachwissenschaft oder der Geschichte der Literaturen der romanischen Völker, eventuell zur Krönung der besten Lösungen von Preisaufgaben aus demselben Gebiete, ohne Rücksicht auf die Nationalität der Verfasser. Zuerkennung des *Preises* oder Stellung der Preisaufgabe am Leibniztage von vier zu vier Jahren. Konkurrenzfähig sind nur Schriften in einer der Sprachen zu 1), deren erste Veröffentlichung nicht früher als höchstens vier Jahre vor dem der Preiserteilung vorangehenden 1. Januar stattgefunden hat.

7) **Graf Loubat-Stiftung** (vom 2. Juli 1889). Erteilt alle fünf Jahre in der Leibnizsitzung einen *Preis* von 3000 Mk. an die beste gedruckte Schrift aus den Gebieten der amerikanistischen Studien. Die amerikanistischen Studien werden in zwei Gruppen geteilt: in die präkolumbische Altertumskunde von ganz Amerika und in die Geschichte von ganz Amerika, insbes. dessen Kolonisation und neuere Geschichte. Bewerbung und Zuerkennung beschränken sich abwechselnd auf die eine der beiden Gruppen und auf Schriften aus den letzten zehn Jahren. Schriftsprache Deutsch und Holländisch.

8) **Savigny-Stiftung** (vom 27. März 1863). Zweck: 1) Arbeiten auf dem Gebiete des Rechts der verschiedenen Nationen zu fördern, 2) befähigte Rechtsgelehrte in den Stand zu setzen, die Rechtsinstitutionen fremder Länder durch eigne Anschauung kennen zu lernen und darüber Berichte zu liefern. Die Zinsen der Stiftung stehen nach einem bestimmten Turnus den Akademien zu Wien, München und Berlin zur Verfügung, und die betreffende Akademie hat die Wahl: 1) ein in Druck oder Schrift ihr vorliegendes Werk zu *prämiieren*, 2) eine *Preisaufgabe* auszuschreiben, 3) ein Reisestipendium zu erteilen, 4) die zur Ausführung einer rechtswissenschaftlichen Arbeit erforderlichen Geldmittel zu gewähren, ohne Rücksicht auf Nationalität. Sprache der Arbeiten oder Reiseberichte wie zu 1). Summe: Zinsen von 16436 Talern.

9) **Steinersche Stiftung** (vom 1. Juni 1863), zur Erteilung von *Preisen* für eine Aufgabe aus der synthetischen Geometrie oder für Schriften aus der Geometrie überhaupt, die in den letzten zehn Jahren veröffentlicht sind, oder zur Unterstützung andrer, für die Geometrie förderlicher Arbeiten. Stellung der Preisaufgabe jedes fünfte Jahr (zuletzt 1910). Alles Weitere wie zu 1). Höhe des Preises verschieden (1910: 7000 Mk.).

Göttingen (gegr. 1751). 1) **Statutarischer Preis,** Ausschreibung alle zwei Jahre (zuletzt 1910) abwechselnd für die eine oder andre Klasse. Einsendung der Bewerbungsschriften in deutscher, lateinischer, englischer, französischer oder italienischer Sprache, die noch nicht im Druck oder sonst bekanntgemacht sein dürfen, vor dem 1. Febr. des dritten auf die Verkündigung folgenden Jahres. *Höhe* 1000 Mk.

2) **Wolfskehl-Stiftung,** *Preis* von 100000 Mk. für den Beweis des Fermatischen Satzes. Berücksichtigt werden nur Abhandlungen in periodischen Zeitschriften oder in Buchform, oder Monographien, die im Buchhandel käuflich sind. Zuerkennung des Preises frühestens zwei Jahre nach Veröffentlichung der Abhandlung.

3) **Wedekindsche Preisstiftung** für deutsche Geschichte, *Preis* 3300 Mk. für fünfjährigen Verwaltungszeitraum (zuletzt ab 14. März 1911). Bewerbungsschriften müssen an den ‚Verwaltungsrat der Wedekindstiftung zu Göttingen' eingesandt werden.

Leipzig. Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften (gegr. 1846). Beide Klassen (philologisch-historische und mathematisch-physische) stellen *Preisaufgaben* nach Ermessen. Die Höhe des Preises bestimmt die zuständige Klasse.

Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft der Wissenschaften (gegr. 1768). Die drei Sektionen: a) sprachwissenschaftlich-philologische, b) historisch-nationalökonomische, c) mathematisch-naturwissenschaftliche, setzen jährlich je einen *Preis* von 1500 Mk. aus für eine von ihnen gestellte Aufgabe. Bewerbungsschriften sind in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache einzureichen.

München (gegr. 1759). 1) **Liebig-Stiftung** (vom 9. Aug. 1873), Anerkennung hervorragender Leistungen in Beziehung auf die Landwirtschaft durch Verleihung von *Medaillen* (siehe Text, S. 757) oder *Ehrengeschenken in Geld* nicht unter 500 Mk. (nebst silberner oder bronzener Medaille) auf Grund von Preisausschreiben oder nach freiem Ermessen des Kuratoriums. Die Verleihung der Preise ist (mit Ausschluß der goldenen Medaille) nicht an eine Nationalität gebunden. Preisarbeiten sind in deutscher Sprache abzufassen.

2) **Savigny-Stiftung,** siehe unter Berlin, 8).

3) **Therelanos-Stiftung** (vom 5. Febr. 1898), erteilt *Preise* und gewährt Unterstützungen zur Förderung der Studien auf dem Gebiete der Geschichte, Sprache, Literatur oder Kunst der Griechen im Altertum und Mittelalter an in Bayern geborne oder dauernd in Bayern domizilierende Gelehrte und an Gelehrte griechischer Nationalität. Höchstbetrag für Preise jährlich 3200 Mk. Jedes Jahr ist mindestens ein Preis von 800 oder 1600 Mk. zu erteilen, und zwar nur für Schriften, die in den der Verkündigung am Stiftungsfeste der Akademie im März vorausgehenden zehn Jahren erschienen sind. Überschüsse können zur Unterstützung wissenschaftlicher Unternehmungen verwendet werden.

4) *Preis* aus dem **Zographos-Fonds** (vom 3. Febr. 1877), alle zwei bis vier Jahre (zuletzt 1909), für die Bearbeitung eines Themas aus der Sprache, Literatur, dem öffentlichen und Privatleben der Griechen im Altertum oder Mittelalter. *Höhe* nach dem verfügbaren Rentenbetrage von 20000 Mk. Kapital (zuletzt 1500 Mk.). Konkurrenzfähig sind Arbeiten in deutscher, lateinischer, griechischer Sprache. Verkündigung der Aufgaben und der zuerkannten Preise am Stiftungsfeste der Akademie im März, Einsendung der Arbeiten bis 31. Dez. des Jahres, mit dem die Bewerbungsfrist abläuft.

Wien (gegr. 1847). 1) **Freiherr v. Baumgartner-Preis** (vom 15. Okt. 1868), zweijährige Zinsen aus 10000 Gulden ö. W. (1910: 2000 Kr.) für eine Schrift aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Gebiete. Einlieferungstermin bis 31. Dez. Zuerkennung des Preises Ende Mai des folgenden Jahres.

2) **Bonitz-Stiftung** (vom 19. Juli 1890), verleiht deutschen Forschern, die das 30. Lebensjahr im Verleihungsjahr nicht überschreiten, an Universitäten mit deutscher Unterrichtssprache studiert haben und dort promoviert sind oder von einer deutschen staatlichen Prüfungskommission in Österreich ein Zeugnis für das Obergymnasium, in Deutschland ein Oberlehrerzeugnis erworben haben, alle zwei Jahre einen *Preis* von 1000 Mk. für handschriftlich oder gedruckt eingereichte Arbeiten zur griechischen oder neuern abendländischen Philosophie. Dissertationen sind nur ausnahmsweise zulässig, von andern gedruckten Arbeiten nur solche, die nach der letzten Verleihung veröffentlicht sind. Veröffentlichung der Bewerbungsbedingungen 25. Juli.

3) **Grillparzer-Preisstiftung** (vom 27. Sept. 1872), verleiht 15. Jan. jedes dritten Jahres (zuerst 1875) einen *Preis* von 1500 Gulden ö. W. für das beste deutsche dramatische Werk, das im letzten Triennium auf einer namhaften deutschen Bühne aufgeführt und nicht schon gekrönt ist.

4) **L. Haitinger-Preis** (vom 9. Dez. 1904), Zinsen aus 20000 Kr. (1910: 3000 Kr.), für die beste im Laufe des letzten Trienniums veröffentlichte Arbeit abwechselnd aus der Physik oder Chemie, beschränkt auf Österreicher oder auf Ausländer, die den experimentellen Teil innerhalb Österreichs ausgeführt haben. Die Arbeit darf noch nicht mit einem Preis ähnlicher Art bedacht sein. Ausschreibung in der Regel jährlich Ende Mai.

5) **Ignatz Liebensche Stiftung** (vom 1. Juli 1863), verleiht: a) jährlich den Reinertrag aus 48000 Kr. (1900: 2000 Kr.) als *Preis* für Arbeiten, die in dreijährigem Turnus abwechselnd dem Gebiete der Physik, Chemie oder Physiologie entnommen sind; b) aus dem Erträgnis der Zustiftung von 1909 im Betrage von 18000 Kr. nach je drei Jahren einen *Preis* für reine und angewandte Mathematik (Astronomie, Physik, Chemie, technische Mechanik, Ökonomik und Statistik). Konkurrenzfähig sind nur Arbeiten von Österreichern aus den letzten drei Jahren.

6) **Savigny-Stiftung**, siehe unter Berlin, 8), Seite I.

Königl. Akademie des Bauwesens, Berlin, schreibt *Preisaufgaben* nach Bedarf aus, nur für Angehörige des Deutschen Reiches. Höhe der Preise verschieden (1912: für die Aufgaben aus dem Gebiete des Ingenieurbauwesens 1. Preis 3000 Mk., 2. Preis 2000 Mk.; aus dem Gebiete des Maschinenbauwesens 1. Preis 4000 Mk., 2. Preis 2000 Mk.).

II. Universitäten.

Berlin. 1) **Königliche Preise.** Jährlich je einer für die theologische, juristische und medizinische Fakultät, zwei für die philosophische (abwechselnd, 1913, 1915 etc. für ein allgemein philosophisches und historisches Thema, 1912, 1914 etc. für ein philologisches und mathematisch-physikalisches), bestehend in goldener Denkmünze oder Geldbetrag von 253 Mk. und bronzene Denkmünze, für Studierende, die zur Zeit des Einreichungstermins an der Berliner Universität immatrikuliert sind (der medizinische Preis auch für Studierende der Kaiser Wilhelm-Akademie). Verkündigung der Aufgaben 3. Aug.; Einreichung der Arbeiten, in der Sprache der Aufgaben, für die juristische Fakultät vor dem 4. Mai, für die übrigen vor dem 4. Juni des folgenden Jahres an den Universitätssekretär; Verleihung der Preise 3. Aug.

2) **Städtische Preise** (vom 10. April 1861). Jährlich je einer für die vier Fakultäten (philosophische abwechselnd 1912, 1914 etc. für eine philosophische oder philologische oder historische Aufgabe; 1913, 1915 etc. für eine mathematische oder naturwissenschaftliche) von je 225 Mk., für Studierende, die zur Zeit des Einreichungstermins an der Berliner Universität (oder Kaiser Wilhelm-Akademie bei medizinischen Aufgaben) immatrikuliert sind, und die das achte oder, wenn es Mediziner sind, das zehnte Semester nicht überschritten haben. Das übrige wie zu 1).

3) **Grimm-Stiftung** (vom 6. März 1878). Alle zwei Jahre ein *Preis* von 511 Mk. für eine Aufgabe aus der neuern deutschen Literaturgeschichte oder der modernen Kunstgeschichte. Bewerber müssen zwei Semester innerhalb der zweijährigen Preisperiode an der Berliner Universität immatrikuliert gewesen sein. Verkündigung der Aufgabe 3. Aug.; Einreichung der Arbeiten, die literarhistorischen in deutscher, die kunsthistorischen auch in lateinischer, italienischer, französischer, englischer Sprache, vor dem 4. Juni des zweitfolgenden Jahres an den Dekan; Verleihung 3. Aug.

4) **Dr. Leonard Jacobi-Stiftung** (vom 15. Nov. 1895). Alle zwei Jahre ein *Preis* von 600 Mk. (auch halbe Preise oder ehrenvolle Erwähnungen nebst 100 Mk.) für Lösung einer Aufgabe aus dem Schulwesen, der Volksbildung oder der Volksgesundheit. Berechtigt zur Bewerbung sind Studierende beider Geschlechter der Berliner Universität. Bekanntgabe der Aufgabe 1. Mai; Einlieferung der Arbeit bis 1. März des folgenden Jahres; Verleihung in der ersten Julisitzung der philosophischen Fakultät.

5) **Köpkesches Stipendium** (vom 15. Juni 1866). 1200 Mk. auf drei Jahre auf Grund einer Arbeit über ein von der philosophischen Fakultät gestelltes *geschichtliches Thema*. Bewerber müssen Studierende der Geschichte sein, die das sechste Semester begonnen haben; sie müssen Preußen und evangelischen Glaubens sein. Bekanntgabe des Themas bis 15. Juni; Einlieferung der Arbeit bis 15. Dez.; Verleihung vor 1. Febr. des der Bewerbung folgenden Jahres.

6) **Heinrich Lippertsche Preisstiftung.** Für Lösung einer von der medizinischen Fakultät gestellten Aufgabe. Höhe des *Preises* (1910) 1800 Mk. Zur Bewerbung zugelassen ist jeder an einer deutschen oder österreichischen Universität immatrikulierte Studierende der Medizin und jeder in Deutschland oder Österreich ansässige Arzt. Letzte Ausschreibung (1909) im Dezember, Einreichung der Bearbeitungen in deutscher Sprache (1910) bis 1. Dez. an das Sekretariat; Verteilung (1910) Ende des Jahres.

7) **Dr. Elsa Neumann-Stiftung** (1902). *Preis* von 1000 Mk. für die hervorragendste physikalische oder mathematische Arbeit, die der philosophischen Fakultät im verflossenen Jahr eingereicht ist (auch Dissertation). Berechtigt zur Bewerbung sind Männer oder Frauen, nicht über 30 Jahre, die an der Berliner Universität die Doktorprüfung bestanden oder dort zwei Semester studiert haben. Bekanntmachung 1. April; Einreichung der Arbeit bis 1. Jan. des folgenden Jahres; Verleihung 18. Febr.

8) **Dr. Paul Schultze-Stiftung** (vom 1. Nov. 1879). Jährlich ein *Preis* von 900 Mk., abwechselnd für a) eine philosophische, philologische, historische Aufgabe, b) mathematische oder naturwissenschaftliche. Bewerber müssen zur Zeit des Ablieferungstermins auf Grund eines Reifezeugnisses immatrikuliert sein. Bekanntgabe des Themas bis 15. Dez.; Einlieferung der Arbeit bis 1. Mai des folgenden Jahres; Verleihung meist Ende Juli.

9) **Twesten-Stiftung** (vom 16. Nov. 1877). *Stipendium* von 1200 Mk. für eine freigewählte Abhandlung aus der systematischen Theologie oder neutestamentlichen Exegese. Zur Bewerbung zugelassen sind preußische Theologen, die sich zur evangelischen Union bekennen und an der Berliner Universität in vorgerücktem Studiensemester stehen oder sich auf die Habilitation an der Berliner theologischen Fakultät vorbereiten oder ihr als junge Gelehrte angehören. Ausschreibung durch den Dekan 15. Juni; Einreichung der Abhandlungen bis 1. Nov.; Verleihung 8. Jan.

10) **Schleiermachersche Stiftung** (vom Jahre 1835). Jährlich ein *Preis* von 600 Mk. an den, der eine auf die von Schleiermacher vorzugsweise behandelten Studien, auch auf sein Wirken, Leben und Schriften sich beziehende Aufgabe löst. Zugelassen sind junge Männer, die unter den in Berlin Theologie Studierenden sich auszeichnen und ein spekulatives Talent dartun. Bewerbungsgesuche sind an das Kuratorium zu richten. (Letztes Ausschreiben vom 10. Febr. 1912.)

Bonn. 1) **Königliche Preise** (vom 4. Mai 1820). Jährlich für die katholisch-theologische, evangelisch-theologische, juristische und medizinische Fakultät in der Regel je einer, für die philosophische zwei (abwechselnd in dem einen Jahre für ein allgemeines philosophisches und historisches, in dem andern für ein philologisches und mathematisches oder physikalisches Thema), von 150 Mk., für Studierende der Universität Bonn. Verkündigung der Aufgaben 3. Aug.; Einreichung der Arbeiten, die aus dem klassischen Altertum und der katholischen Theologie in lateinischer, die übrigen in deutscher Sprache bis 3. Mai des folgenden Jahres (aus den beschreibenden Naturwissenschaften bis 20. Juni); Verleihung der Preise 3. Aug.

2) **Böhtlingk-Preis** (vom 11. Juni 1895). Verleihung jährlich für Lösung einer Aufgabe aus der klassischen Philologie, der allgemeinen Sprachwissenschaft oder der Bibliothekswissenschaft. Höhe des *Preises* 500 Mk. Zur Bewerbung berechtigt sind gegenwärtige oder frühere ordentliche Mitglieder eines klassisch-philologischen, allgemein-sprachwissenschaftlichen oder bibliotheks-wissenschaftlichen Seminars an einer deutschen Universität (auch der deutschen Universitäten Österreichs, der Schweiz und Nordamerikas). Einreichung der Bearbeitungen in lateinischer oder deutscher Sprache.

Breslau. 1) **Königliche Preise** (vom 22. Juli 1821). Jährlich je einer für die evangelisch-theologische, katholisch-theologische, juristische und medizinische Fakultät, zwei für die philosophische (abwechselnd für ein philosophisches und ein historisches, im andern Jahr für ein philologisches und ein mathematisches oder naturwissenschaftliches Thema), von je 150 Mk. nebst kostenfreier Promotion, für Studierende der Breslauer Universität, die in einem der drei Semester nach Stellung der Preisaufgabe dort immatrikuliert sind. Bekanntgabe der Aufgaben und Verkündigung der Preise am Geburtstage des Kaisers; Einlieferung der Arbeiten in deutscher oder lateinischer Sprache (die klassisch-philologischen nur in lateinischer) bis 2. Dez.

2) **Neugebauersche Stiftung** (vom 8. März 1866). Alle zwei Jahre zwei oder drei *Preise* von je 300—500 Mk. zur Lösung von Fragen, die auf das öffentliche Leben (Gemeindewesen, Militärorganisation, öffentlichen Unterricht, Kirche, Kunst etc.) Bezug haben. Berechtigt zum Wettbewerb ist jeder Reichsdeutsche, der im Jahre des Preisausschreibens mindestens ein Semester an der Breslauer Universität immatrikuliert gewesen ist. Ausschreibung 18. Jan.; Einreichung der Arbeiten in deutscher Sprache bis 1. Jan. des folgenden Jahres; Verleihung der Preise 8. März.

3) **Preisstiftung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien.** Jährlich ein erster Preis von 300 Mk. und ein zweiter von 150 Mk. für die beste und zweitbeste Lösung einer Aufgabe aus der Landwirtschaftslehre und deren Hilfswissenschaften. Zur Bewerbung sind erforderlich: a) Nachweis einer landwirtwissenschaftlichen Praxis vor dem Studium von mindestens 3—4 Jahren, b) der Immatrikulation an der Universität Breslau, c) einer Studienzeit an

einer Universität oder landwirtschaftlichen Hochschule Deutschlands von mindestens vier Semestern. Ablieferung der Bearbeitung an den Vorsitzenden der Landwirtschaftskammer.

4) **II. Arnold Hirt-Stiftung** (vom 16. Mai 1907). Alle zwei Jahre ein *Preis* aus den Zinsen von 10 000 Mk. für Bearbeitung eines Themas aus der brandenburgisch-preußischen Geschichte. Berechtigt zum Wettbewerb ist, wer in einem der vier Semester nach Stellung der Aufgabe in der Breslauer philosophischen Fakultät inskribiert war. Ausschreibung 1. Mai; Ablieferungstermin 1. Nov. des folgenden Jahres; Verkündigung des Ergebnisses 15. Dez.

5) **Ladenburg-Stiftung** (vom 9. Okt. 1908). Alle drei Jahre aus den Zinsen von 25 000 Mk. eine goldene *Medaille* und *Geldpreis* an einen Doktor, Privatdozenten oder Extraordinarius der Physik oder Chemie, der in den letzten sechs Jahren die förderndsten Arbeiten in deutscher Sprache veröffentlicht hat, nach Vorschlägen einer Kommission von fünf Fakultätsmitgliedern. Verleihung 14. Juni.

6) **Jubiläumsstiftung der Provinz Schlesien** (vom 4. Juli 1911). Die Zinsen aus 50 000 Mk. können nach Entscheidung des Senats auch zu *Preisarbeiten*, insbes. im Interesse Schlesiens, verwendet werden.

Erlangen. **Von Hofmann-Thomasius-Stiftung** (1878). Jährlich eine Preisaufgabe der theologischen Fakultät aus dem Gesamtbereiche der wissenschaftlichen Theologie für Theologiestudierende der Erlanger Universität.

Freiburg. 1) **Stiftung der Stadt Freiburg** (vom 28. Juli 1857). Jährlich ein Preis von 160 Mk. (event. Nebenpreise von 80 Mk.) für Lösung einer Aufgabe, die von einer der Fakultäten abwechselnd gestellt wird. Zugelassen sind solche, die dort zwischen der Verkündigung der Aufgabe und der Endfrist zur Lösung immatrikuliert waren. Verkündigung des Themas und Zuerkennung der Preise 4. Aug.; Einreichung der Bearbeitungen in deutscher oder lateinischer Sprache bis 1. Juni des auf die Verkündigung folgenden Jahres an den zuständigen Dekan.

2) **Rudolf Schleiden-Stiftung** der juristischen Fakultät. *Preis* (1912) 1000 Mk., für jeden Bewerber frei.

Gießen. 1) **Akademische Preise.** Jährlich je einer für die theologische, juristische und medizinische Fakultät, drei bis fünf für die philosophische, von je 180 Mk. Zugelassen sind nur solche, die wenigstens in dem auf die Ausschreibung folgenden Wintersemester der Universität Gießen als Studierende angehören. Verkündigung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise 1. Juli; Einreichung der Arbeiten in der Sprache der Aufgabe vor dem 1. Mai des Jahres, wofür die Aufgaben gestellt sind, an die zuständige Fakultät.

2) **Baiser-Stiftung.** Jährlich ein *Preis* der medizinischen Fakultät von ungefähr 500 Mk.

3) **Diez-Stiftung** (der Stadt Gießen). Alle drei Jahre ein *Preis* von 300 Mk. für eine Arbeit aus der romanischen Philologie. Zugelassen sind alle ohne Unterschied der Nationalität, die ihre romanischen Studien zu einem erheblichen Teil in Gießen gemacht haben. Bekanntmachung des nächsten Termins für die Verleihung und Zuerkennung 1. Juli; Einreichung der Bewerbung vor dem 1. Mai des Verleihungsjahres an die philosophische Fakultät.

4) **Leydhecker-Preis.** Alle zwei Jahre für eine Aufgabe der theologischen Fakultät aus dem Gebiete der äußern und innern Mission im Geldbetrage von 200 Mk. Bekanntgabe der Aufgabe 1. Juli; Einsendung der Bewerbungsschriften vor dem 1. Mai des folgenden Jahres. Das übrige wie zu 1).

Göttingen. 1) **Königliche Preisstiftung** (vom 15. Juni 1784). Jährlich je ein Preis der theologischen, juristischen und medizinischen Fakultät, zwei Preise der philosophischen für die Lösung einer Aufgabe, ferner ein Preis der theologischen Fakultät für eine Predigt, im Betrage von 243,75 Mk. für die Aufgabe und 225 Mk. für die Predigt. Zugelassen sind nur die, welche an dem Tage der Bekanntgabe der Preisfragen ihre akademischen Studien noch nicht vollendet haben und die mindestens in einem der beiden Semester des Bewerbungsjahres in Göttingen immatrikuliert waren. Verkündigung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise bei der Jahresfeier (im Juni); Einreichung der Arbeiten in der Sprache der Aufgaben vor dem 15. April des auf die Verkündigung folgenden Jahres an die zuständigen Dekane.

2) **Benekesche Preisstiftung** (vom 28. Juni 1866). Jährlich ein erster Preis von 1500 Mk. und ein zweiter von 600 Mk. wenigstens für Lösung einer geschichtlich-philologischen oder mathematisch-naturwissenschaftlichen Aufgabe. Stellung der Aufgabe zwischen 1. April und 1. Juli; Einlieferung der Arbeiten bis Ende August nächsten Jahres; Zuerkennung der Preise 11. März.

3) **Blumenbachsche Stipendienstiftung** (1825). Verleiht in der Regel alle drei Jahre einen *Preis* von 1980 Mk. an einen jungen Doktor der Medizin zur Ausführung einer wissenschaftlichen Reise. Die Bedingungen werden ein halbes Jahr vorher in einer Berliner, Hamburger und Frankfurter Zeitung bekanntgemacht, ebenso nachher die Zuerkennung. Die Entscheidung darüber treffen abwechselnd die medizinischen Fakultäten in Göttingen und Berlin.

4) **Petsche-Stiftung** (vom 10. März 1873). Alle zwei Jahre werden die Einkünfte daraus einmal der theologischen und juristischen, das andre Mal der medizinischen und philosophischen Fakultät je zur Hälfte zu *Preisen* überwiesen. Jede Fakultät kann eine bestimmte Aufgabe stellen oder eine Arbeit aus einem abgegrenzten Gebiete verlangen. Zur Bewerbung zugelassen werden nur solche, die in dem Semester der Ausschreibung oder in dem darauffolgenden Semester als Studierende der Göttinger Universität angehört haben. Bekanntgabe der Aufgaben in der ersten Woche des Juni; Einlieferung der Arbeiten bis zum 1. Jan. des folgenden Jahres beim zuständigen Dekan; Zuerkennung der Preise in der ersten Woche des März.

5) **Otto Vahlbruch-Stiftung,** siehe unter X, Seite VIII: Selbständige Stiftungen.

Greifswald. 1) **Königliche Preise.** Jährlich je einer für die theologische, juristische und medizinische Fakultät, zwei für die philosophische, von mindestens 120 Mk. (Teilung oder Erhöhung statthaft). Berechtigt zur Bewerbung sind nur solche Studierende, die innerhalb des dafür bestimmten Zeitraumes in Greifswald immatrikuliert sind. Bekanntmachung der Aufgaben und Verleihung der Preise 15. Mai; Einlieferung der Arbeiten in lateinischer oder deutscher Sprache bis 1. April des auf die Bekanntmachung der Aufgaben folgenden Jahres an den Universitätssekretär.

2) **Rubenow-Stiftung** (gestiftet vom Greifswalder Magistrat 16. Okt. 1856). Zweck: An jüngere deutsche Gelehrte für vorliegende wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiete der Rechts-, Staats- und Kameralwissenschaften und der Geschichte, besonders der vaterländischen, *Bewilligungen* zu machen oder für die Bearbeitung von Aufgaben aus dem Gebiete jener Wissenschaften *Preise* zur unbeschränkten Konkurrenz auszusetzen. Ausschreibung alle fünf Jahre (zuletzt Dezember 1911); Höhe der Preise (1911) je 1500 Mk.; Zuerkennung 17. Okt. der ablaufenden Periode (diesmal 1916); Einsendung der Bewerbungsschriften in deutscher Sprache bis zum nächstvorhergehenden 1. März (diesmal 1916) an Rektor und Senat der Universität Greifswald.

Halle. 1) **Königliche Preise** (vom 29. Nov. 1824). Jährlich je einer für die theologische, juristische und medizinische Fakultät, zwei für die philosophische (abwechselnd für ein philosophisches und historisches Thema, im andern Jahr für ein philologisches und mathematisches oder physikalisches), von je 150 Mk. (Teilung zulässig). Nur für immatrikulierte Studierende. Bekanntgabe der Aufgaben und Zuerkennung der Preise an Kaisers Geburtstag; Einreichung der Bewerbungsschriften in deutscher Sprache (die klassisch-philologischen in lateinischer) spätestens drei Monate vor der Zuerkennung an den Universitätssekretär.

2) **Dr. Paul Parey-Stiftung.** Ein Preis von 100—500 Mk. für ein von der philosophischen Fakultät gestelltes Thema.

3) **Dr. Paul Schmidt-Stiftung.** Ein Preis der juristischen Fakultät für eine besonders gute juristische Doktordissertation.

Heidelberg. 1) **Akademische Preise** (vom 31. Aug. 1807). Jährlich je einer für die theologische, juristische, medizinische und naturwissenschaftlich-mathematische Fakultät (für die letzte in dem Turnus: Astronomie, Botanik, Physik, Mineralogie, Zoologie, Mathematik, Chemie), drei für die philosophische (in dem Turnus: 1. Jahr: Philosophie einschl. Ästhetik, Vergleichende Sprachwissenschaft, Geschichte; 2. Jahr: Klassische Philologie einschl. Archäologie, Germanische Philologie, Staatswissenschaften; 3. Jahr: Orientalische Philologie, Romanische Philologie, Kameralwissenschaften), bestehend in Preismedaillen von je 10 Dukaten. Die Verfasser der Abhandlungen müssen zur Zeit der Übergabe noch Heidelberger akademische Bürger sein. Bekanntgabe der Aufgaben und Zuerkennung der Preise 22. Nov.; Einreichung der Bewerbungsschriften, in der Regel in deutscher Sprache, bis 15. Okt. des auf die Bekanntgabe folgenden Jahres an das Universitätssekretariat.

2) **Corps Suevia-Stiftung.** Letztes Preisausschreiben vom 22. Nov. 1910 (*Preis:* zweijähriger Zinsertrag von rund 1000 Mk.; Einreichung der Abhandlungen bis 31. Aug. 1912 an das Universitätssekretariat; berechtigt zum Wettbewerb nur solche, die zur Zeit der Übergabe der Abhandlungen Heidelberger akademische Bürger waren).

3) **Victor Meyer-Preis.** Wird einmal im Jahre, mindestens aber alle drei Jahre für die beste oder höchstens die drei besten Arbeiten verliehen, die in der Zwischenzeit aus dem Institut, in dem Victor Meyer zuletzt lehrte, hervorgingen. Höhe: Zinsen aus 8000 Mk.

4) **Hofrat Moossche Stiftung.** Aus den Zinsen von 8000 Mk. ein *Preis* für Lösung einer von der medizinischen Fakultät auszuschreibenden Aufgabe aus der Ohrenheilkunde. Zugelassen sind Studierende und Assistenten der Universität Heidelberg. Verständigung der Aufgabe und Preisverteilung alle drei Jahre 22. Nov.

Jena. 1) **Carl Friedrich-Stiftung.** *Preise* für Aufgaben, die in den Jahren mit ungerader Zahl von der theologischen und medizinischen Fakultät, in denen mit gerader Zahl von der juristischen und philosophischen gestellt werden, bestehend je in einer Denkmünze und 200 Mk. Zugelassen zur

Bewerbung sind nur solche, die in dem der Einreichung der Arbeit vorangehenden Semester in Jena studiert haben. Verkündigung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise in der Regel um Mitte Juni; Einreichung der Arbeiten in der Sprache der Aufgaben bis 1. Mai des auf die Verkündigung der Aufgaben folgenden Jahres an die zuständigen Dekane.

2) **Josephinisch-naturwissenschaftliche Preisstiftung.** *Preis* für eine Aufgabe, die abwechselnd von der medizinischen oder philosophischen Fakultät gestellt wird, bestehend in 200 Mk. Das übrige wie zu 1).

3) **Jubiläums-Preisstiftung.** *Preise* für Aufgaben, die in den Jahren mit gerader Zahl von der theologischen und medizinischen Fakultät, in denen mit ungerader Zahl von der juristischen und philosophischen gestellt werden, bestehend je in einer Denkmünze und 200 Mk. Das übrige wie zu 1).

4) **Jubiläums-Stiftung der Thüringer Städte.** *Preis* von (1911) 350 Mk. Nur für Jenenser Studierende. Verkündigung der Aufgabe und Zuerkennung des Preises in der Regel um Mitte Juni; Einreichung der Arbeiten an den Prorektor.

Kiel. 1) **Altschaßsche Preise.** Jährlich fünf bis sechs *Preise* von 300—600 Mk. für Aufgaben aus dem Gebiete der klassischen Altertumswissenschaft. Zur Konkurrenz berechtigt sind nur die, welche an der Universität Kiel in den Semestern studieren, in welche die Ausschreibung und die Einlieferung der Preisaufgaben fällt. Bekanntgabe der Aufgaben bis zum 15. Nov.; Einlieferung der Arbeiten (in lateinischer Sprache, einzelne Aufgaben auch in deutscher) bis zum 1. Juni an den Vorsitzenden der Direktion der Altschaßschen Stiftung; Bekanntmachung der Preisträger bis zum 5. Aug.

2) **Neuschaßsche Preise.** Jährlich fünf, und zwar je einer für die theologische, juristische und medizinische Fakultät, zwei für die philosophische, von je 600 Mk. (auch teilbar). Zur Bewerbung berechtigt sind nur die, welche an der Kieler Universität in dem auf die Bekanntmachung der Aufgaben folgenden Sommer- und Wintersemester studieren. Bekanntmachung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise 5. März; Einlieferung der Arbeiten in der ersten Hälfte des auf die Bekanntmachung folgenden Januars an den zuständigen Dekan.

3) **Callisensches Prämienlegat** (vom 28. April 1872). Verleiht jährlich die Zinsen aus 1125 Mk. als *Prämie* für die Lösung einer Aufgabe, die abwechselnd eine praktische aus der Apologetik, Dogmatik oder den Pastoralwissenschaften ist, das andre Jahr eine Predigt über einen aufgegebenen Bibelspruch, die christliche Soteriologie betreffend. Bewerber müssen derzeit in Kiel Theologie studieren. Bekanntmachung der Aufgabe um Michaelis; Einreichung der Arbeiten zu Neujahr darauf; Zuerkennung des Preises 20. Febr.

Königsberg. 1) **Königliche Preise.** Jährlich je eine Preisaufgabe der theologischen, juristischen und medizinischen Fakultät, drei der philosophischen. Höhe des ersten Preises (1912) 150—250 Mk., des zweiten 50—100 Mk. Zugelassen zur Bewerbung sind die Studierenden der Königsberger Universität. Bekanntmachung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise 18. Jan.; Einlieferung der Arbeiten in der Sprache der Aufgaben bis 18. Dez.

2) **Von Hoverbeckssche Stiftung.** Vergibt ein Reisestipendium von etwa 840 Mk. für Lösung einer *Preisaufgabe* (1912) aus den Naturwissenschaften. Berechtigt zur Bewerbung sind (1912) Studierende, männliche oder weibliche, der Naturwissenschaften, die in Ostpreußen geboren sind und mindestens drei Jahre, davon ein Jahr in Königsberg, studiert haben. Ausschreibung (1912) 17. Febr.; Einreichung der Arbeiten bis 1. Mai 1913 an den zuständigen Dekan; Verleihung zum Beginn des Sommersemesters 1913.

3) **Prämienstiftung ehemaliger Studiengenossen an der Albertina.** Jährlich eine Prämie von 300 Mk. für die Bearbeitung eines Themas, das die Fakultäten abwechselnd ausschreiben. Zugelassen sind die Studierenden der Königsberger Universität. Bekanntmachung des Themas Mitte Juli; Einreichung der Arbeiten bis 20. Juni des folgenden Jahres.

4) **Schreibersche Stiftung.** Eine *Hauptprämie* bis zu 300 Mk. für eine Abhandlung über einen Satz aus Kants Werken, und zwar aus der theoretischen Philosophie, der Moral, der Religion innerhalb der Grenzen der Vernunft, der Anthropologie, der physischen Geographie u. ä., die 12. Febr. in der Aula vorzutragen ist. Zugelassen sind die Studierenden der Königsberger Universität. Einreichung der Abhandlung, abwechselnd in deutscher oder lateinischer Sprache, bis 1. Febr. an den Professor der Beredsamkeit.

5) **Stiftung der Stadt Königsberg** (vom 12. Febr. 1904). Jährlich *Preise* für Arbeiten über frei gewählte philosophische Themata. Zugelassen sind die Studierenden der Königsberger Universität. Einreichung der Arbeiten bis Anfang Januar an den Dekan; Zuerkennung der Preise 12. Febr.

6) **Von Wittich-Hartungsches Stipendium.** Verleiht die Summe von etwa 100 Mk. für die Bearbeitung eines selbstgewählten Themas aus der deskriptiven Anatomie, Histologie, experimentellen Physiologie oder Pathologie an einen Studierenden der Medizin. Einreichung der Arbeiten an den Dekan der medizinischen Fakultät.

Leipzig. 1) **Königliche Preisstiftung.** Jährlich sechs Aufgaben, und zwar je eine der theologischen, juristischen und medizinischen Fakultät, drei der philosophischen nach ihren drei Sektionen. Der erste Preis für jede Aufgabe besteht in einer goldenen Medaille (oder statt deren 150 Mk.) und 150 Mk., der zweite in 200 Mk. (Vereinigung beider Preise zu einem zulässig). Zugelassen sind alle, die zum mindesten während des Wintersemesters des Bewerbungsjahres an der Leipziger Universität als Studierende immatrikuliert waren, und die in der Fakultät noch nicht promoviert worden sind oder ein Staatsexamen bestanden haben. Ausschreibung der Aufgaben bis 15. Nov.; Einreichung der Arbeiten in der Sprache der Aufgaben für die theologische und juristische Fakultät bis 1. Aug., für die medizinische und philosophische bis 15. Sept. an den zuständigen Dekan.

2) **Von Frege-Weltzien-Stiftung,** siehe unter IX, S. VII: Königl. Sächsische Kommission für Geschichte.

3) **Kunst-Stiftung** (vom 26. Juni 1887). In der Regel alle fünf Jahre drei *Preise* von je 1000 Mk. (Zusammenlegung zulässig) für Lösung einer sprachwissenschaftlich-literarischen, einer historisch-geographischen und einer naturwissenschaftlichen Aufgabe. Zugelassen sind solche, die auf der Leipziger Universität studieren oder studiert haben. Ausschreibung in den mit 2 und 7 endenden Jahren jedes Jahrzehnts 24. Juni; Einlieferung der Arbeiten in deutscher Sprache 24. Juni des fünften und des letzten Jahres des Jahrzehnts ans Dekanat; Verkündigung der Preise 3. Dez. des Einlieferungsjahres.

4) **Krugsches Stipendium.** Verleiht einen *Preis* (1912: 220 Mk.) für Lösung einer Aufgabe, die von der philosophischen Fakultät gestellt ist. Die Arbeiten sind in deutscher Sprache an den Dekan einzureichen.

5) **Römersche Stiftung.** (1911 ein *Preis* von 380 Mk. für Lösung einer Aufgabe aus dem Gebiete der Botanik.)

Marburg. 1) **Königliche Preisstiftung.** Jährlich je eine Aufgabe der theologischen, juristischen und medizinischen Fakultät, zwei oder mehr der philosophischen. *Preis* je 150 Mk. (Teilung zulässig). Zugelassen sind nur die zur Zeit des Ablieferungstermins der Arbeiten auf der Marburger Universität immatrikulierten Studierenden. Bekanntmachung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise 27. Jan.; Einreichung der Arbeiten in der Sprache der Aufgaben bis 15. Nov. an das Sekretariat.

2) **Aufgabe der Direktoren des philologischen Seminars.** Jährlich eine. Bedingungen wie zu 1).

3) **Külz-Althoff-Preis.** Jährlich ein *Preis* für Lösung einer von dem Direktor des physiologischen Instituts gestellten Aufgabe. Bedingungen wie zu 1).

München. **Statutarische Preisstiftung.** Jährlich je eine Aufgabe der theologischen, juristischen, staatswirtschaftlichen, medizinischen und der beiden Sektionen der philosophischen Fakultät. Der *Preis* besteht wesentlich in der damit verknüpften Ehre, außerdem in dem Erlaß der Promotionsgebühren (bis auf die kleinen Emolumente) und in der Gewährung von Beihilfen zum Druck der Dissertation; ferner kann der Preisträger der juristischen Fakultät 180 Mk. aus der Obermayerschen Stiftung, der der medizinischen 210 Mk. aus der Mahirschen Stiftung erhalten. Zugelassen zum Wettbewerb um den theologischen, medizinischen und philosophischen Preis sind nur solche, die innerhalb der der Einreichung vorausgehenden zwei Jahre mindestens ein Semester an der Münchener Universität vollberechtigte immatrikulierte Studierende waren, um den juristischen und staatswirtschaftlichen Preis nur solche, die bei Verkündigung der Aufgaben oder bei Einlieferung der Arbeiten vollberechtigte immatrikulierte Studierende sind. Bekanntgabe der Aufgaben und Zuerkennung der Preise 26. Juni; Einreichung der Arbeiten in der Sprache der Aufgaben bis 30. April des auf die Bekanntgabe folgenden Jahres.

Münster. **Statutarische Preisstiftung.** Jährlich zwei Aufgaben der theologischen Fakultät, zwei (oder auch mehr) der rechts- und staatswissenschaftlichen, mindestens drei der philosophischen und naturwissenschaftlichen. *Preis* mindestens je 150 Mk. (Teilung zulässig). Zugelassen sind nur solche, die in den beiden Semestern des Jahres, wofür die Aufgaben gestellt sind, Studierende in Münster sind. Bekanntgabe der Aufgaben 15. Okt.; Einlieferung der Arbeiten, klassisch-philologische in lateinischer, die übrigen in deutscher Sprache, bis 31. Okt. des folgenden Jahres an den zuständigen Dekan; Zuerkennung an Kaisers Geburtstag.

Rostock. **Statutarische Preisstiftung.** Jährlich je eine Aufgabe der vier Fakultäten, außerdem eine fünfte, die innerhalb sieben Jahren dreimal vom klassisch-philologischen Seminar, zweimal vom deutsch-philologischen und zweimal vom romanisch-englisch-philologischen gestellt wird. *Preis* je 200 Mk. (Teilung zulässig). Zugelassen sind alle in Rostock immatrikulierten Studierenden. Verkündigung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise 28. Febr.; Einreichung der Arbeiten in deutscher, englischer oder französischer Sprache (theologische aus der Exegese und klassisch-philologische in deutscher oder lateinischer) bis 31. Dez. an den zuständigen Dekan oder die fünfte an den zuständigen Seminardirektor.

Straßburg. 1) **Statutarische Preisstiftung.** Jährlich je eine Aufgabe der evangelisch-theologischen, katholisch-theologischen und medizinischen Fakultät, je zwei der philosophischen und mathematisch-naturwissenschaftlichen, drei der rechts- und staatswissenschaftlichen. *Preis* in der Regel 300 Mk. Zugelassen sind nur solche, die innerhalb des Jahres nach Stellung der Aufgaben in Straßburg immatrikuliert waren. Verkündigung der Aufgaben und Verteilung der Preise 1. Mai; Einreichung der Arbeiten in deutscher Sprache (bei der evangelisch-theologischen Fakultät auch in französischer, der klassisch-philologischen in der Sprache der Aufgaben) an den Dekan bis 1. Febr. des auf die Verkündigung der Aufgaben folgenden Jahres bei der evangelisch-theologischen und rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät, bis 15. Febr. bei der katholisch-theologischen und philosophischen, bis 1. März bei der medizinischen und mathematisch-naturwissenschaftlichen.

2) **Lamey-Preisstiftung.** Für Lösung von Aufgaben aus dem Gebiete der Kunst und Literatur und aus andern Gebieten. *Preis* je 2400 Mk. Für jeden offen ohne Rücksicht auf Alter oder Nationalität. Einreichung der Arbeiten in deutscher, französischer und lateinischer Sprache an den Universitätssekretär.

3) **Lobstein-Preisstiftung.** Für Lösung einer Aufgabe aus der Medizin. *Preis* etwa 160 Mk. Auch Nichtstudierenden zugänglich vor Ablauf von vier Jahren nach Beendigung des akademischen Studiums. Einreichung der Arbeiten bis 1. März an den Dekan der medizinischen Fakultät.

4) **Max Müllersche Preisstiftung.** Für Lösung einer Aufgabe aus den indischen Studien, die in jedem dritten Jahre von der philosophischen Fakultät gestellt wird. *Preis* 750 Mk. Zugelassen sind auch solche, die ihre Studien bereits vollendet haben, aber nur, wenn sie wenigstens zwei Semester in Straßburg immatrikuliert waren und längstens vier Jahre nach Ablauf des Trienniums. Die Arbeiten können in deutscher, englischer, französischer, italienischer oder lateinischer Sprache abgefaßt sein und sind an den Dekan der philosophischen Fakultät abzuliefern.

Tübingen. 1) **Königliche wissenschaftliche Preise.** Jährlich je einer für jede der sieben Fakultäten, bestehend in goldener Medaille im Werte von 147,90 Mk. oder im Geldbetrage von 150 Mk. nebst Bronzeabguß der Medaille, für alle Studierende der Universität Tübingen ohne Rücksicht auf Staatsangehörigkeit, sofern sie in der Zeit zwischen Stellung der Frage und Einreichung der Arbeit wenigstens ein Semester in Tübingen studiert haben. Bekanntgabe der Aufgaben je 1. März des der Preisverteilung vorangehenden Jahres, Einlieferung der Arbeiten in deutscher oder lateinischer Sprache spätestens 1. Mai, Verleihung der Preise 6. Nov.

2) **Königliche homiletische und katechetische Preise.** Jede der beiden theologischen Fakultäten verteilt jährlich: 1) in der Kanzelberedsamkeit a) einen Hauptpreis, bestehend in goldener Medaille im Werte von 42,86 Mk. und 50 Mk., b) einen zweiten, bestehend in der gleichen Medaille und 20 Mk.; 2) in der Katechetik a) einen Hauptpreis, bestehend in der bezeichneten Medaille und 35 Mk., b) einen zweiten, bestehend in derselben Medaille. Zugelassen sind, unabhängig von der Staatsangehörigkeit, die ältesten theologischen Promotionen im evangelischen Seminar und katholischen Konvikt und die nächstvorangegangenen (jüngste evangelische Vikare und Zöglinge des Priesterseminars). Einreichung der Ausarbeitungen spätestens 1. Mai.

3) **Privatpreise:** a) der *Karl Faber-Stiftung*, jährlich drei Geldpreise (1911/12 je 1000 Mk.) für Lösung von Aufgaben aus Disziplinen der medizinischen, naturwissenschaftlichen und philosophischen Fakultät; b) der Freiherrlich *v. Palmschen Stiftung* für höhere Sprachkunde, jährlicher Geldpreis; c) der *Rödingerschen Stiftung*, alle zwei Jahre ein Preis (1911/12: 650 Mk.) für Lösung einer Aufgabe über ein sozialpolitisches Thema; d) der Fürstbischöflich *v. Speyerschen Stiftung*, jährlicher Preis in bar für die beste Bearbeitung einer Frage aus dem katholischen Kirchenrecht. Termine und Voraussetzungen zu a) bis d) wie zu 1).

Würzburg. **Statutarische Preisstiftung.** Jährlich je eine Aufgabe der theologischen, rechts- und staatswissenschaftlichen, medizinischen und der philosophisch-historischen und naturwissenschaftlich-mathematischen Sektion der philosophischen Fakultät. Der *Preis* besteht in der Zulassung zur mündlichen Doktorprüfung gegen Entrichtung der kleinen Gebühren. Zur Bewerbung sind nur solche Kandidaten zugelassen, die während der Bewerbungsfrist wenigstens ein Semester an der Würzburger Universität als Studierende immatrikuliert waren. Verkündigung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise 11. Mai; Einlieferung der Arbeiten bis 20. Febr. des auf die Verkündigung der Aufgaben folgenden Jahres (bei der philosophischen Fakultät des zweitfolgenden Jahres) an den zuständigen Dekan.

Lyceum Hosianum in Braunsberg. 1) **Dotationsstiftung** (1865). Jährlich je ein *Preis* für die theologische und philosophische Fakultät. Höhe je 75 Mk. Berechtigt zum Wettbewerbe sind die Studierenden des Lyzeums. Einreichung der Bearbeitungen in lateinischer oder deutscher Sprache bis 1. Dez. an den Rektor.

2) **Scheill-Busse-Stiftung.** Jährlich ein *Preis* für den Studierenden, der die beste Bearbeitung einer abwechselnd aus der Pastoraltheologie und aus der Kirchengeschichte gestellten Frage liefert. Höhe 100 Mk. Das übrige wie zu 1).

III—VIII. Andre Hochschulen.

III. Technische Hochschulen.

Aachen. **Intze-Stiftung.** Jährlich stellt eine der Abteilungen eine Aufgabe, deren Lösung zeichnerische Darstellungen oder wissenschaftliche Abhandlungen sein müssen. Der *Preis* für die beste Lösung besteht in der Summe von 300 Mk. und der Intze-Denkmünze, für die zweitbeste in der Intze-Denkmünze allein. Zugelassen ist jeder Studierende, der sowohl im Studienhalbjahr, in dem die Aufgabe gestellt wird, wie in dem darauffolgenden eingeschrieben ist.

Berlin. **Statutarische Preisstiftung.** Jährlich wird von jeder Abteilung eine Preisaufgabe aus ihren Disziplinen gestellt, deren Lösung zeichnerische Darstellungen oder wissenschaftliche Abhandlungen sein müssen. Die *Preise* bestehen in einer Geldprämie von 300 Mk. und einer silbernen Medaille für die beste Lösung, in einer silbernen Medaille allein für die zweitbeste. Zugelassen ist jeder Studierende (nicht Hörer), der sowohl in dem Halbjahr der Ablieferung der Arbeit als auch in dem diesem vorangegangenen der Technischen Hochschule angehört, ferner die ehemaligen Studierenden, die zur Zeit der Stellung der Aufgabe und in dem darauffolgenden Halbjahr dort immatrikuliert waren. Bekanntmachung der Aufgaben im März; Einlieferung der Lösungen bis 1. Mai unter den Adressen der Abteilungsvorsteher an das Sekretariat; Verkündigung der Preise 1. Juli.

Braunschweig. **Statutarische Preisstiftung.** Jährlich *Preise* für die besten Lösungen von Aufgaben oder für die besten selbständigen Arbeiten, die in den chemischen Laboratorien, dem physikalischen, elektrotechnischen oder mechanischen Laboratorium im laufenden Studienjahr ausgeführt sind. Zugelassen sind alle Studierenden und Fachhörer.

Darmstadt. 1) **Großherzogliche Preisstiftung.** Jährlich stellt jede Abteilung eine Aufgabe. Höhe der *Preise* je 100 Mk. und a) 35 Mk. bei der Abteilung für Architektur aus der ‚Diehl-Stiftung', b) 40 Mk. abwechselnd bei den Abteilungen für Ingenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie aus der ‚Külp-Stiftung'. Zugelassen sind die Studierenden der Darmstädter Hochschule. Die Lösungen sind bis 1. Mai an das Rektorat einzureichen.

2) **Laubenheimersches Legat.** Jährlich ein *Preis* von 70 Mk. für eine Aufgabe der Allgemeinen Abteilung. Das übrige wie zu 1).

Dresden. **Stiftung alter Polytechniker.** Jede Abteilung stellt gewöhnlich eine *Preisaufgabe*, deren Lösung in wissenschaftlichen Abhandlungen oder zeichnerischen Darstellungen zu bestehen hat. Die der Allgemeinen Abteilung fällt in das Gebiet der mathematisch-physikalischen Wissenschaften. Außerdem können Preise zuerkannt werden für selbstgewählte Ausarbeitungen und hervorragende Studienarbeiten. Höhe der Preise 300, 200 oder 100 Mk.; bei experimentellen Arbeiten kann eine Entschädigung gewährt werden. Eine gekrönte Arbeit kann bei der Diplomprüfung als ‚größere Prüfungsarbeit' zugelassen werden. Zugelassen sind alle, die zur Zeit der Bekanntmachung der Aufgaben oder am Ablieferungstermin der Arbeiten als Studierende in Dresden immatrikuliert sind. Verkündigung der Aufgaben und Zuerkennung der Preise Ende Februar; Einreichung der Bearbeitungen einstweilen bis 1. Febr. des auf die Verkündigung der Aufgaben folgenden Jahres.

Karlsruhe. 1) **Wettbewerb der Abteilung für Architektur.** Jährlich Bearbeitung eines architektonischen Entwurfes in der Art und dem Umfange der Diplomarbeit. *Preis* eine goldene Medaille. Die prämiierte Arbeit und die übrigen mit der Mindestnote 4 beurteilten Lösungen können als Diplomarbeiten oder Facharbeiten eingereicht werden. Zugelassen sind die Studierenden der Karlsruher Hochschule.

2) **Redtenbacher-Preis.** Wird in der Regel jährlich von der Abteilung für Maschinenwesen an den Diplomingenieur verliehen, der bei ihr im abgelaufenen Studienjahre die beste Diplomprüfung abgelegt hat. *Preis* eine Silbertafel mit dem Porträt Redtenbachers. Verleihung 25. Juli.

München. **Königliche Preisstiftung.** Jährlich können von jeder Abteilung Preisaufgaben gestellt werden. Erster *Preis* je 300 Mk., zweiter je 150 Mk. Zugelassen ist jeder, der zur Zeit der Bekanntmachung einer Aufgabe oder am Ablieferungstermin der Arbeiten Studierender oder Zuhörer der Münchener Hochschule ist, ferner solche, die zur Zeit der Bekanntmachung einer Aufgabe dort immatrikuliert waren und im Laufe des Studienjahres, wofür die Aufgabe gestellt ist, und zwar erst in den letzten drei Monaten vor dem Ablieferungstermin der Arbeiten, in den Lehrkörper als Assistenten aufgenommen sind (solche Bewerber erhalten aber keine Geldpreise). Bekanntgabe der Aufgaben

angemessene Zeit vor Schluß des Sommersemesters; Einsendung der Bearbeitungen längstens bis 14. Okt. des auf die Bekanntgabe der Aufgabe folgenden Jahres an das Rektorat; Verkündigung der Ergebnisse bei der Jahresfeier.

Stuttgart. **Königliche Preisstiftung.** Jede Abteilung stellt jährlich eine Aufgabe, die eine wissenschaftliche Abhandlung oder eine praktische Arbeit mit einer Begleitschrift in deutscher Sprache zum Gegenstande hat. Erster *Preis* eine goldene Medaille oder 200 Mk., zweiter eine silberne; außerdem ein Diplom. Zugelassen ist, wer die Hochschule zur Zeit der Bekanntmachung der Aufgabe oder am Ablieferungstermin der Bearbeitungen oder in einem dazwischenliegenden Semester als ordentlicher oder außerordentlicher Studierender besucht und ihr vor der Ablieferung der Arbeit drei volle Semester angehört hat. Bekanntmachung der Aufgaben 25. Febr.; Ablieferung der Bearbeitungen bei den Abteilungen für Architektur, Bauingenieurwesen, Maschineningenieurwesen und allgemein bildende Fächer in der Regel bis 15. Okt. desselben Jahres, bei den Abteilungen für Chemie und für Mathematik und Naturwissenschaften bis 15. Nov. des nächstfolgenden an das Rektorat; Verteilung der Preise an dem auf die Ablieferungsfrist folgenden 25. Febr.

IV. Tierärztliche Hochschulen.

Berlin. **Königliche Preisstiftung.** Jährlich zwei Aufgaben, abwechselnd aus den von den ordentlichen Professoren vertretenen Fächern. *Preise* je 150 Mk. Zugelassen sind alle als ordentliche Hörer Immatrikulierten. Bekanntgabe der Aufgaben und der Ergebnisse 27. Jan.; Einreichung der Bearbeitungen bis 15. Dez. an den Rektor.

Dresden. **Königliche Preisstiftung.** Jährlich eine Aufgabe, die abwechselnd von einem Vertreter der praktischen und einem der theoretischen Fächer gestellt wird. Erster *Preis* 200 Mk., zweiter 100 Mk. (Erhöhung des ersten zulässig); für größere Auslagen kann eine Entschädigung gewährt werden. Zugelassen sind die Studierenden der Tierheilkunde, die zur Zeit der Bekanntmachung der Aufgabe oder der Ablieferung an der Hochschule immatrikuliert sind. Bekanntmachung der Aufgabe und des Ergebnisses in der Regel am Geburtstag des Königs; Einlieferung der Arbeiten bis auf weiteres am 1. März des auf die Bekanntmachung der Aufgabe folgenden Jahres an die Kanzlei.

Hannover. 1) **Königliche Preisstiftung** (vom 8. Jan. 1901). Jährlich zwei Aufgaben. *Preis* je 150 Mk. Zugelassen sind alle als ordentliche Hörer an der Hochschule Immatrikulierten. Bekanntgabe der Aufgaben und des Ergebnisses 27. Jan.; Einreichung der Arbeiten spätestens 15. Dez.

2) **Dammann-Stiftung** (errichtet 1912). Verleiht in der Regel alle drei Jahre dem Tierarzt, der in dieser Zeit die beste in der Literatur bekanntgegebene und praktisch bewährte Leistung auf hygienischem oder therapeutischem Gebiet aufzuweisen hat, eine große goldene Medaille, *‚Dammann-Medaille'*. Die Verleihung erfolgt auf Beschluß des Professorenkollegiums 22. Okt.; zum erstenmal 1913.

V. Landwirtschaftliche Hochschulen.

Berlin. **Königliche Preisstiftung.** Jährlich fünf Aufgaben, und zwar eine landwirtschaftliche, zwei aus den begründenden Wissenschaften, eine geodätische oder kulturtechnische, eine aus den landwirtschaftlich-technischen Wissenschaften. *Preise* je bis 150 Mk.; eine preisgekrönte Arbeit kann bei der Diplom- oder Landwirtschaftslehrer-Prüfung an die Stelle der sonst vorgeschriebenen schriftlichen Prüfung treten. Zugelassen sind die als ordentliche Hörer Immatrikulierten. Stellung der Aufgaben zu Beginn des Sommersemesters; Einreichung der Arbeiten spätestens 1. April des auf die Bekanntmachung der Aufgaben folgenden Jahres beim Sekretariat.

Bonn-Poppelsdorf. **Von der Goltz-Stiftung** (vom 13. April 1908). Einstweilen alle zwei Jahre (zuerst 1910) Preisaufgaben aus dem Gebiete der Allgemeinen Landwirtschaftslehre, der Agrarpolitik oder der Allgemeinen Kulturtechnik. Preis: Zinsen aus 2300 Mk. Zugelassen sind die Studierenden der Akademie Bonn-Poppelsdorf und der Universitäten Königsberg und Jena. Stellung der Aufgaben zu Beginn des Winterhalbjahrs, und zwar abwechselnd durch die Akademie Bonn-Poppelsdorf und die landwirtschaftlichen Institute der genannten Universitäten; Ablieferung der Arbeiten in deutscher Sprache bis 10. Juli des auf die Bekanntmachung der Aufgaben folgenden Jahres an die Akademie Bonn-Poppelsdorf; Zuerkennung des Preises bis 1. Okt.

Hohenheim. **Statutarische Preisstiftung.** Jährlich eine Aufgabe. Erster *Preis* 150 Mk., zweiter 100 Mk. Zugelassen wird jeder Studierende, der bei der Bekanntmachung der Aufgabe oder am Ablieferungstermin der Hochschule angehört und zu dem letztgenannten Zeitpunkt dort mindestens zwei Semester studiert hat. Verkündigung der Aufgabe und Austeilung der Preise am Geburtstag des Königs; Einreichung der Arbeiten in deutscher Sprache spätestens elf Monate nach Verkündigung der Aufgabe an die Direktion.

VI. Forstakademien.

München. **Statutarische Preisstiftung** (vom 8. März 1912). Jährlich drei Preisaufgaben, und zwar eine forstwirtschaftliche, eine aus den begründenden Naturwissenschaften, eine aus den Staatswissenschaften (Volkswirtschaftslehre, Rechtskunde). *Preise* je 150 Mk. Zugelassen sind die Studierenden, die zur Zeit der Preisverteilung als ordentliche Hörer dort eingeschrieben sind. Bekanntmachung der Aufgaben und Verkündigung des Ergebnisses an Kaisers Geburtstag; Einreichung der Arbeiten spätestens acht Wochen vor der Preisverteilung im Geschäftszimmer.

VII. Bergakademien.

Klausthal. **Akademiepreis** (gestiftet 1910). Jährlich eine oder mehrere Aufgaben. Der *Preis* besteht in einer lobenden Anerkennung und einer Urkunde, außerdem in einer Geldsumme, die jedesmal festgesetzt wird (1910: 250 Mk.). Zugelassen sind nur solche Studierende, die in Klausthal mindestens während zweier aufeinanderfolgenden Semester immatrikuliert sind, wovon eins in das Studienjahr fallen muß, in dem die Aufgabe gestellt ist. Bekanntgabe der Aufgabe und Verkündigung des Ergebnisses an Kaisers Geburtstag; Einsendung der Arbeiten in deutscher Sprache vor dem 1. Dez. an den Direktor.

VIII. Kunstakademien.

Königl. Akademie der Künste in Berlin. 1) **Großer akademischer Staatspreis** (vom 10. Febr. 1892), jährlich zwei Preise von je 3000 Mk. zu einer einjährigen Studienreise nebst 300 Mk. Reisekosten für Maler, Bildhauer und Architekten preußischer Staatsangehörigkeit. Zuerkennung auf Grund eingereichter Arbeiten.

2) **Stiftung der Stadt Charlottenburg** (1902). Aus den Zinsen von 30 000 Mk. Kapital werden außer Stipendien u. ä. auch Preise zuerkannt an Studierende der akademischen Hochschulen für Musik und für bildende Künste, der Meisterateliers und Meisterschulen für musikalische Komposition.

3) Professor **Karl Blechensche Stiftung** (vom 3. Nov. 1844), *Stipendium* von 1500 Mk. zu einer Studienreise nach Italien, für arme junge Künstler. Zuerkennung auf Grund einzureichender Arbeiten.

4) **Julius Helfftscher Preis** (1894), zurzeit jährlich 3000 Mk., als Reisestipendium für einen deutschen Landschaftsmaler nach vorherigem öffentlichen Wettbewerb.

5) **Meyerbeersche Stiftung für Tonkünstler** (1864), alle zwei Jahre auf Grund einer Konkurrenz ein *Stipendium* von 3000 Mk. zu einer 12—18monatigen Studienreise durch Deutschland, Frankreich, Italien etc. Die durch Nichtverleihung eines Stipendiums freigewordenen Mittel können auch dem Sieger in dem vorhergegangenen Wettbewerbe von neuem verliehen werden, oder für die folgenden Jahre können die Stipendien auf 4500 Mk. erhöht werden.

6) **Michael Beersche Stiftungen** (1835), jährlich zwei Preise *(‚Rompreise')* von je 2250 Mk. zu einjähriger Studienreise nach Italien, mit der Verpflichtung, sich 8 Monate in Rom aufzuhalten: der *erste* für jüdische Maler und Bildhauer, der *zweite* für Maler, Bildhauer, Musiker und Kupferstecher jedes Bekenntnisses, die auf einer deutschen Akademie studiert und das 32. Lebensjahr noch nicht überschritten haben. Zuerkennung auf Grund von Preisarbeiten.

7) **Dr. Hugo Raußendorff-Preis,** jährlich 4000 Mk. abwechselnd a) zur Unterstützung deutscher Künstler und Künstlerinnen christlicher Religion, die in Notlage sind, b) zur Gewährung von Studienmitteln an jüngere deutsche Maler und Bildhauer christlicher Religion, die auf deutschen höhern Kunstinstituten studieren oder sie zur Zeit der Ausschreibung nicht länger als ein Jahr verlassen haben. Ausschreibung 6. Febr., Verleihung 18. Nov.

8) **Von Rohrsche Stiftung** (vom 22. Febr. 1871), alle zwei Jahre ein *Stipendium* von 3600 Mk. zu einer einjährigen Studienreise für deutsche Maler, Bildhauer und Architekten. Zuerkennung auf Grund eines Wettbewerbs.

9) **Schmidt-Michelsen-Preis,** alle zwei Jahre 1500 Mk. für unbemittelte christliche Bewerber, die an der Akademie der Künste zu Berlin oder der Königl. Kunstakademie zu Dresden studieren oder längstens zwei Jahre vor der Ausschreibung studiert haben. Zuerkennung auf Grund einzureichender Arbeiten.

10) **Dr. Paul Schultze-Stiftung** (1879), *Preis* zurzeit jährlich 3000 Mk. zu einer Studienreise nach Italien für deutsche Bildhauer, die als Immatrikulierte dem Studium der Bildhauerkunst in dem Meisteratelier für Bildhauerei oder bei der Hochschule für die bildenden Künste obliegen. Zuerkennung des Preises auf Grund der Lösung einer Aufgabe.

Königl. Akademie der bildenden Künste in Dresden. **Akademisches Reisestipendium.** Soll einem Architekten, Bildhauer, Maler oder Kupferstecher zu einem zwei- bez. anderthalbjährigen Aufenthalt in Italien, zumeist in Florenz und Rom, verhelfen. Bewerber müssen zur Zeit der Verleihung dem Königreich Sachsen angehören; sie müssen ferner die Dresdener Akademie zwei Jahre besucht und dürfen sie nicht länger als vier Jahre verlassen haben

und müssen außerdem wenigstens in der Oberklasse, der Ornamentschule oder der Tierklasse drei Semester gewesen sein oder einem akademischen Atelier noch angehören oder angehört haben. Verleihung in der Regel jährlich auf Grund geeigneter Arbeiten. Höhe entsprechend der ständischen Bewilligung. Steht auf gleicher Linie mit der *großen goldenen Medaille.*

Königl. Kunstakademie zu Düsseldorf. Geldpreise und eine Plakette als höchste Auszeichnung werden nach den Leistungen vom Lehrerkollegium verliehen.

Königl. Bayerische Akademie der bildenden Künste in München. **Statutarische Preise,** für Studierende der Malerei wie für Bildhauer jährlich je ein 1. Preis zu 272,50 Mk., je ein 2. Preis zu 200 Mk. Stellung der Aufgaben über die Weihnachtsferien.

Königl. Württembergische Akademie der bildenden Künste, Stuttgart. *Preise* (oder *Medaillen*) an Studierende: a) für Arbeiten, die in der jährlichen Ausstellung ausgestellt sind, b) für Bearbeitungen der jährlich gestellten Konkurrenzaufgaben. Höhe wird jeweils festgesetzt.

IX. Preise von Staatsoberhäuptern und Behörden.

Beuth-Aufgabe, siehe unter XI, Seite VIII: Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin.

Geschichtspreis (Verdunpreis; gestiftet 18. Juni 1844, auf den Vertrag von Verdun). 1000 Taler Gold nebst einer goldenen Denkmünze für das beste Werk, das im Bereiche der deutschen Geschichte je von fünf zu fünf Jahren in deutscher Sprache erscheint. Erteilung durch den König von Preußen nach Vorschlägen einer vom Kultusminister gebildeten Kommission in der zur Feier des Geburtstages Friedrichs d. Gr. stattfindenden öffentlichen Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Schillerpreis (gestiftet 9. Nov. 1859). 6800 Mk. und eine goldene Denkmünze. Verleihung alle sechs Jahre durch den König von Preußen nach Vorschlägen einer Kommission von Schriftstellern, Bühnenleitern und Professoren für das beste Werk der deutschen dramatischen Dichtkunst, das in den letzten zwölf Jahren hervorgetreten ist. Bei Mangel an preiswürdigen Werken kann der Geldpreis nach weitern sechs Jahren verdoppelt oder auch sonst zur Anerkennung und Förderung deutscher Dichtkunst verwendet werden.

Schinkelpreis, siehe unter XI, Seite VIII: Architektenverein zu Berlin 2).

Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen. Alle vier Jahre Preisausschreiben für: a) Erfindungen und Verbesserungen, die für das Eisenbahnwesen von erheblichem Nutzen sind, b) hervorragende schriftstellerische Arbeiten aus dem Eisenbahnwesen. Jede Erfindung oder Verbesserung muß, um zum Wettbewerb zugelassen zu werden, auf einer zum Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen gehörigen Eisenbahn vor der Anmeldung ausgeführt und der Antrag auf Erteilung des Preises durch diese Verwaltung unterstützt sein. Höhe der *Preise* höchstens 7500 Mk., mindestens 1500 Mk. Bewerbungen sind an die Geschäftsführende Verwaltung des Vereins, Berlin W. 9, Köthener Straße 28/29, einzureichen. Letztes Ausschreiben vom November 1909.

Städtische Stiftung, Berlin (errichtet 1911). Zweck: Jüngern Ärzten an städtischen Anstalten *Preise* und Beihilfen für wissenschaftliche Arbeiten zu gewähren. Höhe der Preise je 800 Mk., für eine besonders hervorragende Arbeit auch mehr. Zur Bewerbung berechtigt sind die Assistenzärzte der Berliner städtischen Krankenhäuser und Irrenanstalten und des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde sowie die Ärzte der städtischen Heimstätten und Waisenanstalten. Einreichung der Arbeiten beim städtischen Stiftungsbureau, Potsdamer Straße 16.

Emil Freiherr Marschalk von Ostheimsche Stiftung in Bamberg (vom 29. Nov. 1907). Bezweckt unter anderm a) die Verleihung von *Stipendien* zu Reisen in Länder außerhalb des Deutschen Reiches, Österreichs und der Schweiz an Künstler und an wissenschaftlich gebildete Leute, b) die *Prämiierung* und Indrucklegung historischer Arbeiten und außerdem einer Geschichte des ehemaligen Fürstentums Bamberg. *Bedingungen zu a):* Als Bewerber sind zugelassen Personen im Alter von 20—33 Jahren, die in Ober-, Mittel- und Unterfranken oder im Gebiete der Grafschaft Henneberg oder in Sachsen-Meiningen geboren oder deren Eltern zur Zeit des Gesuches dort heimatberechtigt waren oder sich daselbst innerhalb der letzten 30 Jahre mindestens zwei Jahre hintereinander aufgehalten haben. Das Stipendium für *Künstler* beträgt 2500 Mk. jährlich und wird auf vier Jahre durch den Stadtmagistrat Bamberg verliehen, und zwar an den, der in den drei vorhergegangenen Jahren die besten Probearbeiten nach einem von der Akademie der Künste in München aufzustellenden Thema an deren Direktorium eingereicht hat. Der Stipendiat muß während der Stipendiumsperiode ein ‚ausgezeichnetes' Kunstwerk verfertigen und es der Stadt Bamberg oder Meiningen unentgeltlich überlassen. Das Stipendium für *wissenschaftlich gebildete junge Leute* beträgt gleichfalls 2500 Mk., wird aber in der Regel nur auf ein Jahr verliehen, und zwar an den, der eine deutsche Universität oder gleichstehende Hochschule, ein Polytechnikum etc. absolviert, eine Preisfrage, die von einer deutschen Hochschule, einer Akademie der Wissenschaften oder der bildenden Künste oder einem Polytechnikum etc. aus dem Gebiete der Geschichte, der Archäologie oder der Kunst gestellt ist, gelöst und den Staatskonkurs mit der Note I bestanden hat; oder auch an den, der sich dem Lehrstuhle der Medizin zuwenden will, sofern er den Staatskonkurs mit der Note I bestanden und eine medizinische Preisaufgabe gelöst hat. Außerdem kann ausnahmsweise ein junger Mann im ledigen Stande konkurrieren, der durch literarische Tätigkeit oder Herausgabe eines Werkes der geschichtlichen, archäologischen oder Kunstwissenschaft zur Hoffnung berechtigt, daß er die Wissenschaft oder die fränkische oder hennebergische Geschichte, besonders in bezug auf Quellen- und Urkundenstudien, fördern werde. Ausgeschlossen sind Theologen und solche Mediziner, die sich nicht dem Lehrstuhle der Medizin zuwenden wollen. Der Stipendiat muß mindestens einen eingehenden Reisebericht liefern. Die Verleihung erfolgt durch den Stadtmagistrat Bamberg nach Vorschlägen des Senats der Universität Würzburg. *Bedingungen zu b):* Alle fünf Jahre ein Preis von ca. 8400 Mk. für Bearbeitung eines Themas, das vom Senat oder der philosophischen Fakultät der Universität Würzburg abwechselnd aus der bambergischen, würzburgischen oder hennebergischen Geschichte bestimmt wird. Davon sind 3100 Mk. für den Autor, 4400 Mk. für Drucklegung der Arbeit vorgesehen. Gilt keine Arbeit als preiswürdig, ist der relativ besten allenfalls eine Gratifikation von 300—500 Mk. zu erteilen. Zur Bewerbung zugelassen ist jedermann ohne Rücksicht auf Abstammung, Alter, Stand etc. Bekanntgabe des Themas zu Beginn des jeweiligen Wintersemesters; Einreichung der Arbeiten an den Senat der Würzburger Universität. — Unabhängig davon wird ein Preis von 7000 Mk. für die Bearbeitung einer ‚pragmatischen mit Urkunden und Quellen belegten Geschichte des ehemaligen Fürstentums Bamberg' bestimmt; davon sollen 3500 Mk. zur Prämiierung des Autors, 3500 Mk. für die Drucklegung der Arbeit verwendet werden. Einreichung der Arbeiten bis 1. Jan. 1918 an den Senat der Würzburger Universität.

Evangelisch-lutherisches Landeskonsistorium in Dresden. Jährlich ein *Preis* von etwa 300 Mk. aus der v. Ammonschen Stiftung (vom 16. Jan. 1836) für Lösung einer Aufgabe aus der theoretischen Theologie. Zur Bewerbung berechtigt sind Kandidaten der Theologie und des Predigtamts im Königreich Sachsen, Studierende der Theologie an der Universität Leipzig und im Auslande Theologie studierende sächsische Staatsangehörige. Bekanntmachung der Aufgabe und Verleihung des Preises 16. Jan.; Einreichung der Arbeiten (1912) bis 30. Nov.

Königl. Sächsische Kommission für Geschichte, Leipzig. *Preis* von (1912) 1000 Mk. aus der von Frege-Weltzien-Stiftung für Lösung einer geschichtlichen Aufgabe. Einlieferung der Arbeiten an die Kommission, Universität, Bornerianum.

Königl. Württembergisches Landesgewerbemuseum zu Stuttgart. Schreibt *Preise* aus zur Hebung deutscher Studentenkunst. Die Beteiligung steht allen deutschen Künstlern und Kunsthandwerkern, desgleichen Firmen, auch außerhalb des Deutschen Reiches, offen. (Letztes Ausschreiben März 1912 für graphische Arbeiten; Gesamtbetrag der Preise 1500 Mk., geringster Preis mindestens 50 Mk.; Einlieferung der Arbeiten bis 1. April 1913.)

X. Preise selbständiger Stiftungen.

Bluntschli-Stiftung, München (vom 1. Nov. 1883). Zweck: Die Wissenschaften des Völkerrechts und des Allgemeinen Staatsrechts durch Stellung von *Preisfragen* oder in sonst geeigneter Weise zu fördern. Die Themata werden nacheinander von den juristischen Fakultäten von Zürich, München und Heidelberg bezeichnet. Veröffentlichung des Wettbewerbs in der ‚Revue de droit international', Brüssel; Frist für die Einreichung der Arbeiten mindestens zwei Jahre; Sprache lateinisch, deutsch, französisch, italienisch oder englisch; Ablieferung an den Schriftführer des Kuratoriums, zurzeit Staatsrat v. Krazeisen in München. (Letztes Ausschreiben 1909, Preis 2500 Fr.)

Holtzendorff-Stiftung, Berlin (errichtet 1891). *Preisausschreiben* auf dem Gebiete der Rechtswissenschaft, die in den ‚Mitteilungen der Internationalen Kriminalistischen Vereinigung' veröffentlicht werden. Anfragen sind an den Schriftführer der Stiftung, Justizrat Dr. Halle, Berlin W. 8, Kronenstraße 56, zu richten. (Letztes Ausschreiben im Juli 1910, Preis 1200 Mk.)

Möbius-Stiftung, Leipzig (errichtet 1908 zum Andenken an den Nervenarzt Dr. P. J. Möbius). Verleiht einen *A-Preis* für die beste auf ein Preisausschreiben eingegangene Arbeit auf dem Gebiete der Neurologie oder Psychiatrie und einen *B-Preis* für Arbeiten auf denselben Gebieten, die in den

letzten vier Jahren selbständig oder in einer Zeitschrift erschienen sind. Der Preis besteht in Geld und einer Möbius-Plakette. (Zum erstenmal verteilt 1912.)

Peter Wilhelm Müller-Stiftung, Frankfurt a. M. Alle drei Jahre ein *Preis* von 9000 Mk. (auch geteilt) für Dichtwerke.

Otto Vahlbruch-Stiftung, Hamburg (vom 9. April 1896). Verleiht alle zwei Jahre einen Preis (1912: 12 000 Mk.) an den Verfasser einer in deutscher Sprache veröffentlichten Arbeit, die in zwei Jahren den größten Fortschritt in den Naturwissenschaften gebracht hat. Auch kann er einem deutschen Naturforscher für seine Gesamtleistung erteilt werden. Jury ist die philosophische Fakultät Göttingen.

XI. Wissenschaftliche und Berufsvereine.

Allgemeiner Deutscher Sprachverein, Berlin (gegr. 1885). Schreibt *Preisaufgaben* aus zur Förderung der Vereinszwecke. Einreichung der Arbeiten an den Vorsitzenden. (Letztes Ausschreiben Oktober 1910, drei Preise von insgesamt 1500 Mk.)

Architektenverein zu Berlin (gegr. 5. Juni 1824). 1) **Statutarische Preisausschreiben.** Jährlich unter den Mitgliedern des Vereins auf den verschiedenen mit dem Baufach und den vom Verein verfolgten Zielen in Beziehung stehenden Gebieten. Der Preis besteht in einem Vereinsandenken.

2) **Schinkelpreis** (vom 21. Febr. 1855). Verleihung jährlich beim Schinkelfest (13. März) für Lösung einer Aufgabe a) aus dem Hochbau, b) aus Wasserbau, c) Eisenbahnbau. Die beste Arbeit erhält den *Staatspreis* je von 1700 Mk. und die Vereinsplakette, die nächstbeste nur die Plakette; die Arbeiten können auch als Ersatz für die häusliche Arbeit zur zweiten Staatsprüfung angenommen werden. Der Empfänger eines Staatspreises muß in zwei Jahren eine dreimonatige Studienreise antreten. Zugelassen ist jedes Mitglied des Vereins. Bekanntgabe der Aufgaben im Dezember; Einlieferung der Arbeiten bis 1. November des folgenden Jahres an die Geschäftsstelle.

3) **Wilhelm Strauch-Stiftung** (vom 19. Okt. 1908). Jährlich eine Aufgabe, abwechselnd aus Hochbau und Bauingenieurwesen. *Preis* 3000 Mk. (ausnahmsweise auch mehrere), mit der Verpflichtung, in zwei Jahren eine viermonatige Studienreise anzutreten und eine Reiseaufgabe zu lösen. Zugelassen ist jedes Mitglied. Veröffentlichung der Wettbewerbsaufgabe und der Reiseaufgabe im April; Einlieferung der Wettbewerbsarbeiten bis nächsten 31. März; Preiserteilung 23. Juni.

4) **Vermittelte Preisausschreiben.** Der Verein vermittelt auf Antrag von Behörden, Gemeinden oder Privatpersonen die Ausarbeitung von Entwürfen durch Ausschreibung von Preisbewerbungen unter seinen Mitgliedern. Den Preisen wird die Gebührenordnung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine von 1901 zugrunde gelegt.

Balneologische Gesellschaft, Berlin. **Dr. Heinrich Brock-Stiftung.** (Erste Preisaufgabe 1911, Preis 800 Mk.)

Deutsche Goethebünde, Bremen. **Volks-Schillerpreis** (gestiftet 1902). 3000 Mk. Verteilung in dreijährigen Zwischenräumen am 10. Nov. für ein während der letzten drei Jahre vor der Preiserteilung aufgeführtes, gedrucktes oder im Manuskript eingereichtes Werk der deutschen dramatischen Dichtkunst. Werke, die vor Beginn des dreijährigen Zwischenraumes öffentlich aufgeführt worden sind, werden nur unter gewissen Bedingungen gekrönt. Letzte Verteilung 1912.

Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Berlin (gegr. 1883). Erläßt *Preisausschreiben* für: a) landwirtsch. Maschinen und Geräte, b) Untersuchungen landwirtschaftlicher Fragen. Veröffentlichung in den ‚Mitteilungen' der Gesellschaft. Auch schreibt sie *Wettbewerbe* für bäuerliche Buchführung aus, und zwar Klasse 1: Einfachste Buchführung; Klasse 2: Vollkommenere. Erster Preis für Klasse 1: 150 Mk., Klasse 2: 200 Mk., zweiter Preis 75 resp. 100 Mk. Zugelassen werden Buchführungen bäuerlicher Betriebe, deren Besitzer selbst mitarbeiten. Die Buchführung muß mindestens ein Jahr geführt sein und den Jahresabschluß und eine Reinertragsberechnung enthalten. Anmeldung unter Benutzung von Formularen, welche die Buchstelle der Gesellschaft ausgibt.

Deutscher Apotheker-Verein, Berlin (gegr. 3. Sept. 1872). 1) **Dr. Christian Brunnengraeber-Stiftung.** Verleiht jährlich *Preise* aus den Zinsen (178,50 Mk.) des Stiftungskapitals an konditionierende Pharmazeuten, Studierende der Pharmazie und examinierte, noch nicht approbierte Kandidaten der Pharmazie für Bearbeitung einer Aufgabe, die zum 19. Febr. in der ‚Apotheker-Zeitung' veröffentlicht wird. Einreichung der Arbeiten an das Kuratorium.

2) **Hagen-Buchholz-Stiftung.** Schreibt jährlich *Preise* aus dem Zinsertrage von 620 Mk. aus für Bearbeitung einer Aufgabe, die in der ‚Apotheker-Zeitung' veröffentlicht wird durch nichtapprobierte Apothekergehilfen, Studierende der Pharmazie und geprüfte, aber noch nicht approbierte Kandidaten der Pharmazie.

3) **Meurer-Stiftung.** Verleiht jährlich *Prämien* in Höhe von etwa 150 Mk. an Apothekereleven auf Grund einer Preisaufgabe, die im Herbst in der ‚Apotheker-Zeitung' bekanntgegeben wird. Einreichung der Arbeiten an das Kuratorium.

Deutscher Verein für Versicherungs-Wissenschaft zu Berlin (gegr. 26. Sept. 1899). Erläßt Preisausschreiben auf dem Gebiete der Versicherungswissenschaft. Zurzeit zwei Preise von je 5000 Mk. für die Abfassung a) einer Geschichte der Lebensversicherung in Deutschland, b) einer Geschichte der Feuerversicherung in Deutschland. Einlieferung bis 1. Jan. 1914 an das Generalsekretariat.

Gesellschaft für rheinische Geschichtskunde, Köln. **Mevissen-Stiftung.** Schreibt *Preisaufgaben* auf dem Gebiete der rheinischen Geschichte und Kunst aus. Bewerbungsschriften sind an den Vorsitzenden einzureichen. (Letztes Ausschreiben 1911, Preis 2000 Mk.)

Hilfsverein für jüdische Studierende, Berlin. Schreibt *Preisaufgaben* auf dem Gebiete der Medizin aus. Erster Preis 500 Mk., daneben oder allein ein zweiter von 150 Mk. für unvermögende jüdische Studierende Berliner Hochschulen mit Reifezeugnis. Bewerbungsschriften an den Schriftführer.

Hufelandische Gesellschaft, Berlin (gegr. 1. Febr. 1810). **Alvarenga-Preis.** Ausschreibung jährlich für die beste Bearbeitung eines medizinischen Themas. Höhe des Preises verschieden (1911: 1000 Mk.).

Kantgesellschaft, Halle a. S. (gegr. 12. Febr. 1904). Erläßt *Preisausschreiben* auf dem Gebiete der Philosophie. Bestimmungen erteilt Dr. Artur Liebert, Berlin W. 15, Fasanenstraße 48. (Letztes Ausschreiben Mai 1912: Erster Preis 1500 Mk., zweiter 1000 Mk.; Einsendung der Arbeiten in deutscher Sprache an das Kuratorium der Universität Halle bis 22. April 1915; Verkündigung des Ergebnisses spätestens 22. April 1916.)

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfurt a. M. (gegr. 22. Nov. 1817). 1) **Von Reinach-Preis,** 500 Mk., kann alle zwei Jahre für eine auf Ausschreiben einzureichende Arbeit vergeben werden, die einen Teil der Mineralogie und Geologie-Paläontologie des Gebietes zwischen Aschaffenburg, Heppenheim, Alzey, Kreuznach, Koblenz, Ems, Gießen und Büdingen behandelt.

2) **Soemmering-Preis** (seit 1837), 500 Mk. und silberne Medaille, erhält alle vier Jahre der deutsche Naturforscher, der die Physiologie in diesem Zeitraum am meisten gefördert hat.

3) **Tiedemann-Preis,** 500 Mk. und silberne Medaille, wird alle vier Jahre für die beste Arbeit ‚aus dem Gebiete der vergleichenden Anatomie und Physiologie' zuerkannt.

Verein deutscher Chemiker, Halle a. S. (Satzung errichtet am 1. Juni 1896). *Preis* der C. Duisberg-Stiftung vom 29. Sept. 1909 und 19. Mai 1910, bestehend aus dem zweijährigen Zinsertrag aus 30 000 Mk. und der Adolf-Baeyer-Denkmünze. Preisträger wird der deutsche Chemiker, der in den letzten zwei Jahren die besten Arbeiten auf dem Gebiete der experimentellen Farben- oder pharmazeutischen Chemie veröffentlicht und sich damit um deren wissenschaftliche oder praktische Förderung besonders verdient gemacht hat. Verteilung auf der ordentlichen Hauptversammlung.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin (gegr. 11. März 1881). **Beuth-Aufgabe.** Ausschreibung jährlich im Januar. Lösungen werden durch *goldene Beuth-Medaillen* gekrönt; die beste außerdem durch den *Staatspreis* von 1700 Mk., mit der Verpflichtung für den Verfasser, innerhalb zweier Jahre eine Studienreise wenigstens von drei Monaten zu machen. Bewerber müssen bei Ablieferung Mitglieder des Vereins sein und dürfen zur Zeit der Bekanntmachung der Aufgabe das 30. Lebensjahr noch nicht vollendet oder die Staatsprüfung im Maschinenbaufach abgelegt haben. Einsendung bis 6. Okt. mittags 12 Uhr, Zuerkennung der Preise Nov./Dez.-Versammlung. Außerdem erläßt der Verein Preisausschreiben nach Bedarf; Höhe der Preise verschieden (1909: 4000 Mk.).

Verein der Künstlerinnen und Kunstfreundinnen zu Berlin. Schreibt von Zeit zu Zeit Wettbewerbe auf kunstgewerblichem Gebiet aus.

Vereinigung für staatsbürgerliche Bildung und Erziehung, Berlin (gegr. 26. Sept. 1909). Erläßt *Preisausschreiben* zur Erlangung von Schriften zur Förderung staatsbürgerlicher Erziehung. Näheres durch den Generalsekretär K. Hesse, Charlottenburg, Giesebrechtstraße 19.

Zentralverein für deutsche Binnenschiffahrt, Berlin (gegr. 1869). **Schlichting-Stiftung.** Stellt alle vier Jahre für Reichsangehörige eine *Preisaufgabe* (zuletzt Dez. 1911). Höhe des *Preises* 1000 Mk. Einsendung an das Kuratorium, Charlottenburg. Bekanntmachung des Ergebnisses in der ‚Zeitschrift für Binnenschiffahrt'.

der Postanweisungen auf 69 Mill. Stück mit über 35 Milliarden Frank ꝛc. Das Nähere über den Anteil der wichtigsten Länder s. in der Textbeilage »Fernsprech-, Post- und Telegraphenstatistik« (bei S. 295).

Postwertzeichen. Zu den vorhandenen P. ist in Deutschland eine Marke zu 60 Pf. getreten. Freimarkenrollen, die in Portokontrollkassen oder Frankiermaschinen durch Private verwendet werden, sind jetzt ohne Aufschlag bei der Post erhältlich. Die Rollen mit Freimarken zu 3, 5 und 10 Pf. enthalten je 1000, Rollen mit Freimarken zu 20, 25, 30, 40, 50 und 80 Pf. je 500 Stück. — Über Herstellung von Briefmarken auf Rotationsdruckmaschinen s. Briefmarken.

Pototanhüte, s. Hüte.

Potsdam, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Brandenburg, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 20646 qkm 2859427 Einw., darunter 2523691 Evangelische, 231352 Katholiken und 57289 Juden, 138 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 529542 Seelen = 22,7 Proz. Auf die 23 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	□Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Angermünde	1308	65656	50
Becskow-Storkow	1249	49852	40
Brandenburg a.d. Havel (Stadt)	79	53595	—
Charlottenburg (Stadt)	23	305978	—
Deutsch-Wilmersdorf (Stadt)	8	109716	—
Eberswalde (Stadt)	28	26075	—
Jüterbog-Luckenwalde	1326	75950	57
Lichtenberg (Stadt)	10	81199	—
Neukölln (früh. Rixdorf, Stadt)	12	237289	—
Niederbarnim	1734	445265	257
Oberbarnim	1186	76983	65
Osthavelland	1141	77459	68
Ostprignitz	1883	68104	36
Potsdam (Stadt)	14	62243	—
Prenzlau	1133	61878	55
Ruppin	1772	77797	44
Schöneberg (Stadt)	9	172823	—
Spandau (Stadt)	92	84855	—
Teltow	1612	438918	272
Templin	1436	51687	36
Westhavelland	1213	66132	55
Westprignitz	1461	81414	56
Zauch-Belzig	1916	88559	46

Zur Stadt P. vgl. Ausgrabungen, S. 67; J. Haeckel, Geschichte der Stadt P. (Potsd. 1912).

Prächelléen (spr. -schelleäng), s. Palethnologie, besonders S. 703 und 707.

Praedentāta, s. Dinosaurier.

Prähistorische Ausgrabungen, s. Ausgrabungen.

Präzipitine, s. Physiologie, S. 734.

Preise und Medaillen (hierzu Textbeilage »Die wichtigsten Preise der Akademien ꝛc. Deutschlands«). Die Sitte, Preise auszusetzen, um auf geistigem oder künstlerischem Gebiet einen Wettbewerb herbeizuführen und zu hervorragenden Leistungen anzuspornen, wurde schon im Altertum geübt. In Griechenland erhielten, wie eine Inschrift lehrt, die Schulknaben Preise für die besten Lernerfolge in den verschiedenen Unterrichtsgegenständen. Eine weit größere Rolle spielten Konkurrenzen auf den Gebieten der Dichtkunst, der Musik, der bildenden Kunst. Die Schöpfungen des Bildhauers Paionios am Zeustempel in Olympia waren das Ergebnis einer Konkurrenz, und über sonstige Konkurrenzen unter den bildenden Künstlern sind mancherlei Anekdoten überliefert. Vor allem aber ist hinzuweisen auf den Wettbewerb von Wort-, Ton- und Tanzdichtern, ferner von Rezitatoren, Schauspielern und Sängern bei den musischen Agonen und auf die Bedeutung, die diese Veranstaltungen neben denen zur Erprobung körperlicher Tüchtigkeit für die griechische Kultur und, als diese später in der römischen Welt aufging, auch für diese hatten.

Eine Analogie dazu bilden im Mittelalter die Sängerturniere, die mitunter wohl an den deutschen Fürstenhöfen stattfanden, und die sich widerspiegeln in dem Gedichte von dem Sängerstreit auf der Wartburg. Erwähnung verdienen auch die Wettkämpfe der Meistersinger, die bei ihren Festschulen in der Kirche ausgetragen wurden.

Vorbereitet durch die Renaissance und die Reformation, trat seit der Mitte des 17. Jahrh. der Wettbewerb auf geistigem Gebiet in den Vordergrund. Seinen Stützpunkt fand er in den staatlichen gelehrten Gesellschaften, den Akademien. Die Akademien Europas, deren erste, die Académie française zu Paris, 1635 durch Richelieu gestiftet wurde (es folgte 1662 die Stiftung der Royal Society in London, 1700 die der Akademie der Wissenschaften in Berlin), sahen eine ihrer vornehmsten Aufgaben in der Entfachung des wissenschaftlichen Wetteifers durch Stellung von Preisaufgaben. »Ihre Bedeutung«, sagt Harnack in seiner »Geschichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin« (Berl. 1900), »kann nicht hoch genug geschätzt werden. Sie waren gleichsam die Hebel, mit denen Jahr um Jahr die verschiedenen Wissenschaften um eine Stufe gehoben werden sollten, und sie hatten daneben eine universale und verbindende Bedeutung. Sie richteten sich an die Gelehrten von ganz Europa und wurden überall in der wissenschaftlichen Welt bekannt. Mit der höchsten Spannung erwartete man sie.« Das Beispiel dazu gab Paris; ihm schloß sich seit 1744 die Berliner Akademie an. Beider Themata rückten in den Mittelpunkt des allgemeinen wissenschaftlichen Interesses, so daß z. B. eine von Berlin gestellte Aufgabe 42 Bearbeitungen fand. Die Erklärung dieser merkwürdigen Tatsache findet Harnack nicht etwa in der Natur der gestellten Aufgaben oder gar in den lockenden Preisen, sondern darin, daß die Gelehrten des 18. Jahrh. noch Universalphilosophen waren, die sich einer Fülle von Problemen auf den verschiedenen Gebieten der Wissenschaften gegenüber sahen, und denen nun bei der Auswahl die Akademien mit ihren Preisaufgaben zu Hilfe kamen. In dem Maß aber, wie sich hierin mit dem Beginn des 19. Jahrh. eine Wandlung vollzog, wie der Wissenschaftsbetrieb sich differenzierte und individualisierte, nahm auch die Bedeutung der Preisaufgaben allmählich ab, sie rückten aus dem Mittelpunkt mehr in die Peripherie.

Erst 40 Jahre nach Stellung der ersten Preisaufgabe durch die Berliner Akademie begannen die deutschen Universitäten sich dieses Hilfsmittels zur Belebung des wissenschaftlichen Geistes der Studierenden zu bedienen. Diese auffallende Erscheinung hängt mit dem allmählichen Niedergange der Universitäten in Deutschland zusammen, der am Ende des 17. Jahrh. den tiefsten Punkt erreichte. Die Universitäten waren in dem Lehrbetrieb erstarrt, den sie vom Mittelalter überkommen hatten, und der sich im wesentlichen auf zwei Stücke, Vorlesung und Disputation, beschränkte. In der Disputation, die dazu diente, die Studierenden im Gebrauch des durch die Vorlesung überlieferten wissenschaftlichen Stoffes zu üben, erblickten sie bis zum Ende des 17. Jahrh. das Heil des akademischen Unterrichts. Die Disputation mußte aber unfruchtbar werden, seit die notwendige Voraussetzung eines festen Be-

standes allgemein anerkannter philosophischer Prinzipien mit dem Aufkommen der Renaissance und der Reformation fortfiel. Ein neuer Geist kam über den Lehrbetrieb der Universitäten erst mit dem Beginn des 18. Jahrh. Damals wurden außer andern die Universitäten Halle und Göttingen, die erste 1694, die zweite 1737, errichtet. In Halle schlug zuerst das moderne Prinzip der freien Forschung und der freien Lehre Wurzeln. Überflügelt aber wurde es von Göttingen. Göttingen ging in vielen Stücken bahnbrechend voran: es hat das erste philologische Seminar errichtet, und es hat, worauf es hier ankommt, zuerst (1784) den Wettbewerb durch Stellung von Preisaufgaben in den akademischen Lehrbetrieb eingeführt. Das Beispiel Göttingens ahmten die übrigen Universitäten nach. Die Reglements für die preußischen wurden in der Mehrzahl zwischen 1812 und 1831 erlassen. Den Schluß machte die Universität Erlangen 1878.

Gleich den Universitäten suchten auch die Technischen Hochschulen und Kunstakademien, die tierärztlichen und landwirtschaftlichen Hochschulen und die Forst- und Bergakademien durch Einführung von Preisen zu selbsttätiger Geistesarbeit anzuregen. Diese Bewegung ist aber jüngern Datums, da die genannten Hochschulen alle erst am Ende des 18. Jahrh. oder im Laufe des 19. Jahrh. entstanden sind.

Mit der zunehmenden Bedeutung von Wissenschaft und Kunst, Technik und Industrie im 19. Jahrh. breitete sich auch das Bestreben aus, Mittel zu ihrer Förderung beizusteuern, insbes. durch Stiftung von Preisen die Lösung dringlicher Aufgaben zu ermöglichen. Staatsoberhäupter und Behörden, wissenschaftliche Gesellschaften und Vereine, Korporationen und geschäftliche Unternehmungen, schließlich auch einzelne Personen hatten daran teil. Die Behauptung ist wohl nicht übertrieben, daß, auf welchem Gebiet auch heute ein Problem auftritt, der Preisbewerb herangezogen wird, um es zu lösen. Als Beispiel dafür mag erwähnt werden, daß, als 1905 die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin in ihren Arbeiten über die Warrantfrage auf Probleme stießen, die gelöst werden mußten, sie sich entschlossen, zu diesem Zweck eine Preisaufgabe auszuschreiben.

Nach Ausscheidung der Preise, die nur gelegentlich ausgeschrieben wurden, und die deshalb ohne allgemeines Interesse sind, ergibt sich hiernach folgende Gruppierung. Es werden Preise ausgeschrieben durch

A. Akademien.

a) Akademien der Wissenschaften — b) Akademie des Bauwesens, Berlin.

B. Universitäten.

C. Andre Hochschulen.

a) Technische Hochschulen — b) Kunstakademien — c) Tierärztliche Hochschulen — d) Landwirtschaftliche Hochschulen — e) Forstakademien — f) Bergakademien.

D. Staatsoberhäupter und Behörden.

E. Wissenschaftliche und Berufsvereine.

F. Selbständige Stiftungen.

Die Form des Wettbewerbs kann zweifach sein. Entweder wird eine bestimmte Frage gestellt und der gelungenen Lösung der Preis zuerkannt, oder es wird verlangt, daß Arbeiten, die in Druck oder Schrift vorliegen, zur Prüfung eingereicht werden; dabei kann bestimmt werden, daß diese Arbeiten überhaupt noch nicht bekanntgemacht sind, oder daß die Bekanntmachung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes stattgefunden hat. Der Wettbewerb findet nach Bedarf statt oder regelmäßig, und zwar jährlich, wie an den Hochschulen, oder alle zwei, alle fünf, alle zwölf Jahre oder ähnlich.

Die Beteiligung an dem Wettbewerb kann entweder jedermann ohne Vorbehalt gestattet sein, oder sie ist auf einen bestimmten Kreis beschränkt, der durch die Nationalität, das Glaubensbekenntnis, das Lebensalter, die Zugehörigkeit zu einer Bildungsanstalt (so regelmäßig bei den Preisausschreiben der Hochschulen) und ähnliches gezogen ist.

Die einfachste Gestalt des Preises ist die der Belobigung. Aber schon im Altertum bestimmte man besondere Gaben zur Auszeichnung der Sieger. Man schmückte sie mit einem Kranz oder einem Palmenzweig, man überreichte ihnen Wertgegenstände aller Art oder überwies ihnen auch Geldgeschenke. Die Preise wurden weiterhin auch abgestuft; es wurde unterschieden zwischen einem ersten und einem zweiten Preis. Die Meistersinger verliehen als ersten Preis das Schulkleinod oder den Davidsgewinn (ein großes Gehäng aus schildartigen Gliedern mit Inschriften von einzelnen Gebern oder auch ganzen Gewerken, an dessen Tragschnur drei vergoldete Schillinge hingen, deren mittlerer König David mit der Harfe zeigte), als zweiten silberne Ketten oder Kränze aus seidenen Blumen. Die akademische Sprache erfand zur Bezeichnung der Preisabstufungen besondere Kunstausdrücke. Sie sagte vom ersten Preisträger Vicit, d. h. er hat es erreicht und wird gekrönt, vom zweiten Accessit, d. h. er ist dem Ziele nahegekommen. Die Akademien verliehen die Preise in Geld oder in Form einer Denkmünze aus Gold, Silber oder Bronze. Dieser Brauch wurde auch von den Universitäten übernommen und ist noch heute in Übung. Die Höhe der Geldpreise in unsern Tagen ist recht verschieden. An den Universitäten und sonstigen Hochschulen bleiben sie zum Teil unter 100 Mk. und gehen über 1700 Mk. kaum hinaus. Auch die Preise der wissenschaftlichen Vereine halten sich im großen und ganzen unter 2000 Mk. Höher sind die Preise der Akademien der Wissenschaften; ihre untere Grenze läßt sich auf 500 Mk. festlegen, die obere auf 100000 Mk. Die höchsten Preise dürften die der Nobelstiftung sein, die bis auf 150000 Kronen steigen. Die bekanntesten Medaillen sind in folgender Übersicht (S. 757) zusammengestellt.

Die Fundierung der Preise geschieht bei den Akademien und Hochschulen zum Teil vom Staate, zum Teil von einer städtischen Behörde, zum Teil auch aus Stiftungen, die dort von Gönnern errichtet sind.

Die Bewerbungsarbeiten sind bis zu dem in dem Ausschreiben angegebenen Termin bei der dort bezeichneten Dienststelle einzureichen. Die Schrift muß leserlich sein; öfter wird zur Wahrung des Namengeheimnisses gefordert, daß sie nicht von der eignen Hand des Verfassers herrühren darf. Die Arbeiten sind mit einem Kennwort oder Sinnspruch zu versehen. Beizufügen ist ein Umschlag, der außen dasselbe Stichwort trägt, und der innen die Angabe von Namen und Wohnort des Verfassers enthält und zugleich die ehrenwörtliche Versicherung, daß er die Arbeit selbständig verfaßt hat. Die Sprache der Arbeiten muß entweder die sein, in der das Thema gestellt ist, oder eine der westeuropäischen Sprachen: das Deutsche, Englische, Französische, Italienische, oder auch das Lateinische. Das Eigentum an den gekrönten Preisarbeiten bleibt entweder den Verfassern, oder es geht über an die Stelle, die den Wettbewerb ausgeschrieben hat, mit dem Vorbehalte, die Arbeiten zu veröffentlichen. Nichtgekrönte Arbeiten stehen den Verfassern binnen einer bestimmten Frist zur Verfügung, danach werden sie vernichtet. Näheres s. Textbeilage.

Übersicht der bekanntesten Medaillen und Denkmünzen.

Adolf-Baeyer-Denkmünze, s. bei Verein deutscher Chemiker.

Beuthmedaille, s. bei Verein deutscher Maschinen-Ingenieure.

Bunsenmedaille (gestiftet 1907 vom Geheimen Regierungsrat v. Böttinger). Verleihung durch den Vorstand der deutschen Bunsen-Gesellschaft in Leipzig für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Chemie und physikalischen Chemie.

Bunsen-Pettenkofer-Ehrentafel des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, Berlin (gestiftet 12. Juni 1900), in Silber, wird als seltene Auszeichnung, deren Verleihung nicht an eine bestimmte Periode gebunden ist, an solche Männer verliehen, die sich in hervorragender Weise um die Förderung des Vereins und die von ihm vertretenen Fächer in wissenschaftlicher oder praktischer Richtung verdient gemacht haben.

Dammannmedaille, s. bei Tierärztlicher Hochschule Hannover.

Flückigermedaille des Deutschen Apothekervereins Berlin (gestiftet zum Andenken an den Pharmakognosten dieses Namens), in Gold, Verleihung alle fünf Jahre für hervorragende Verdienste um die wissenschaftliche Pharmazie abwechselnd durch den Deutschen und den Schweizerischen Apothekerverein.

Goldene Medaille für Wissenschaft. Wird in großer und in kleiner Form vom König von Preußen nach Vorschlägen des preußischen Kultusministeriums verliehen. — Ebenso die

Goldene Medaille für Kunst.

Grashofdenkmünze des Vereins deutscher Ingenieure zu Berlin (gestiftet zum Andenken an Franz Grashof), in Gold von 108 g Gewicht, Verleihung nach Ermessen des Vorstandsrates an solche Männer, die sich durch wissenschaftliche oder praktische Leistungen auf dem Gebiete des Ingenieurwesens ausgezeichnet haben.

Helmholtzmedaille der preußischen Akademie der Wissenschaften (vom 22. April 1892), in Gold nebst Kopie in Bronze (Abbildung s. Tafel »Medaillen II« im 13. Bd.), Verleihung jedes zweite Jahr, für Förderung der in der physikalisch-mathematischen Klasse der Akademie vertretenen Wissenschaften oder der Erkenntnislehre. Bei jeder zweiten Verleihung wird außerdem dem Verfasser einer einschlägigen Arbeit, die in den letzten acht Jahren erschienen ist, eine Prämie gewährt.

Hofmannmedaille der Deutschen Chemischen Gesellschaft zu Berlin (gestiftet 22. Nov. 1902), in Gold von ungefähr 1000 Mk. Wert, Verleihung in der Regel alle fünf Jahre am 5. Mai, dem Todestag A. W. v. Hofmanns, an Forscher des Auslandes für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Experimentalchemie.

Humboldtmedaille der (20. April 1828 gestifteten) Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, in Gold, Verleihung am Stiftungsfeste für die hervorragendste Leistung auf dem Gebiete der Erdkunde während des vorhergegangenen fünfjährigen Zeitraums. (Abbildung s. Tafel »Medaillen II« im 13. Bd.)

Leibnizmedaille der preußischen Akademie der Wissenschaften (vom 27. Jan. 1906); in Gold oder Silber. Verleihung a) als Anerkennung für wissenschaftliche Arbeiten (Veröffentlichungen, Forschungsreisen u. a.), b) als Anerkennung für Zuwendungen an die Wissenschaft, sei es durch Überweisung von Mitteln für wissenschaftliche Zwecke an die Akademie oder andre gelehrte Körperschaften oder Institute des preußischen Staates, sei es durch Errichtung oder Unterhaltung von Anstalten für wissenschaftliche Forschung innerhalb des preußischen Staatsgebietes. Jährlich 1 Medaille in Gold, 3 in Silber, Zuerkennung am Leibniztage (um den 1. Juli). Anträge auf Verleihung können von jedem ordentlichen Mitgliede der Akademie gestellt werden und sind vor der ersten Gesamtsitzung des Monats Februar dem vorsitzenden Sekretär mit schriftlicher Begründung einzureichen.

Liebigdenkmünze des Vereins deutscher Chemiker zu Halle a. S. (gestiftet 12. Mai 1903), Verleihung auf der jährlichen ordentlichen Hauptversammlung für hervorragende Leistungen deutscher Chemiker.

Liebigmedaille der Liebigstiftung bei der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München (vom 9. August 1873), von Gold, Silber oder Bronze, für hervorragende Leistungen in Beziehung auf die Landwirtschaft. Zuerkennung entweder auf Grund von Preisausschreiben (in deutscher Sprache) oder nach freiem Ermessen des Kuratoriums der Stiftung. Die Zahl der gleichzeitigen Inhaber der goldenen Medaille ist auf acht beschränkt, und zwar nur Deutsche oder Deutsch-Österreicher.

Carl-Lueg-Denkmünze des Vereins deutscher Eisenhüttenleute (gestiftet 20. Dez. 1903 zur Erinnerung an den langjährigen Vorsitzenden dieses Namens), in Gold, Verleihung in der Regel einmal jährlich durch den Vorstand an solche Männer, die durch Erfindung oder durch Einführung einer wichtigen Neuerung, sei es auf mechanischem, sei es auf chemischem Gebiete des Eisenhüttenwesens, sich ausgezeichnet oder sich durch besonders bemerkenswerte Vorträge im Verein oder durch Abhandlungen in der Vereinszeitschrift »Stahl und Eisen« ein hervorragendes Verdienst erworben haben. Auch kann die Denkmünze dem verliehen werden, dem die Eisenindustrie eine wesentliche Förderung auf wirtschaftlichem Gebiete verdankt.

Goldene Medaille der Alfred-Maaß-Stiftung der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte (gestiftet 1909), wird für hervorragende Leistungen auf einem der drei durch die Gesellschaft gepflegten wissenschaftlichen Gebiete in durchschnittlichem Abstand von drei Jahren verliehen.

Medaille der preußischen Akademie des Bauwesens (gestiftet 1909), Verleihung jährlich in zwei Exemplaren für besondere Verdienste um das Bauwesen.

Nachtigallmedaille der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, in Gold, Silber und Bronze.

Rainermedaille der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (gestiftet beim Protektorjubiläum des Erzherzogs Rainer), für einen Zoologen und einen Botaniker, die im Laufe der zehn letzten Jahre durch eine bedeutsame Entdeckung oder ein umfassendes Werk eine ganz wesentliche Förderung der Erkenntnis bewirkten.

Karl-Ritter-Medaille der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, in Silber, Verleihung jährlich für wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiete der Erdkunde.

Fritz-Schaudinn-Medaille, Verleihung für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Mikrobiologie durch ein internationales Preisrichterkollegium, dem von deutschen Forschern Paul Ehrlich, Gaffky, Hertwig und Roux angehören.

Schwartzemedaille (gestiftet von Schülern Schwartzes, Ohrenklinikers an der Universität Halle, 1912), in Gold. Verleihung alle fünf Jahre für die beste Leistung auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde. Als Preisrichter fungiert die medizinische Fakultät der Universität Halle.

Siemens-Stephan-Gedenkplatte des Elektrotechnischen Vereins (gegründet 1904), in Silber, wird alle fünf Jahre einmal an Männer vergeben, die sich um die Elektrotechnik oder den Elektrotechnischen Verein hervorragende Verdienste erworben haben. Die Vergebung erfolgt auf Vorschlag des Vorstandes.

Vogelmedaille für Astrophysik der Hermann-Vogel-Stiftung der königl. preußischen Akademie der Wissenschaften (vom 21. Mai 1908), in Gold oder Silber, für Arbeiten auf dem Gebiete der Astrophysik und Spektralanalyse und für sonstige astronomische Untersuchungen, die mit den Forschungsmethoden der Astrophysik ausgeführt sind. Eine Medaille in Gold wird jährlich einem Forscher zuerkannt, wobei Untersuchungen über die Bewegungen der Sterne in der Gesichtslinie in erster Linie berücksichtigt werden; eine Medaille in Silber kann, so oft sich Anlaß bietet, einem Mechaniker zuerkannt werden für hervorragende Leistungen in der Herstellung astrophysikalischer Instrumente.

Eduard-Vogel-Medaille des Vereins für Erdkunde zu Leipzig (gestiftet 5. Mai 1898 zum Gedächtnis an den Leipziger Afrikareisenden dieses Namens), in Gold, Verleihung nicht öfter als einmal innerhalb zweier Jahre an solche Forschungsreisende, die sich durch ihre Reisen um die geographische Wissenschaft in hervorragendem Maße verdient gemacht haben.

Über das Preisverteilungswesen bei Ausstellungen s. d.

Presseausschuß, s. Börse, S. 132.

Preußen. 1910 ist die Zahl der Kreise von 583 (1905) auf 592 gestiegen; darunter waren 105 Stadtkreise gegen 94 in 1905. Die Zahl der Städte betrug 1276 (1905: 1279), diejenige der Landgemeinden 35 970 (1905: 36 071), die der Gutsbezirke 15 368 (1905: 15 672). Demnach hat sich die Zahl der Städte um 3, die der Landgemeinden um 101, die der Gutsbezirke um 304 vermindert, wovon zahlreiche Eingemeindungen in die benachbarten größern Städte die Ursache sind. Nach der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 wohnten 18 963 785 Einw. in den Städten, 19 165 015 in den Landgemeinden und 2 036 419 in den Gutsbezirken. Von der Gesamtbevölkerung entfielen 47,21 Proz. (1905: 45,23 Proz.) auf die Städte, 47,72 Proz.

(1905: 49,31) auf die Landgemeinden und 5,07 Proz. (1905: 5,46) auf die Gutsbezirke. Mehr als 100000 Einw. hatten 33 Städte, 29 zwischen 50000 u. 100000, 88 zwischen 20000 und 50000, 132 zwischen 10000 und 20000 Einw. Die Zahl der Landgemeinden mit mehr als 50000 Einw. betrug 5 (außer der Gemeinde Hamborn, die 1911 Stadt geworden ist). Die jährliche durchschnittliche Zunahme seit 1905 betrug in den Städten 17,44, in den Landgemeinden und Gutsbezirken 12,52 auf 1000 Einw. der mittlern Bevölkerung. Bei 35426335 Einw. war die Muttersprache deutsch, bei 3500621 polnisch, 997009 sprachen eine andre Sprache und 241254 außer letzterer noch Deutsch. Von der Gesamtbevölkerung sprachen 88,20 Proz. (1905: 88,11 und 1900: 88,14) Deutsch, 8,72 Proz. (1905: 8,92 und 1900: 8,89) Polnisch, 2,48 Proz. (1905: 2,53, 1900: 2,36) eine andre fremde Sprache und 0,60 Proz. (1905: 0,44, 1900: 0,61) außer letzterer noch Deutsch. Demnach ist das Resultat der Volkszählung von 1910 für die deutsche Nationalität günstig gewesen. Die Deutschen haben im Jahrfünft 1905—1910 um 75,2, die Polen nur um 51,2 auf Tausend ihrer Nationalität, 1890—1910 erstere um 293,2, letztere um 234,8 pro Mille zugenommen. Seit 1905 hat eine starke Wanderung der Polen aus den östlichen Provinzen nach den Industriegegenden in Westfalen und Rheinland stattgefunden (s. Ruhrkohlengebiet, S. 792), wie aus der folgenden Übersicht hervorgeht:

Regierungsbezirke	Polen			Deutsch und Polnisch Sprechende		
	1905	1910	Zu(+)u. Abnahme (−) seit 1905	1905	1910	Zunahme seit 1905
Allenstein	56615	73154	+16539	3429	11763	8334
Danzig	129545	102080	−27465	3727	5684	1957
Marienwerder	366663	373773	+7110	6673	13508	6835
Posen	850834	900059	+49225	3984	6867	2883
Bromberg	365167	378831	+13664	3301	4929	1628
Oppeln	1158765	1169340	+10575	54094	88798	34704
Münster	38657	62624	+23967	2552	5408	2856
Arnsberg	86369	119130	+32761	6805	12924	6119
Düsseldorf	43435	67211	+23776	4229	7081	2812

Die Zahl der Polen hat in den östlichen Regierungsbezirken nur um 69648, in den westlichen um 80504 Köpfe zugenommen; anders ist das Verhältnis der Deutsch und Polnisch Sprechenden, deren Zahl im Osten um 56341, im Westen nur um 11787 Köpfe stieg.

Die Zunahme der Gesamtbevölkerung betrug im Jahrfünft 1905—10: 2871955 Seelen (jährlich 14,83 pro Tausend der mittlern Bevölkerung); da sich aber der Geburtenüberschuß seit 1905 auf 2918807 Personen belief, so ist durch Wanderungen ein Verlust von 46852 Personen anzunehmen. Man zählte 1910: 4018110 bewohnte Baulichkeiten, darunter 3956111 bewohnte Wohnhäuser; auf eine Wohnstätte entfielen 10 Personen. Die Bewegung der Bevölkerung hatte 1910 folgenden Umfang: Zahl der Geburten (einschließlich Totgeburten) 1256613, der Todesfälle 675148. Auf 1000 Lebende kamen 31,5 Geburten und 16,9 Sterbefälle; der Geburtenüberschuß belief sich demnach auf 14,6 pro Mille. 1911 ist nach vorläufiger Ermittelung die Geburtsziffer auf 30,2 pro Mille zurückgegangen, und da die Sterblichkeitsziffer auf 18,1 stieg, so sank der Geburtenüberschuß auf 12,1 pro Mille, ein Tiefstand, wie er seit 1886 nicht vorgekommen ist. Der Prozentsatz der unehelichen Geburten betrug 1910: 7,8, Eheschließungen fanden 310415 = 7,75 (1911: 7,95) auf 1000 Einw. statt. Selbstmörder zählte man 8179 = 20,5 auf 100000 Einw.; auf 1000 männliche entfielen 327 weibliche. Die überseeische Auswanderung umfaßte 1911: 11835 Personen, von ihnen gingen 10584 nach den Vereinigten Staaten, 512 nach Argentinien, 337 nach Britisch-Nordamerika, 211 nach Brasilien, 126 nach Australien.

Bildungsanstalten. Am 24. Mai 1911 hat eine Erhebung über das niedere Schulwesen stattgefunden: danach waren nach vorläufiger Feststellung 38684 öffentliche Volksschulen (1906: 37761) mit 117164 Schulstellen (92408 für Lehrer, 24756 für Lehrerinnen), 128643 Klassen (davon 81528 für Knaben und Mädchen gemischt, 1044 für schwachbegabte Kinder) und 6572074 Schulkindern (3294458 Knaben und 3277616 Mädchen) vorhanden. Im Durchschnitt entfielen auf eine Schule 3,3 Klassen (in den Städten 9,7, auf dem Lande 2,4), 3 Schulstellen (10,1 bez. 1,9) und 170 Schulkinder (497 bez. 120). Auf 10000 Städter kommen 1343 Volksschüler, auf 10000 Landbewohner 1898. Die Schulen liegen in 30251 Schulorten (demnach haben 22363 Orte keine Schule) und gehören 31122 Schulverbänden an. Von diesen bilden 15210 Orte für sich je einen Einzelschulverband, die übrigen 15645 Gesamtschulverbände. Schulorte mit einer Schule gibt es 26858, mit zwei Schulen 2298, mit drei und mehr Schulen 1095. Nur evangelische Schulen haben 20642 Schulverbände, nur katholische 7351, nur jüdische 161, nur paritätische 1314; die Schulen von 1387 Schulverbänden gehören verschiedenen Bekenntnissen an. Nach dem Religionsbekenntnis waren unter 1000 Schulkindern 589 evangelisch, 403 katholisch, 3 jüdisch, und 5 hatten ein andres Bekenntnis oder waren konfessionslos. Wenn man damit das Verhältnis der Bekenntnisse bei der Gesamtbevölkerung (618 Evangelische, 363 Katholiken, 10,4 Juden und 8,4 andre auf 1000 Einw.) vergleicht, so ist mit Sicherheit zu erwarten, daß sich im Laufe der Zeit auch unter der Gesamtbevölkerung das Verhältnis zugunsten der Katholiken verschieben wird. Von 1000 evangelischen Schulkindern wurden 955, von 1000 katholischen 862, von 1000 jüdischen 279 in Schulen ihres Bekenntnisses unterrichtet. Auf die paritätischen Schulen entfielen pro Mille des betreffenden Bekenntnisses 40 evangelische, 80 katholische und 104 jüdische Schulkinder. Der Rest der Schüler dieser Konfessionen war in andern »Konfessionsschulen« untergebracht. Auf eine Klasse entfielen 51 Schulkinder (1906: 53; 1901: 54), auf eine Lehrerstelle 57 (1906: 61; 1901: 64). Privatschulen mit dem Lehrziel der Volksschule gab es 263 mit 553 Lehrkräften und 8498 Schulkindern. Für die Ausbildung der Volksschullehrer und -Lehrerinnen bestanden 182 Lehrerseminare (117 evangelische, 61 katholische, 4 paritätische) und 18 Lehrerinnenseminare (8 evangelische, 10 katholische) mit 1394 Lehrkräften und 18571 Zöglingen (16923 männlich, 1648 weiblich); außerdem gab es 83 staatliche Präparandenanstalten mit 7256 Zöglingen (4556 evangelisch, 2700 katholisch). An öffentlichen mittlern Schulen bestanden 204 für Knaben mit 65471 Schülern, 259 für Mädchen mit 68992 Schulkindern (1231 Knaben), 166 mit gemischten Klassen für 25334 Knaben und 20772 Mädchen; in den Volksschulen angegliederten gehobenen Klassen wurden 7345 Knaben und 5485 Mädchen unterrichtet. An privaten mittlern Schulen bestanden 159 für Knaben mit 10877 Schülern, 511 für Mädchen mit 41492 Schulkindern (2142 Knaben) und 254 mit gemischten Klassen für 5132 Kna-

ben und 4764 Mädchen. Die Zahl der höhern Schulen war im Wintersemester 1910/11: 341 Gymnasien (103 702 Schüler), 162 Realgymnasien (48 160 Schüler), 99 Oberrealschulen (40 664 Schüler), 31 Progymnasien (4015 Schüler), 41 Realprogymnasien (3903 Schüler), 171 Realschulen (32 248 Schüler). Die Zahl der Lehrer an den höhern Schulen betrug insgesamt 13 192; auf einen Lehrer entfielen 16—22 Schüler. Auf 10 000 Einw. entfielen im Durchschnitt 58 Schüler, die höhere Lehranstalten besuchten. An den mit den höhern Schulen meist verbundenen Vorschulen wurden 34 442 Schüler von 916 Vorschullehrern unterrichtet. Die Summe der Unterhaltungskosten der höhern Lehranstalten betrug 86,4 Mill. Mk., wozu der Staat 19,4 Mill., die Kommunen 29,3 Mill. beisteuerten und 33,5 Mill. Mk. durch Schulgelder aufgebracht wurden. Die 11 preußischen Universitäten zählten im Wintersemester 1910/11: 1882 Lehrkräfte, darunter 654 ordentliche und 325 außerordentliche Professoren, und 27 341 immatrikulierte Studenten. An den 5 Technischen Hochschulen waren im Sommersemester 1911: 830 Lehrkräfte, darunter 189 etatmäßige Professoren, tätig; die Zahl der Studierenden betrug 4064.

Landwirtschaft. Die Ernte war 1911 bei Weizen und Roggen ergiebiger als die des Vorjahrs, dagegen bei Kartoffeln und Futterfrüchten viel ungünstiger. Geerntet wurden auf 1 175 064 Hektar 2 605 645 Ton. Weizen, auf 4 700 755 Hektar 8 427 236 T. Roggen, auf 829 979 Hektar 1 716 457 T. Gerste, auf 2 818 092 Hektar 5 210 493 T. Hafer, auf 2 246 379 Hektar 25 630 203 T. Kartoffeln (im Vorjahr 32,7 Mill.), auf 1 267 065 Hektar 4 366 619 T. Kleeheu, auf 88 620 Hektar 365 313 T. Luzerne (Heu), auf 3 246 436 Hektar 10 099 899 T. Wiesenheu (im Vorjahr 14,45 Mill. T.). Die höchsten Erträge lieferte im Durchschnitt die Ernte in Winterweizen in den Provinzen Schleswig-Holstein, Pommern und Westpreußen, in Winterroggen in Westfalen, Rheinland, Hessen-Nassau, Hannover und Schleswig-Holstein, in Gerste in Sachsen, Schleswig-Holstein und Westpreußen, in Hafer in Westpreußen, Schleswig-Holstein, Pommern und Rheinland, in Kartoffeln in Ostpreußen und Westfalen, in Kleeheu in Schleswig-Holstein, Westfalen und Rheinprovinz, in Luzerne in Schleswig-Holstein, Rheinprovinz und Westpreußen, in Wiesenheu in Westpreußen, Rheinprovinz und Schleswig-Holstein. Die Weinernte war 1911 nach Menge und Beschaffenheit gut; es wurden auf 17 099,6 Hektar 537 197 hl Weinmost im Werte von 44,1 Mill. Mk. geerntet. Die Hopfenernte ergab 1911 auf 1097 Hektar Anbaufläche 2546 dz, dagegen 1912 auf 985 Hektar 6935 dz. Mit Tabak waren 1911: 4277,1 Hektar bepflanzt, die 71 506 dz getrocknete Tabakblätter im Werte von 4,3 Mill. Mk. ergaben. Die Verteilung der Anbaufläche (a) in Hektaren und der Erntemenge (b) in Tonnen auf die Provinzen zeigt für die wichtigsten Feldfrüchte folgende Tabelle:

Anbaufläche und Erntemenge in Preußen 1911.

Provinzen		Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Kartoffeln	Klee u. Luzerne	Wiesenheu
Ostpreußen	a	89 304	451 962	96 636	338 889	176 406	253 823	397 076
	b	175 926	782 100	187 680	654 746	2 601 542	903 569	1 309 832
Westpreußen	a	80 154	398 938	71 956	160 396	194 286	132 991	168 101
	b	196 753	706 763	159 520	315 980	2 593 681	513 304	694 869
Brandenburg	a	63 546	629 464	68 672	240 206	311 177	96 143	404 275
	b	133 949	1 006 362	133 841	382 263	3 192 441	258 782	1 126 132
Pommern	a	63 019	443 914	51 846	289 775	206 050	143 468	310 071
	b	156 554	779 540	108 547	560 050	2 828 902	446 354	983 533
Posen	a	88 018	658 741	111 947	152 210	292 755	106 685	224 546
	b	179 214	1 175 520	212 715	251 577	2 779 629	317 444	662 410
Schlesien	a	214 119	581 339	147 772	375 299	334 632	193 470	354 936
	b	427 468	980 016	317 974	714 340	3 482 399	653 919	983 505
Sachsen	a	193 616	326 154	140 193	220 284	201 272	81 474	209 094
	b	444 395	600 870	317 508	376 759	1 794 916	234 701	469 105
Schleswig-Holstein	a	51 603	143 292	50 509	209 713	31 037	62 520	204 763
	b	140 477	275 278	112 779	413 919	403 500	294 106	701 059
Hannover	a	91 806	432 808	18 420	243 116	137 489	54 063	402 818
	b	221 907	833 759	33 611	453 314	1 841 428	191 968	1 215 929
Westfalen	a	76 875	238 623	13 125	167 699	95 806	55 653	167 230
	b	169 176	489 540	21 890	297 562	1 594 868	227 627	558 749
Hessen-Nassau	a	65 608	140 155	24 236	152 828	87 752	45 950	181 067
	b	137 260	271 821	42 591	278 140	885 870	153 264	558 324
Rheinprovinz	a	95 285	254 402	29 076	258 206	172 658	123 989	214 232
	b	219 515	524 443	59 525	498 764	1 787 039	515 666	796 930
Hohenzollern	a	2 111	954	5 591	9 471	5 059	5 451	12 627
	b	3 051	1 224	8 276	13 079	43 988	21 228	39 522

Nach dem endgültigen Ergebnis der Viehzählung vom 1. Dez. 1910 betrug der Viehstand: 3 128 535 Pferde, 11 592 521 Stück Rindvieh, 4 632 039 Schafe und 16 491 559 Schweine. Am 1. Dez. 1911 hat wieder eine Viehzählung stattgefunden, deren vorläufiges Ergebnis war: 3 171 369 Pferde, 11 669 217 Stück Rindvieh, 4 369 376 Schafe und 17 222 677 Schweine. Trotz des Futtermangels im Herbst 1911 hat die Zahl der Pferde um 42 834, der Rinder um 66 696, der Schweine um 731 118 zugenommen und nur die Zahl der Schafe wie bei jeder Viehzählung abgenommen (um 262 663 Stück). Den Besitzstand der Provinzen an Pferden, Rindvieh, Schafen und Schweinen nach dem vorläufigen Ergebnis der Viehzählung vom 1. Dez. 1911 zeigt nebenstehende Übersicht:

Viehstand in Preußen am 1. Dezember 1911.

Provinzen	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine
Ostpreußen	489 495	1 202 858	379 643	1 486 163
Westpreußen	265 398	715 098	417 612	1 135 484
Stadtkreis Berlin	49 066	14 932	6 387	9 607
Brandenburg	315 685	856 010	554 779	1 298 217
Pommern	239 286	816 882	867 084	1 320 926
Posen	297 626	915 845	300 332	1 285 355
Schlesien	340 508	1 578 554	217 650	1 254 146
Sachsen	220 139	753 068	575 549	1 493 365
Schleswig-Holstein	208 855	1 072 595	179 059	1 603 141
Hannover	271 763	1 265 360	472 351	3 124 010
Westfalen	170 415	711 934	138 262	1 426 279
Hessen-Nassau	87 259	564 151	160 042	675 527
Rheinprovinz	210 696	1 154 454	96 496	1 084 722
Hohenzollern	5 178	47 476	4 130	25 745

Die Staatsforste, deren Holzbodenfläche 1909: 2659812 Hektar betrug, lieferten 1909: 6868959 Festmeter Bau- und Nutzholz für 90,6 Mill. Mk. und 6167816 Festmeter Brennholz für 29,1 Mill. Mk. Die Jagd in den Staatsforsten ergab 1909: 64 Stück Elchwild, 7590 Stück Rotwild, 4189 Stück Damwild, 14784 Rehe, 1689 Stück Schwarzwild ꝛc.

Der Bergbau zählte 1910: 986 Hauptbetriebe und 150 Nebenbetriebe mit einer Belegschaft von 715096 Arbeitern (502118 unter und 232978 über Tag, von letztern 10736 weibliche) und einer Förderung von 213628846 Ton. absatzfähiger Erzeugnisse im Werte von 1751,6 Mill. Mk. Den Anteil der einzelnen Bergwerksprodukte zeigt folgende Übersicht:

Bergwerksprodukte	Zahl d. Hauptbetriebe	Belegschaft	Förderung von absatzfähigen Erzeugnissen	Wert in 1000 Mk.
Steinkohlen	258	575747	143771612 Ton.	1417751
Braunkohlen	352	56186	56644291 "	135248
Asphalt	3	101	21595 "	216
Erdöl	33	1582	110996 "	8152
Steinsalz	4	667	500977 "	2206
Kainit	21	7360	3119400 "	38810
Andre Kalisalze	25	8885	2584565 "	23610
Eisenerze	214	23056	4823606 "	40299
Zinkerze	26	15130	714855 "	44889
Bleierze	32	8744	133955 "	13835
Kupfererze	8	16059	903834 "	23056
Arsenikerze	2	259	5789 "	520
Manganerze	4	395	80325 "	957
Schwefelkies	3	767	202648 "	1922
Nickelerze	1	158	10053 "	203

Die Verarbeitung der Eisenerze geschah 1910 in 71 Hochofenwerken mit 235 Hochöfen, von denen 203 in Betrieb waren, u. 33149 Arbeitern. Aus 23373020 Ton. Erzen und Schlacken wurden 9995012 T. Roheisen im Werte von 575,1 Mill. Mk. hergestellt. Das Roheisen wurde in 926 Eisengießereien mit 73215 Arbeitern zu 1805722 T. Gießereierzeugnissen zweiter Schmelzung im Werte von 302,3 Mill. Mk. verarbeitet; ferner lieferten 68 Schweißeisenwerke (mit 12436 Arbeitern) 23495 T. Rohluppen und Rohschienen (Wert 2,2 Mill. Mk.), 1168 T. Zementstahl (Wert 508000 Mk.) und 370334 T. fertige Erzeugnisse (Handelseisen, Röhren, Draht ꝛc.) im Werte von 54,3 Mill. Mk., endlich 182 Flußeisenwerke (mit 165823 Arbeitern) 682701 T. Blöcke (Wert 57,6 Mill. Mk.), 1697809 T. Bloms, Billets, Platinen ꝛc. (Wert 150 Mill. Mk.) und 8021936 T. fertige Erzeugnisse (Handelseisen, Platten und Bleche, Eisenbahnschienen ꝛc.) im Werte von 1178,5 Mill. Mk. Verarbeitung der übrigen Erze:

Hüttenerzeugnisse	Hauptbetriebe	Nebenbetriebe	Arbeiter	Menge in Tonnen	Wert in 1000 Mk.
Zink	22	—	11784	216362	97125
Blei	13	8	2757	153352	40324
Kupfer	7	11	4588	35233	40639
Silber	3	11	360	284	20679
Nickel	5	—	390	3497	10209
Zinn	4	3	623	14726	36547
Schwefelsäure	54	17	5589	1164015	30651
Vitriol	5	23	21	21989	1464

Außerdem wurden in Nebenbetrieben 566,3 kg Gold (Wert 1,6 Mill. Mk.), 4492 kg Quecksilber (Wert 22000 Mk.), 4969 T. Antimon (Wert 2,6 Mill. Mk.), 94 T. Blaufarbwerkprodukte (Wert 1,4 Mill. Mk.) gewonnen. Salze aus wässeriger Lösung wurden in 82 Hauptbetrieben und 59 Nebenbetrieben mit 6254 Arbeitern 1065478 T. im Werte von 68,27 Mill. Mk. hergestellt; davon 351697 T. Kochsalz für 9,3 Mill. Mk., 510560 T. Chlorkalium für 47,6 Mill. Mk., 23397 T. Chlormagnesium für 516340 Mk., 137191 T. schwefelsaure Alkalien für 9,6 Mill. Mk. ꝛc. Auf den staatlichen Berg-, Hütten- und Salinenwerken wurden mit einer Belegschaft von 104660 Mann Produkte im Werte von 287,3 Mill. Mk. gewonnen; der Reinertrag stellte sich auf 26,7 Mill. Mk.

Die Zahl der feststehenden Dampfmaschinen betrug 1. April 1911: 87901 mit 6069164 Pferdestärken, der Lokomobilen 31051 mit 515858 Pferdestärken; mit den Dampfmaschinen auf See- und Binnenschiffen gab es 7185870 Pferdestärken. Zur Gewinnung von elektrischem Strom wurden in 6268 gewerblichen Betrieben 8946 Dampfmaschinen mit 1410578 Pferdestärken verwendet; zum Antrieb von Dynamos dienten 465 Dampfturbinen mit 751562 Pferdestärken.

Im Betriebsjahr 1910/11 bestanden 268 Zuckerfabriken, die 18741123 dz Rohzucker und 3350675 dz Verbrauchszucker herstellten, ferner 24 Zuckerraffinerien mit einer Produktion von 9040617 dz Verbrauchszucker und 3 Melasseentzuckerungsanstalten mit einer Produktion von 394536 dz Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 117,2 Mill. Mk. Im Rechnungsjahr 1910 waren 3092 Bierbrauereien im Betrieb, die 27893614 hl Bier (darunter 23872033 hl untergäriges Bier) herstellten, die Gesamteinnahme von Bier (Brausteuer, Übergangsabgabe und Zoll) betrug 93 Mill. Mk. Im Betriebsjahr 1910/11 wurden in 6447 im Betriebe befindlichen Brennereien 2944201 hl Alkohol produziert; an Branntweinsteuern (Verbrauchsabgabe, Betriebsauflage und Nachsteuer) wurden nach Abzug der Vergütungen 165,7 Mill. Mk. erhoben.

Die Zahl der tätigen Aktiengesellschaften in P. hat sich 1910 auf 2842 mit 9585,2 Mill. Mk. eingezahltem Kapital und 1979,8 Mill. Mk. Reserven erhöht; die Schulden (Obligationen und Hypotheken) betrugen insgesamt 3061,3 Mill. Mk., die Aktiva 41154,7 Mill. Mk. Darunter waren mit einem Aktienkapital von je mehr als 10 Mill. Mk. 151 Gesellschaften (5410,6 Mill. Mk. eingezahltes Kapital). Von sämtlichen Aktiengesellschaften verteilten 1910: 1921 eine Dividende, im Durchschnitt 9,2 Proz. Die Zahl der Sparkassen betrug 1910: 1711, der Einlagebestand am Jahresschluß 11106,8 Mill. Mk. (Zunahme gegen das Vorjahr 774,1 Mill.) auf 12,9 Mill. Sparkassenbücher, der Reservefonds 633,1 Mill. Mk. Von dem zinsbar angelegten Vermögen (11589 Mill. Mk.) waren 39,58 Proz. in städtischen, 19,87 in ländlichen Hypotheken, 23,63 in Inhaberpapieren, 12,35 Proz. bei öffentlichen Instituten und Korporationen angelegt. An Kraftfahrzeugen bestanden 1. Jan. 1912: 38957, von denen 34737 (darunter 9524 Krafträder) vorzugsweise dem Personenverkehr, 4220 (darunter 75 Krafträder) dem Lastentransport dienten. Die meisten waren in der Provinz Brandenburg, dann in Berlin und der Rheinprovinz. Der Seeverkehr in den preußischen Häfen hatte 1910 folgenden Umfang: angekommen 81212 Schiffe von 12666604 Reg.-Ton. mit Ladung und 10025 leere Schiffe, abgegangen 66627 Schiffe von 9243354 Reg.-Ton. mit Ladung und 22740 leere Schiffe. Die Handelsflotte umfaßte 1911: 2246 Schiffe von 297998 Reg.-Ton. (netto), mit 13306 Mann Besatzung, davon 637 Dampfschiffe von 236790 Reg.-Ton. Die Eisenbahnen der preußisch-hessischen Betriebsgemeinschaft hatten 1910 eine Länge von 37214 km; davon waren 4191 km in den außerpreußischen Bundesstaaten (1318 km in Hessen, 433

in Braunschweig, 1309 in Thüringen, 268 in Anhalt, 157 in Mecklenburg-Schwerin 2c.), 8,4 km in den Niederlanden und Österreich. Von der Gesamtlänge der Eisenbahnen entfielen 21940 km auf Hauptbahnen, 15036 km auf Nebenbahnen, 239 km auf Schmalspurbahnen. Sie verfügten 1909 über 19239 Lokomotiven, 37265 Personenwagen, 10821 Gepäckwagen und 405900 Güterwagen und beförderten in 24111 Mill. Personenkilometern 1039,7 Mill. Personen und in 39770 Mill. Tonnenkilometern 354,3 Mill. T. Frachtgut. Der rechnungsmäßige Überschuß belief sich 1911 auf 667,6 Mill. Mk. An Kleinbahnen waren 1910 vorhanden: 3047 km Straßenbahnen und 9374 km nebenbahnähnliche Kleinbahnen.

Das Budget für das Finanzjahr 1912 wurde erst durch Gesetz vom 28. Mai 1912 festgestellt und schließt in Einnahme und Ausgabe mit 4319648050 Mk. ab, und zwar betragen die ordentlichen Einnahmen 4282252250 Mk., die außerordentlichen 37395800 Mk., die dauernden Ausgaben 4091640700 Mk., die einmaligen und außerordentlichen 228007350 Mk.

I. Ordentliche Einnahmen (in Mark).

A. Einzelne Einnahmezweige.

	Brutto-einnahmen	Betriebs-ausgaben
Ministerium für Landwirtschaft[1]	159994004	72355180
darunter: Domänen	29418300	10169180
Forsten	138295000	62186000
Finanzministerinm	733299110	243459983
darunter: direkte Steuern	423068600	25177700
Zölle und indirekte Steuern	125939000	52110810
Lotterie	178292400	165674593
Seehandlung	5240600	—
Münzverwaltung	758510	496880
Ministerium f. Handel u. Gewerbe (Berg-, Hütten- u. Salinenwesen)	290073320	267427097
Ministerium der öffentl. Arbeiten	2331053000	1984407000
darunter: Staatseisenbahnen	2327718000	1593716000
sonstige Einnahmen	3335000	—
Insgesamt A:	3514419434	2567649260
B. Dotationen und allgemeine Finanzverwaltung.		
Dotationen	321153036	—
Allgemeine Finanzverwaltung	186342949	—
Insgesamt B:	507495985	—
C. Staatsverwaltungseinnahmen.		
Staatsministerium	29230196	—
Ministerium des Auswärtigen	13450	—
Finanzministerium	10891737	—
Ministerium der öffentl. Arbeiten	21348000	—
" für Handel und Gewerbe	6972015	—
Justizministerium	123487880	—
Ministerium des Innern	47950000	—
" für Landwirtschaft 2c.	13259652	—
" der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten	7182401	—
Kriegsministerium	1500	—
Insgesamt C:	260336831	—
Zusammen A—C:	4282252250	2567649260
Nettoeinnahmen:	1714602990	

[1] Abzüglich der dem Kronfideikommißfonds überwiesenen Rente von 7719296 Mark.

II. Außerordentliche Einnahmen (in Mark).

Domänen	6735000
Forsten	6960000
Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung	28000
Eisenbahnverwaltung	4354000
Allgemeine Finanzverwaltung (Anleihe)	19000000
Ministerium der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten	318800
Zusammen:	37395800

Ausgaben (in Mark).

	Dauernde	Einmalige und außerordentliche
A. Betriebs- und Verwaltungskosten	2567649260	—
B. Dotationen und allgemeine Finanzverwaltung.		
Dotationen	422618793	—
darunter: Zuschuß zur Rente des Kronfideikommißfonds	10000000	—
Öffentliche Schuld	410349143	—
Landtag	2269650	—
Allgemeine Finanzverwaltung	249387266	—
darunter: Beiträge zu den Reichsausgaben	146676110	—
Apanagen, Renten 2c.	102661156	—
Insgesamt B:	671956059	—
C. Staatsverwaltungsausgaben.		
Staatsministerium	32912251	3400
Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten	584600	540000
Finanzministerium	96074670	4255549
Ministerium der öffentl. Arbeiten	45390872	141079650
" für Handel und Gewerbe	22502580	17544340
Justizministerium	198090000	10800000
Ministerium des Innern	142050340	3924469
" für Landwirtschaft 2c.	48376409	32272672
" der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten	265873751	17587270
Kriegsministerium	179908	—
Insgesamt C:	852035381	228007350
Zusammen A—C:	4091640700	228007350

Die Staatsschuld betrug 1. April 1911: 9531,7 Mill. Mk., wovon auf die Eisenbahnschuld 7432,2 Mill. Mk. entfielen. In den preußischen Eisenbahnen ist ein Kapital von 11050 Mill. Mk. angelegt, wovon 2420,5 Mill. abgeschrieben und 1575,7 Mill. Mk. getilgt sind.

Über die Finanzen der preußischen Provinzialverbände, der Landkreise und der Gemeinden mit mehr als 10000 Einw. hat neuerdings eine Erhebung stattgefunden, die folgendes Ergebnis hatte. Der Betrag der Provinzialsteuern war für das Rechnungsjahr 1910 auf 53,8 Mill., der direkten Kreissteuern auf 87,1 Mill., der indirekten Kreissteuern auf 20,1 Mill., der überwiesenen Steuern auf 2,2 Mill. Mk., in den Gemeinden mit mehr als 10000 Einw. die direkten Gemeindesteuern auf 600 Mill., die indirekten auf 69,8 Mill. Mk. veranschlagt. Die Schulden (langfristige Anleihen, Hypothekenschulden 2c.) betrugen Ende März 1911 bei den Provinzialverbänden 310,8 Mill., in den Landkreisen 569,7 Mill., in den Städten und Landgemeinden mit mehr als 10000 Einw. 4525,2 Mill. Mk., die vorübergehend aufgenommenen Darlehen bei den Provinzialverbänden 2,9 Mill., in den Landkreisen 5 Mill., in den Gemeinden mit mehr als 10000 Einw. 68,6 Mill. Mk. Die Belastung mit Provinzialsteuern betrug pro Einwohner 1,58 Mk., mit direkten Kreissteuern in den Landgemeinden 3,16 Mk., mit indirekten 0,73 Mk.; in den Gemeinden mit mehr als 10000 Einw. betrugen die direkten Gemeindesteuern pro Einwohner 28,50 Mk., die indirekten 3,32 Mk. Die langfristigen Schulden beliefen sich pro Einwohner bei den Provinzialverbänden auf 8,25 Mk., in den Landkreisen auf 20,65 Mk., in den Gemeinden mit mehr als 10000 Einw. auf 214,91 Mk. (Städte 225,08, Landgemeinden 125,11 Mk.).

Geschichte. Im Landtag, der am 15. Jan. 1912 zusammentrat, 8. Juni bis 22. Okt. vertagt wurde, kam nur wenig gesetzgeberische Arbeit zustande, wäh-

rend die wichtigsten Vorlagen unerledigt blieben. Da die Präsidenten beider Häuser des Landtags amtsmüde geworden waren, übernahm das Präsidium des Herrenhauses an Stelle des Freiherrn v. Manteuffel (s. Manteuffel 5) Graf von Wedel-Piesdorf, das des Abgeordnetenhauses an Stelle v. Kröchers Freiherr v. Erffa-Wernburg (s. d.), der gegenüber den die Ordnung des Hauses störenden Sozialdemokraten den sogen. Hausknechtsparagraphen (s. d.) zur Anwendung brachte, aber schon 10. Juni 1912 starb. Zu seinem Nachfolger wurde nach Wiedereröffnung des Landtags im Oktober der frühere Reichstagspräsident Graf von Schwerin-Löwitz gewählt.

Zur Deckung der Ausgaben für das Finanzjahr 1912 wurde eine Anleihe von 19 Mill. Mk. erforderlich und außerdem eine solche von 281,7 Mill. Mk. für Zwecke des Eisenbahnbaues und Beschaffung von Betriebsmitteln. Die Abnahme und Prüfung der Rechnungen vereinfachte das Gesetz vom 22. März 1912; den siebenten Titel des Allgemeinen Berggesetzes von 1865—1906 gestaltete das Gesetz vom 3. Juni 1912 vollständig um und gab damit dem Knappschaftswesen eine neue Regelung. Der zwischen P. einerseits und Bayern, Württemberg und Baden anderseits zur Regelung der Lotterieverhältnisse 29. Juli 1911 abgeschlossene Staatsvertrag wurde hinsichtlich Württembergs 24. Mai 1912, hinsichtlich Badens 30. Mai 1912 ratifiziert und bald danach veröffentlicht (s. Lotterie). Zum Bau von Wohnungen für staatliche Arbeiter und untere Beamte wurden Mittel bereitgestellt und für arbeitsscheue Nährpflichtige der Zwang zur Arbeit eingeführt, während die durch das Besitzbefestigungsgesetz vom 26. Juni 1912 bewilligten 100 Mill. Mk. (s. Ostmarkenpolitik) den Provinzen Ostpreußen, Pommern, Schlesien und Schleswig-Holstein zugute kommen. Die wichtigen Vorlagen, die das Einkommen- u. Ergänzungssteuergesetz abändern und das Wasser- u. das Fischereigesetz neu gestalten wollen, wurden erst nach dem Wiederzusammentritt des Landtags (22. Okt.) weiterberaten.

Preußische Central-Genossenschafts-Kasse, s. Zentralgenossenschaftskasse.

Prießnitz, Vinzenz, Begründer der neuern Wasserkur. Im Türkenschanzpark zu Wien wurde ihm 1911 ein Denkmal (von C. M. Schwerdtner) errichtet.

Prinzip der gleichen Energieverteilung, s. Wärme.

Prismen-Einfallichte, Verglasungen in Prismenform, durch die infolge der dem Glasprisma eigentümlichen Lichtbrechung (s. Prisma, Bd. 16, S. 354) z. B. ein Kellerraum durch ein wagerecht im Erdboden liegendes Fenster erhellt werden kann. Vgl. Luxferprismen (Bd. 14).

Privatdepeschendienst. Neben den allen Zeitungen von einiger Bedeutung zugänglichen und von ihnen benutzten Depeschen der großen Telegraphenbureaus (s. d., Bd. 19) haben die großen Blätter das Bedürfnis nach etwas Besondern, Eignem und richten sich deshalb einen mehr oder weniger umfangreichen P. ein, der in erster Linie den Dienst der Agenturen zu ergänzen hat. Ein guter P. setzt erfahrene, unabhängige Journalisten voraus, die einerseits, um »Doubletten« und überflüssige Kosten zu vermeiden, die Leistungsfähigkeit und die Gewohnheiten der Depeschenagenturen, anderseits die Bedürfnisse ihrer Zeitung und deren Leser genau kennen. Der Privatberichterstatter kann schneller arbeiten als die Agentur, die durch Vervielfältigung des Materials und Weitergabe an verschiedene Filialen kostbare Zeit verliert. Die Privatdepesche kommt ferner zu einer Stunde auf der Redaktion an, die der Zeiteinteilung und Erscheinungsweise des Blattes Rechnung trägt. Sie ergänzt aber auch durch subjektive Anschauung die notwendigerweise möglichst objektiv gehaltenen Nachrichten der Agenturen, sie trägt eine persönliche Note. Dazu kommt noch der geschäftliche Vorteil der Reklame, die ein guter P. für eine Zeitung an sich schon bedeutet, und der dadurch noch verstärkt wird, daß die Privatdepeschen unter Quellenangabe in viele andre Zeitungen übergehen. Der P. erstreckt sich auf das Inwie auch auf das Ausland. Wichtige Zeitungen in großen Staaten mit ausgedehnten politischen und wirtschaftlichen Interessen legen mehr Gewicht auf Auslandsnachrichten aus privater Hand als Zeitungen kleinerer Staaten. Beim P. im Inland spielen eine Hauptrolle die Parlamentsberichte. Denn es gibt kaum eine größere Zeitung, die sich nicht wenigstens die Verhandlungen des Landesparlaments privat berichten ließe. Die Parlamentsberichte der Depeschenagenturen sind zu kurz und kommen zu wenig den verschiedenen Bedürfnissen, auch den parteipolitischen Tendenzen, der einzelnen Zeitungen entgegen. Auch wirtschaftliche Interessen erfordern eine verschiedene Behandlung der Parlamentsberichte. So wird eine Debatte über Bergwerksangelegenheiten von Zeitungen, die in Minengebieten erscheinen, ungleich ausführlicher behandelt werden müssen als von solchen in Hafenstädten, während dort wieder Schiffahrtsfragen größern Raum beanspruchen. Dasselbe gilt für die Berichterstattung über die Parlamente einzelner Landesteile oder Bundesstaaten. Neben der Parlamentsberichterstattung kommen für den P. noch Handelsnachrichten, Unglücksfälle und Verbrechen, politische Parteinachrichten, Meldungen über Kunst- und Theatereregnisse in Betracht. Einen großen Teil des Dienstes bewältigt statt des Telegraphen das Telephon. Die starke Beanspruchung des Telegraphendrahts für Parlamentsverhandlungen hat auf den Gedanken geführt, von den Landesregierungen eine Herabsetzung der Gebühren zu erhalten, wenn der Draht regelmäßig längere Zeit tätig ist. So werden jetzt längere Berichte nicht mehr nach der Wortzahl, sondern nach einem gewissen Stundentarif bezahlt. Größere Zeitungen, hauptsächlich Provinzblätter, die auf ständige, rasche private Verbindung mit der Hauptstadt halten, haben auch für das Inland sogen. Spezialdrähte. In Deutschland gibt die Postverwaltung bis jetzt ihre Telegraphenapparate und Linien noch nicht an Private ab. Die Drähte können zwar auf eine bestimmte Zeit gemietet werden, aber die Postverwaltung gibt grundsätzlich ihre Oberaufsicht und die Kontrolle über das Personal nicht auf. Die »Kölnische Zeitung« z. B. hat einen eignen Draht von Berlin nach Köln, aber der Dienst wird von den Beamten der Reichspost besorgt. In Frankreich gibt es einige Provinzblätter (»La Dépêche« in Toulouse, »La Petite Gironde« in Bordeaux, »Le Nouvelliste de Lyon«), deren Pariser Bureaus auf eignen Apparaten und teilweise eignen Leitungen (»fils spéciaux«) durch vom Staat geliehene Beamte an ihr Hauptgeschäft telegraphieren. Diese Zeitungen haben die Installation und den Unterhalt der Drähte aus Paris bis zum Weichbild der Stadt zu bezahlen, die Apparate anzuschaffen und die ihnen von der Postverwaltung zugeteilten Beamten nach den Staatstarifen zu bezahlen. Die gleiche Einrichtung wie in Paris besteht natürlich auf der Redaktion der empfangenden Zeitung. Einen P. im Ausland können sich

nur bedeutende Zeitungen leisten. Notwendig ist daneben für alle Zeitungen die Verbindung mit einer Depeschenagentur. An den den Auslandsdienst besorgenden Journalisten treten erhöhte Anforderungen heran. Neben seinen Berufsqualitäten, vielseitiger Bildung, raschem und sicherm Auffassen und Urteilen, schnellem Arbeiten, kommen auch noch persönliche Eigenschaften in Betracht; denn er muß Beziehungen mit führenden Kreisen zu unterhalten imstande sein. P. im Ausland ist sehr teuer, und für den Journalisten, der ihn versieht, darf der Kostenpunkt keine große Rolle spielen. Tatsächlich ist das auch bei den ganz großen Zeitungen in vollem Umfang der Fall, wobei allerdings häufig die Kosten in keinem Verhältnis zu dem Wert der so übermittelten Nachrichten stehen. Auch auf diesem Gebiet zeigt sich eben schon ein etwas ungesunder Konkurrenzkampf, dessen Kosten, wenn nicht der Abonnent, so doch der Inserent tragen muß. Um den P. im Auslande zu verbilligen, benutzt man zum Teil das Telephon statt des Telegraphen, obwohl das Telephon gerade für den Journalisten bedeutende Nachteile hat. Abgesehen von dem Warten auf die Verbindung, der notwendigen Übertragung des Gesprächs für den Druck, den vielen Hörfehlern ist man gerade bei weiten Entfernungen auch zu sehr von andern Nebenumständen, wie Witterung, Lärm ꝛc., abhängig, die ein Gespräch schwer verständlich oder gar unmöglich machen können. Auch ist für lange Gespräche der Telephondraht zur Tageszeit schwer zu haben. Doch wird, namentlich nachts, viel telephoniert, weil die Drähte in den Nachtstunden auf bestimmte Zeit gemietet werden können. Um beim Telegraphieren Zeit zu sparen, hinterlegt der Journalist auf dem Telegraphenbureau, das er gewöhnlich benutzt, ein ständiges Depot. So kann die Depesche, ohne daß seine Anwesenheit nötig wäre und er auf das Abzählen der Wörter zu warten brauchte, berechnet und der Betrag von seinem Konto abgezogen werden. In verschiedenen Städten, wie z. B. auch in Paris, wird nicht an den Aufgabestellen direkt telegraphiert, die Manuskripte werden vielmehr durch Rohrpost an eine Zentralstelle abgegeben, die dann die Depesche befördert. Um die journalistische Ausbeute aus den ausländischen Zeitungen möglichst früh telegraphisch oder telephonisch weitergeben zu können, suchen sich die Korrespondenten häufig die Blätter früher zu verschaffen, als sie ausgegeben werden, indem sie sie durch Radfahrer direkt aus den Druckereien holen lassen, so daß z. B. die Morgenblätter schon nachts in ihren Händen sind und wenig später die Auszüge weiterdepeschiert werden können. Große Blätter mit so ausgedehntem telegraphischen Nachrichtenbedarf haben mit den Behörden der Länder ihrer Berichterstatter Spezialverträge abgeschlossen, die eine bedeutende Verbilligung des Dienstes herbeiführen. Man mietet, ähnlich wie beim nationalen Telegraphenverkehr, den Draht auch für den internationalen. Dieses Mieten geschieht für eine feste Summe auf eine Stunde (Paris–Berlin 60 Frank), und die Post verpflichtet sich, in dieser Zeit eine bestimmte Anzahl Wörter (mindestens 800) zu befördern. Das Mieten bringt gewisse Schwierigkeiten mit sich. Es ist eine Gunst, welche die Landesregierung dem fremden Blatt erweist. Das ist der »Spezialdraht«, wie der von den Zeitungen gebrauchte Ausdruck lautet. Einen vollständig eignen Draht (Paris–London), der von der Redaktion aus mit eignen Apparaten jederzeit benutzt werden kann, hat in Paris nur der »Matin«. Die andern »fils spéciaux«, deren er sich rühmt, sind gewöhnliche Mietdrähte. Da man den Spezialdraht nur für eine bestimmte Stunde mieten kann, genügt er allein natürlich nicht, und es muß außerdem noch auf gewöhnliche Art telegraphiert oder telephoniert werden. Auch die drahtlose Telegraphie beginnt schon für den Nachrichtendienst der Zeitungen eine gewisse Rolle zu spielen. Doch hängen ihr vorläufig noch zwei Hauptfehler an: die Apparate und der Betrieb sind sehr viel teurer als bei andern telegraphischen Verbindungen, und die Übermittelung ist noch mehr von Witterungseinflüssen abhängig als beim Telephon. Eine besondere Stellung nimmt die drahtlose Telegraphie natürlich für die Schiffszeitungen ein. Schließlich leistet die Telegraphie einem Teil der periodischen Tagespresse noch einen wichtigen Dienst durch übermittelung von Photographien, die zur Illustration von Nachrichten dienen. Die Einrichtung ist noch wenig verbreitet, es steht ihr aber zweifellos eine große Zukunft bevor (s. auch Zeitungskartelle). Vgl. Morf, Die Drahtberichterstattung im modernen Zeitungswesen (Bern 1912).

Privatdiskonten, s. Börse, S. 133.

Privateigentum im Kriegsfall, s. Kriegswirtschaft.

Produktionsgenossenschaften, s. Produzentengenossenschaften.

Produktivgenossenschaften, s. Produzentengenossenschaften.

Produzentengenossenschaften. Unter den auf dem Prinzip der Selbsthilfe beruhenden Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften (s. Genossenschaften, Bd. 7) haben die P. in den letzten Jahren eine eigenartige Entwickelung durchgemacht. Wir unterscheiden zweckmäßigerweise unter ihnen die Rohstoff-, die Absatz-, die Werk- und die Produktivgenossenschaften. Alle diese Formen haben vorzugsweise in der Landwirtschaft, daneben aber auch im Gewerbe Anwendung gefunden.

I. Die landwirtschaftlichen Rohstoffgenossenschaften besorgen den Einkauf der Hilfsstoffe der Produktion, das sind Dungmittel, Sämereien und Futtermittel. Dadurch wird der Landwirt aus der Abhängigkeit vom lokalen Kleinhändler befreit, und der Bezug der Waren gestaltet sich billiger. Da der Einkauf im großen sich aber noch vorteilhafter gestaltet, so haben die landwirtschaftlichen Bezugsgenossenschaften sich weiter zu Zentralgenossenschaften zusammengeschlossen. Außer der Preisersparnis kann auch die Qualität der Produkte eine bessere werden. Zu diesem Zweck wurden landwirtschaftliche Versuchsstationen errichtet, die eine Prüfung der gelieferten Waren vornehmen und einen etwaigen Mindergehalt zu beanstanden haben. Die Festsetzung der Preise erfolgt nach dem Prinzip der Konsumvereine, also für den Tagespreis. Der Überschuß wird nach den notwendigen Rücklagen am Jahresende den Genossen nach Maßgabe der Bezüge zurückvergütet. Von den 1928 Genossenschaften dieser Art war die Mehrzahl (Stand 1. Jan. 1909) mit unbeschränkter Haftpflicht. Das Betriebskapital belief sich durchschnittlich auf 33000 Mk., von dem nur der sechste Teil von den Genossen selbst aufgebracht war. Außer den genannten drei Hauptartikeln kommen namentlich noch Kohle und landwirtschaftliche Maschinen in Betracht. Man veranschlagt diese gemeinsamen Bezüge aller deutschen Landwirte auf rund 250 Mill. Mk.; das möchte etwa den sechsten Teil ihrer gesamten Käufe ausmachen.

Die gewerblichen Rohstoffgenossenschaften haben sich weit weniger entwickelt: man zählt ihrer im ganzen nur 363. Allerdings ist ihre Zunahme gerade in den letzten Jahren wieder stärker gewesen. Am weitesten verbreitet sind sie unter den Schneidern und Schuhmachern. Hier spielt das Roh-

material im Verhältnis zum Fertigprodukt eine große Rolle. Natürlich muß die Qualität der Rohstoffe gleichmäßig sein, damit ein Bezug im großen lohnend wird. Das ist nun in der Landwirtschaft in weit größerm Maße der Fall als im Gewerbe, da gerade im Handwerksbetrieb die Qualitäten sehr verschieden sind. Dazu kommen die bekannten persönlichen Momente der Handwerker, die den gemeinsamen Bezug erschweren. Trotzdem haben eine Reihe dieser gewerblichen Rohstoffgenossenschaften ganz ansehnliche Erfolge aufzuweisen. Es sei in dieser Beziehung an die Glaser-Einkaufsgenossenschaft in Berlin, an die der Posamentierer u. a. erinnert.

Aber auch kaufmännische Einkaufsgenossenschaften haben sich gebildet. So wurde 1908 ein Verband deutscher kaufmännischer Genossenschaften gegründet. Ihm gehören vor allem Einkaufsvereine von Kolonialwarenhändlern an. Sonst kommen noch Drogenwaren, Milch und Kohlen als genossenschaftlich geeignete Objekte für den Einkauf in Betracht. Der Großhandel sieht naturgemäß diese Entwickelung sehr ungünstig an. Trotzdem scheint sie noch im Zunehmen begriffen. Die Zahl der Einkaufsvereine wird im Jahresbericht des allgemeinen Verbandes von 1910 auf 187 angegeben, was sicher weit hinter der Wirklichkeit zurückbleibt.

II. Als zweite Gruppe der P. sind die reinen Absatz- (Verwertungs-) Genossenschaften zu nennen. In der Landwirtschaft hat sowohl Getreide wie Vieh eine genossenschaftliche Absatzgestaltung erfahren. Allerdings haben sich Getreideabsatzgenossenschaften bisher nicht bewährt. Sie gingen meist so vor, daß sie einen Getreidespeicher errichteten; aber dieser fand auf die Dauer nicht das hinreichende Entgegenkommen der Genossen. Besser haben sich die Absatzgenossenschaften der Kleinbauern bewährt, die namentlich in Süddeutschland ihren Wirkungskreis haben. Im ganzen spielt aber der genossenschaftliche Absatz von Getreide im Verhältnis zur Gesamterzeugung noch eine sehr kleine Rolle. Auch der genossenschaftliche Absatz von Vieh befindet sich erst in den Anfängen. Es hat sich zwischen den Produzenten und Konsumenten von Fleisch eine ganze Reihe von Mittelspersonen eingeschoben (Aufkäufer, Großhändler, Kommissionäre, Großschlächter). Dadurch ist der Landwirt vom Markt abgedrängt worden. Bei der gegenwärtigen Fleischteurung ist darum wiederholt auf die genossenschaftliche Selbsthilfe hingewiesen worden: Errichtung von Viehverkaufsstellen an den Märkten, Anstellung eines eignen Kommissionärs u. a. Bisher sind aber diese Versuche noch bescheiden: 1910 zählte man einige 90 Viehverwertungsgenossenschaften. Aber auch im Handwerk stößt der gemeinsame Absatz auf große innere Schwierigkeiten. Man zählte trotz zahlreicher Versuche im letzten Berichtsjahr nur 96 gewerbliche Magazingenossenschaften. Sie finden sich namentlich in der Möbelbranche. Die Gründe des Mißerfolges sind einmal sachlicher Art: großes Kapital, Vielseitigkeit der Waren, teure Spesen, was naturgemäß den Zusammenschluß erschwert. Sodann aber liegen sie in den persönlichen Verhältnissen: Uneinigkeit der Genossen, Mißtrauen, Schwierigkeit der Leitung. Die meisten ins Leben gerufenen Gewerbehallen haben darum nur ein kurzes Dasein geführt. Auch das genossenschaftliche Warenhaus, das man öfters vorgeschlagen hat und das in Berlin wirklich gegründet wurde, hat nur kurze Zeit bestehen können.

Mehr Bedeutung haben die Werkgenossenschaften erlangt, d. h. solche, die wichtige Produktionsmittel, vor allem Maschinen und Werkzeuge, genossenschaftlich beschaffen. In der Landwirtschaft stellte man 700 solcher Werkgenossenschaften fest. Und zwar handelt es sich in der Hauptsache hierbei um landwirtschaftliche Dampfdreschmaschinen, die gemeinsam beschafft werden. Das Dreschen geschieht in der Reihenfolge der Anmeldung. Auch andre Maschinen werden genossenschaftlich beschafft. Daneben kommt die Versorgung mit elektrischer Kraft für die Landwirtschaft in Betracht. Im Gewerbe wurden 269 Werkgenossenschaften gezählt. Die Hoffnung, durch Ermöglichung der Maschinenverwendung mit der Großindustrie konkurrieren zu können, war und ist groß. Die Werkgenossenschaft läßt die Selbständigkeit des Handwerkers ganz unangetastet und verschafft ihm nur gewisse Hilfsmittel der Produktion, auf die er sonst verzichten müßte. Man hat an die Zugänglichmachung der elektrischen Kraft und der Kleinkraftmaschine große Erwartungen gesetzt. Sie finden sich vor allem im Holzbearbeitungsgewerbe. Die Ursachen der Überlegenheit des Großbetriebes liegen doch aber in andrer Richtung als in der Beschaffung gewisser Hilfsmittel.

III. Endlich die letzte Gruppe der P. bilden die eigentlichen Produktionsgenossenschaften. Auch hier stehen die landwirtschaftlichen Genossenschaften bei weitem voran. In erster Linie kommen die Molkereigenossenschaften in Betracht. Ihre Zahl ist in den letzten zwanzig Jahren von 640 auf 33 000 mit mehr als einer Viertel Million Mitgliedern gestiegen. Dazu kommen aber noch eine große Anzahl anders organisierte Molkereivereine. Der Gesamterlös ihrer Molkereiprodukte wird auf mehr als 300 Mill. Mk. zu veranschlagen sein. Es handelt sich dabei wesentlich um die Herstellung von Butter. Durch die moderne Kühltechnik und die Beschleunigung des Transports kann der Kundenkreis weit ausgedehnt werden. Die moderne Technik arbeitet mit Maschinen: dadurch ist die Bearbeitung rationeller und besser geworden. Die Molkereigenossenschaften haben auch noch eine ganze Reihe von Nebenbetrieben, wie Schrot- und Quetschmühlen, Badeanstalten u. a., sich angegliedert. Die Schwierigkeit für die Genossenschaften liegt vor allem nach der Seite der hinreichenden Frischmilchbeschaffung. Es kommt öfters vor, daß die Gutsbesitzer lieber direkt an die Milchhändler als an die Genossenschaften liefern. Außer den Molkereigenossenschaften gibt es noch gemeinschaftliche Stärkefabriken, Brennereien, Spiritusverwertungsgenossenschaften. Alle diese Unternehmen sehen bisher auf gute Erfolge zurück und ihre Entwickelung schreitet vorwärts. Dagegen haben die Winzervereine bisher sehr schlecht abgeschnitten. Auch die Zentraleinkaufsgenossenschaft deutscher Winzervereine ist 1909 zusammengebrochen.

Den letzten Zweig bilden die eigentlichen Produktivgenossenschaften, auf die einst Louis Blanc und Lassalle große Hoffnung setzten, die sich jedoch bisher in keiner Weise erfüllt hat. Sie stellen die gewerblichen Produkte selbst genossenschaftlich her. Aber weder die Handwerker- noch die Arbeiterproduktivgenossenschaften haben nennenswerte Erfolge aufzuweisen. Das »Jahrbuch« des allgemeinen Verbandes zählt 329 solcher auf. In Wirklichkeit wird jedoch die Zahl der Produktivgenossenschaften nur auf etwa 150 bis 160 zu veranschlagen sein, bei denen die Genossen auch wirklich die Produzenten sind, da die andern zum Teil nur Rohstoffbezug oder -Verkauf betreiben. Die Schwierigkeit liegt in der Unmöglichkeit der gegen-

seitigen Unterordnung sowie in der Leitung des Betriebes und des Absatzes. Trotzdem werden in der Gegenwart immer neue Versuche dieser Art gemacht.

Überblicken wir die P. im ganzen, so ergibt sich (nach Wygodzinski) für das letzte Menschenalter (1880 bis 1910) die folgende Entwicklung, wenn wir nur die Zahl der Genossenschaften selbst betrachten:

Genossenschaften	1880		1910	
Landwirtsch. Rohstoff-	1085	2938	2001	6674
" Absatz-	1		416	
" Werk-	248		554	
" Produktiv-	1604		3703	
Gewerbliche Rohstoff-	150	341	363	1493
" Absatz-	52		128	
" Werk-	8		673	
" Produktiv-	131		329	
Kaufmänn. Einkaufsvereine	—		187	
Zusammen:	3279		8354	

Es verdient aber besonders auch die starke Zunahme der Mitgliederzahlen beachtet zu werden. Es haben danach vor allem die landwirtschaftlichen P. zugenommen: das bezieht sich sowohl auf den Einkauf, wie auf die Werkbeschaffung, als auf die Produktion selbst. Dagegen sind im Gewerbe die Fortschritte viel geringer. Die Ursachen sind letzthin darin zu suchen, daß in der Landwirtschaft die Konkurrenzverhältnisse andre sind als im Gewerbe, daß die Gleichheit der Produktion und des Betriebes den genossenschaftlichen Zusammenschluß dort viel leichter macht, und daß der Absatz kein individueller und persönlicher ist wie beim Kleinbetrieb und beim Handwerk.

Vgl. »Jahrbuch des allgemeinen Verbandes der auf Selbsthilfe beruhenden deutschen Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften«; »Jahrbuch des Reichsverbandes der deutschen landwirtschaftlichen Genossenschaften«; das »Reichsarbeitsblatt«, 1910—12; M. Grabein, Wirtschaftliche und soziale Bedeutung der ländlichen Genossenschaften in Deutschland (Tübing. 1908); Petersilie, Mitteilungen zur deutschen Genossenschaftsstatistik (Ergänzungshefte des königlich preußischen statistischen Landesamts); Crüger, Grundlehren und Erfahrungen der Handwerkergenossenschaften (Berl. 1910); Peters, Zur neuesten Entwickelung des Genossenschaftswesens im Handwerk (Krefeld 1906); Wygodzinski, Das Genossenschaftswesen in Deutschland, S. 232—274 (Leipz. 1911).

Profermente, s. Physiologie, S. 735.

Progonotaxis (griech.), wörtlich: Ahnenreihe, s. Phylogenetische Stammbäume.

Progressive Methode, s. Kontokorrentrechnung.

Projektionsapparat, **Projektor** } s. Kinematographie.

Propionsäure, s. Fettsäuren.

Prosektorin, s. Physiologie, S. 737.

Prostatahypertrophie, s. Medizin, S. 592.

Protamol, Klebmittel aus Reiseiweißstärke, zur Herstellung von Kleister.

Protaxis (griech., »Ur-Anordnung«), eine von Dana zuerst gebrauchte Bezeichnung des ältesten Gebirgsstockes einer Gebirgskette oder -Systems; z. B. Rocky Mountain protaxis = Front Range in Colorado.

Protestantische Askese, s. Kapitalismus, S. 463 f.

Protić, Stojan, serb. Staatsmann, war 5. Juni 1911 bis 15. Mai 1912 Finanzminister im altradikalen Kabinett Milowanović.

Protodonta, s. Wirbeltiere.

Prus, Bolesław, Pseudonym, s. Głowacki.

Prüßsche Wand, eine seit etwa einem Jahrzehnt bewährte feuersichere Wandkonstruktion, bestehend aus einem Netz senkrecht und wagerecht gespannter, sich in Entfernung der Mauerstärke nebeneinander kreuzender Bandeisen, das bei einer Maschenweite von 52 cm mit Mauersteinen hochkantig in Zementmörtel ausgefacht wird. Die senkrechten Bandeisen sind mit der einen, die wagerechten mit der andern Mauerseite bündig. Die nur raumabschließenden, nicht tragfähigen Wände werden mit den Enden der Bandeisen mittels Eisensplinten an den Balken und Seitenwänden befestigt.

Psara, türk. Felseneiland im Ägäischen Meer, wurde 4. Nov. 1912 durch ein griechisches Kanonenboot für Griechenland beansprucht.

Pseudochalcedonit, s. Chalcedon.

Pseudoeolithen, s. Palethnologie, S. 702.

Pseudoisochromatische Tafeln, **Psychiatrie** } s. Medizin, S. 595.

Psychologie des Denkens ist als der schwierigste Teil der psychologischen Wissenschaft erst im letzten Jahrzehnt von Külpe und seinen Schülern nach der experimentellen Methode in Angriff genommen worden. Für die sensualistische Richtung der Psychologie existiert das Problem überhaupt nicht, da sie das Denken nur als eine besondere Art des Vorstellens betrachtet und demgemäß aus den allgemeinen die Vorstellungsbildung beherrschenden Gesetzen der Assoziation zu erklären sucht. Unterscheidet man aber mit Wundt die (aktive) Apperzeption als die eigentlich logische Tätigkeit von der (überwiegend passiven, mechanischen) Assoziation, so ergibt sich die Aufgabe, die Erscheinungsformen und eigentümlichen Gesetze jener näher zu untersuchen, und die Ergebnisse dieser Untersuchung haben bisher die Unterscheidung selbst durchaus gerechtfertigt. Das Experiment bezweckt natürlich auf diesem Gebiete wie auch sonst weniger die Ermittelung bestimmter Zahlenwerte als eine Verschärfung der Selbstbeobachtung. Es erfolgt nach dem allgemeinen Schema der Reaktionsversuche (s. Reaktion, Bd. 16). Der Versuchsperson wird z. B. ein Gegenstand (Bild) gezeigt, und sie hat anzugeben, ob und welcher Gedanke (als unausgesprochenes Urteil) dadurch in ihr ausgelöst wird; oder es wird die Aufgabe gestellt, zu einem zugerufenen Wort (Begriff) einen neben- oder übergeordneten Begriff zu bilden, über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit eines mitgeteilten Satzes zu urteilen ꝛc. Es zeigt sich dabei, daß der logische »Akt«, durch den wir einer gegebenen Wahrnehmung oder Vorstellung eine bestimmte »Bedeutung« beilegen, zwischen ihren Teilen eine »Beziehung« konstatieren, ein vom Inhalte der Vorstellung wohlunterschiedenes inneres Erlebnis ist, das freilich, weil es selbst keinen sinnlichen Charakter hat, sich nur schwer beschreibend festhalten läßt. Von besonderm Interesse ist dabei die (noch offene) Frage, ob alles Denken sich mit einem (lauten oder nur innern) Sprechen verbindet oder nicht. Dagegen ist erwiesen, daß, wo wir in Worten denken, uns keineswegs immer eine Vorstellung der betreffenden Sache vorschwebt. Vgl. Messer, Experimentelle Untersuchungen über das Denken (»Archiv für die gesamte Psychologie«, Bd. 8, Leipz. 1906) und Empfindung und Denken (das. 1908); Ach, über die Willenstätigkeit und das Denken (Götting. 1905); Bühler, Tatsachen und Probleme zur Psychologie der Denkvorgänge (Würzb. 1907).

Pteridophyten, s. Pflanzen, S. 718.

Pteropodenschlamm, s. Schichtgesteine.

Pterosaurier, s. Wirbeltiere.

Pulilanhüte, s. Hüte.

Pulverisiermaschinen, s. Mühle, S. 635.

Puma, Zucht, s. Zoologische Gärten.
Pupinspulen, s. Fernsprechkabel, S. 294.
Purinkörper, s. Physiologie, S. 735.
Pusht-i-Kuh, Name des südlich der Zagrospässe bis Disful südwestlich in mehreren parallelen Ketten streichenden Teiles der mesopotamisch-iranischen Grenzgebirge und eines so gut wie unabhängigen Lehnsfürstentums. Es bewohnen dies Gebiet die Feiliburen, die sich in die Stämme P. (»hinter dem Gebirge«) und Pisch-i-Kuh (»vor dem Gebirge«) spalten. Die beiden Distrikte werden durch den höchsten und mittelsten Zug der das Zagrosgebirge fortsetzenden Kette geschieden, über den die Häupter des Manischt und Kebir Kuh (»großer Berg«) emporragen. Der Wali, der 20 000 Toman jährlich (80 000 Mk.) an die persische Krone zahlt, regiert autokratisch über ein Volk von etwa 200 000 Seelen, das eine Art militärischen Bollwerks gegenüber der Türkei darstellt. Im Sommer auf den Hochalpen und in den Längstälern des Pusht-i-Kuh-Gebirges, drängen sie im Winter in die östliche Tigrisebene auf türkisches Gebiet. Das schwer zugängliche Land besuchte 1888 Maunsell, 1889 de Morgan, 1907 H. Grothe. Vgl. Grothe, Meine Vorderasien-Expedition 1906 und 1907 (Leipz. 1911), Wanderungen in Persien (Berl. 1910) und Geographische Charakterbilder aus der asiatischen Türkei und dem mesopotamischen Randgebirge (Leipz. 1909).
Pyridin, s. Steinkohlenteer.
Pytosaurus, s. Wirbeltiere.

Q.

Quadt, Albert, Graf von, zu Wykradt und Isny, deutscher Diplomat, geb. 17. Juli 1864 in Hannover, wo sein Vater bayrischer Gesandter war (über das Geschlecht Q. s. Bd. 21, S. 746 f.), studierte die Rechte und trat 1890 in den diplomatischen Dienst, ward 1891 Attaché der Londoner Botschaft, 1893 Legationssekretär in Tokio, 1895 zweiter Botschaftssekretär in Konstantinopel und wurde 1896 an das Generalkonsulat in Kairo, 1897 an die Gesandtschaft in Kopenhagen versetzt. 1900 als Legationsrat zum ersten Botschaftssekretär in Washington ernannt, wurde er Anfang 1904 Generalkonsul in Kalkutta, Anfang 1908 Gesandter in Teheran und Mitte Juni 1912 Gesandter in Athen.

Qualitäts- und **Quantitätsregulierung,** s. Verbrennungsmaschinen.

Quarz, Quarzin, Mineralien, s. Chalcedon und Geologische Thermometer.

Quarzglas. Während das durchsichtige Q. aus Bergkristall (Firmazit) für industrielle Verwendung noch viel zu teuer ist und nur im Laboratorium und für einige spezielle Zwecke, wie die Quarzglasquecksilberdampflampe, Verwendung findet, hat das undurchsichtige Q. (Vitreosil), wenn es auch die hervorragenden Eigenschaften des geschmolzenen Bergkristalls, besonders die hohe mechanische Festigkeit, in etwas vermindertem Maße besitzt, wegen seiner Säurefestigkeit und Unempfindlichkeit gegen stärkste Temperaturschwankungen in der Technik, besonders in der chemischen Großindustrie, vielseitige Verwendung gefunden. Aus diesem Q. hergestellte Gefäße dürfen nicht längere Zeit bei über 1200° liegenden Temperaturen benutzt werden, weil ihre Masse dabei leicht aus dem glasigen in den kristallinischen Zustand übergeht und sie ihre Festigkeit fast völlig einbüßen. Dies Q. ist auch sehr empfindlich gegen die Oxyde der Schwermetalle und die alkalischen Erden, ganz besonders aber gegen Alkalien. Nun ist es Thomas gelungen, durch Herstellung hochsaurer Gläser aus Gemengen von reiner Kieselsäure mit Zirkon-, Titanoxyd rc. obige Übelstände im wesentlichen zu beseitigen. Die neuen Gläser (Siloxyd) bilden eine Lösung von schwer schmelzbaren Oxyden oder deren Silikaten in überschüssiger Kieselsäure. Zirkonglas (Zirkonsiloxyd) ist undurchsichtig, besitzt stumpfen Glanz und ist bei höherm Zirkongehalt schwach gelblich, es ist dichter und fester als Q. und erweicht infolge seiner größern Zähigkeit bei höherer Temperatur, gegen basische Metalloxyde besitzt es bedeutend größere Widerstandsfähigkeit und zeigt in viel geringerm Grade die unangenehme Eigenschaft des Entglasens über 1300°. Es läßt sich in Fällen, wo Q. nur eine Operation aushält und nach Beendigung derselben zwischen den Fingern zu Pulver zerrieben werden kann, 5—6mal verwenden. Das thermisch beste Material ist das mit 0,5 Proz. Zirkonoxyd, an zweiter Stelle das mit 1 Proz., welch letzteres aber das mechanisch widerstandsfähigste ist. Titanglas (Titansiloxyd), dargestellt durch Schmelzen von Kieselsäure mit Titansäure in reduzierender Atmosphäre, ist undurchsichtig, bei geringem Titangehalt schwach bläulich und in dünnerer Schicht fast ebenso lichtdurchlässig wie Q., bei höherm Titangehalt bis dunkelblau und bedeutend undurchlässiger, es besitzt höhere Festigkeit als Zirkonglas, erträgt Temperaturen bis 1500° und neigt noch weniger zur Entglasung als dieses, nur in stark kohlender Atmosphäre entglast es, bei Temperaturen über 1100° entglast es leichter, wenn auch nicht so stark wie Q. Die Siloxydgläser werden von keiner Säure, mit Ausnahme von Flußsäure und über den Siedepunkt erhitzter Phosphorsäure, angegriffen. Ihr Schmelzpunkt liegt etwas höher als der des Platins, und ihr Ausdehnungskoeffizient beträgt 1/17 desjenigen von Platin, sie sind auch sehr schlechte Leiter der Elektrizität und daher ein vorzügliches Material für Isolationszwecke.

Quarzglaswiderstandsthermometer, s. Physikalische Instrumente und Methoden, S. 734.

Quebracho. Der Quebrachobaum des Chacogebiets in Argentinien kommt in den Urwaldpartien als Einsprengling, aber nicht vergesellschaftet vor. Man unterscheidet weißes Holz, das nicht in Betracht kommt, und wertvolles rotes Holz, das wieder in zwei Sorten, dem Santiageño und dem Chaqueño, geschieden wird. Ersteres enthält 10—15, letzteres über 20 Proz. Gerbstoff. Der Santiageño wird als Bauholz verwertet, der Chaqueño liefert den Gerbstoff. Im Gebiet selbst wird ein großer Teil des Holzes auf steinhartes, in warmem Wasser lösliches Extrakt verarbeitet.

Queensland. Wie in Südaustralien, Neuseeland und im Australischen Staatenbund überhaupt, so hat sich in letzter Zeit auch in Q. deutlich eine Reaktion gegen die übertriebene Einseitigkeit der arbeiterparteilichen Politik gezeigt. Der seit 7. Febr. 1911 amtie-

rende Premier Digby F. Denham (geb. 1859 zu Langport in England) erhielt durch die Wahlen im April 1912 innerhalb der 72 Mitglieder zählenden Gesetzgebenden Versammlung eine Mehrheit von 14 Stimmen, so daß er nicht mehr, wie vorher, von einer unsichern Koalition abhängig ist. Die Bevölkerung, die schon den von der Trade Union der Straßenbahner heraufbeschwornen Generalstreik in Brisbane mit eigner Kraft unterdrückt hatte, will den Terrorismus einer Minderheit nicht länger dulden; selbst die Minendistrikte verurteilen den Syndikalismus der Gewerkschaften.

Querder, s. Wirbeltiere.

Quermarkeur (spr. -kör), s. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 544.

Quervain (spr. kerwäng), A. de, s. Grönland.

Quiding, Annie, schwed. Romanschriftstellerin, geb. 18. Nov. 1869 in Malmö, schrieb namentlich Romane, die sich gegen den Naturalismus und die Frauenemanzipation wenden: »Herdehus« (»Pfarrhäuser«, Stockh. 1899), »Ein Tropfen aus dem Meer« (das. 1900), »Frau Fanny« (das. 1905). Die Preiskrönung ihrer Versерzählung »Bröderna« (»Die Brüder«, das. 1900) durch die schwedische Akademie (1901) fand Widerspruch.

Quillard, Pierre, franz. Schriftsteller, starb 4. Febr. 1912 in Neuilly.

Quotitätssteuern nennt man solche Steuern, bei denen jede Steuereinheit zu einem bestimmten Satz herangezogen wird. Die Wirkung ist, daß der Steuerertrag sich bei gleichen Sätzen nach der Zahl der Steuerpflichtigen und bei gleicher Zahl der letztern nach der Veränderung der Sätze ändert. Im Gegensatz hierzu stehen die Repartitionssteuern. Hier steht die Gesamtsteuersumme von vornherein fest, und die Steuerlast für den einzelnen wird nach einem gewählten Maßstab umgelegt. Allerdings vermag man auch bei der Quotitätssteuer den Ertrag ungefähr vorauszuberechnen und entsprechend die Steuersätze zu normieren. Die Wahl der Steuerart hängt vielfach von der Organisation der Verwaltung ab. Die Q. werden vor allem bei der Kopf-, Personal- und Vermögenssteuer verwendet. Bei der Einkommensteuer schwankt die Praxis. Während die Kapitalrenten-, Lohn- und Besoldungssteuer meist den Charakter der Quotität tragen, wird die Grundsteuer in Preußen repartiert. In Frankreich sind Grund-, Personal- und Mobiliarsteuer ebenfalls Repartitionssteuern. Dagegen beruht bei den meisten Verkehrs- und Verbrauchssteuern die Feststellung der Sätze gewöhnlich auf der Quotität. Hierbei sind die Grundsätze der Gerechtigkeit, der Zweckmäßigkeit und Ergiebigkeit maßgebend. Eine Kontingentierung der Steuererträge in dem Maße, daß bei höherm Ertrag eine entsprechende Ermäßigung der Steuersätze eintritt, ist dabei sehr wohl möglich. Bei der Repartitionssteuer beruht die Schwierigkeit vor allem in der richtigen Verteilung der Steuersumme auf die Umlegebezirke. Auch wirkt natürlich ein häufiger Wechsel der Aufteilungssätze für einen Haushalt nicht günstig.

R.

Rabe, Lebensdauer, s. Tiere.

Rabinowitsch-Kempner, Lydia, Medizinerin, geb. 22. Aug. 1871 in Kowno (Rußland), studierte seit 1888 in Zürich und Bern Naturwissenschaft und promovierte 1894 mit einer Arbeit über die Entwickelungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyzeten. In demselben Jahr trat sie in das Institut für Infektionskrankheiten und arbeitete unter Robert Koch über thermophile Bakterien und pathogene Hefearten. 1896 ging sie als außerordentliche Professorin an das Woman's Medical College in Philadelphia, wo sie das bakteriologische Institut begründete. Sie wurde dort zur ordentlichen Professorin ernannt, arbeitete aber im Sommer in Kochs Institut und kehrte nach drei Jahren dauernd in dasselbe zurück. Sie untersuchte das Vorkommen von Tuberkelbazillen in der Butter, die Infektiosität der Milch tuberkulöser Kühe und die Serumreaktion bei der Tuberkulose des Menschen und der Rinder. Für das Ministerium arbeitete sie über Eismilch, Pasteurisierung der Milch und Milchprodukte, über desinfizierende Wandanstriche ꝛc. In Kochs Auftrag arbeitete sie mit ihrem Mann über die Trypanosomen, und 1902 ging sie mit ihm zum Studium der Pestepidemie nach Odessa. Nach Kochs Rücktritt vom Institut trat R. in das von Orth geleitete Pathologische Institut der Charité. Auch hier befaßte sie sich besonders mit Arbeiten über die Tuberkulose, Affen- und Geflügeltuberkulose (mit M. Koch), über die Infektionswege der Tuberkulose ꝛc. Auch an der Frauenbewegung hat sie sich vielfach beteiligt; mit Else Neumann gründete sie den Verein zur Gewährung zinsfreier Darlehen an studierende Frauen, dessen Vorsitzende sie ist.

Rachenmandel, s. Medizin, S. 593.

Radfahrertruppen. Deutschland: Für die Aufstellung ständiger Radfahrertruppen auch in Deutschland regen sich immer mehr Stimmen, weil solche im Kriege sehr wohl nötig, aber nicht improvisiert werden können. Das Klapprad scheint sich als die einzig mögliche Bauart für ständige R. zu entwickeln. In Frankreich sollen, nachdem fünf ständige Radfahrerkompanien (früher 6. Kompanien von Jägerbataillonen) sich bewährt haben, auch die 5. Kompanien dieser Bataillone Radfahrerkompanien werden, worauf dann 5 Abteilungen zu 2 Kompanien bestehen, zu denen im Kriege eine 3. tritt. Stärke im Kriege: 4 Offiziere, 175 Mann, 2 Lastkraftwagen. Ein neues Klapprad von nur 60 cm Raddurchmesser und etwa 11 kg Gewicht soll eingeführt werden. (Vgl. auch Reiterei.) Mit größter Energie arbeitet Italien an der Ausgestaltung seiner R. (vgl. Italien, S. 425); das Bataillon hat 24 Offiziere, 380 Mann, die Anforderungen, die an diese Truppe gestellt worden, sind sehr hoch. Österreich-Ungarn sieht mit dem neuen Wehrgesetz die Errichtung von 5 Radfahrerkompanien nach italienischem Muster vor, nachdem bisher nur Versuchskompanien aufgestellt waren. Die Niederlande haben 4 Radfahrerkompanien zu 150, Belgien ebenfalls 4 zu 138 Rädern. — Über die ständige Zuteilung von R. zu den großen Kavalleriekörpern im Feld ist man verschiedener Ansicht: Italien, Frankreich, auch Österreich sind dafür, Deutschland und Rußland dagegen. Vgl. v. Loebells

»Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., Berl. 1912).

Radioaktive Stoffe. Bei der Untersuchung der Quellen auf Radioaktivität hat sich gezeigt, daß die radioaktiven Verbindungen vorzugsweise in Quellenabsätzen vorkommen, die Kieselsäure, Aluminiumhydroxyd, Eisenhydroxyd, Arsenverbindungen in kolloidaler Form als Gele enthalten. Auch verwittertes Gestein zeigt größere Radioaktivität als unverwittertes, und die Verteilung der Radioelemente unter den Sedimentgesteinen deutet ebenfalls auf die Beziehungen der radioaktiven Stoffe zu den Gelen hin, da die Verwitterung der Eruptivgesteine, aus denen die sedimentären entstanden sind, stets mit Bildung von Kolloiden, besonders Kieselsäurehydrat, verbunden ist. Auf das hieraus sich ergebende Adsorptionsvermögen der Kolloide zu bestimmten radioaktiven Stoffen haben Ebler und Fellner ein Verfahren zur Gewinnung radioaktiver Stoffe begründet, das gegenüber der bisher üblichen fraktionierten Kristallisation und Fällung wesentliche Vorteile darbietet. Sie benutzen dabei Kolloide, die sich in bestimmter Form leicht verflüchtigen lassen, wie Kieselsäure als Fluorid, Arsen oder Arsentrisulfid als Trichlorid, Eisen als Karbonylverbindung, organische Kolloide durch Veraschung. Die nach Verflüchtigung des Kolloids zurückbleibende radioaktive Substanz wird gelöst, abermals an Kolloide gebunden ꝛc. Auf diese Weise gelangt man in kurzer Zeit, ohne viele chemische Operationen und ohne große Substanzverluste, zu hohen Konzentrationen. Für die medizinische Verwendung des Radiums und der Radiumemanation ist besonders ihre Anreicherung auf solchen Kolloiden wichtig, die in größerer Menge als Transportmittel der radioaktiven Stoffe ohne Schädigung des Organismus dienen können, wie Kieselsäuregel, Eisenhydroxyd ꝛc.

Radioaktivität. Im Vordergrunde des Interesses stehen gegenwärtig die von O. Hahn entdeckten stark radioaktiven und darum als Ersatz für das Radium geeigneten Umwandlungsprodukte des Thoriums: Mesothorium und Radiothorium. Die Untersuchung von Rückständen der Thorianitverarbeitung hatte darin die Anwesenheit einer Substanz ergeben, die, auf gleiches Gewicht bezogen, etwa 200 000mal stärker aktiv war als das reine Thorium und Radiothorium genannt wurde. War dieses ein direktes Umwandlungsprodukt des Thoriums und bei der technischen Verarbeitung des Thorianits von der Muttersubstanz getrennt worden, so mußten die vom Radiothorium befreiten Präparate nach einer gewissen Zeit ihren Gehalt daran erneuern und somit eine demselben entsprechende konstante Aktivität aufweisen. Statt dessen zeigten frisch dargestellte Thorpräparate einen Rückgang der Aktivität: etwa vier Jahre alte Präparate besaßen kaum noch die halbe Aktivität der ganz frischen; bei noch ältern dagegen war sie wieder in Zunahme begriffen. Die Umwandlung des Thoriums in Radiothorium mußte danach auf dem Wege über eine Zwischensubstanz erfolgt sein, die bei der Herstellung der Thorsalze von diesen getrennt worden war, wogegen das aus ihr bereits gebildete Radiothorium beim Thorium verblieben war. Da das Radiothorium in ziemlich kurzer Zeit (ca. zwei Jahre) zur Hälfte zerfällt, so muß der Gehalt der Thorpräparate an jenem zunächst abnehmen, und ihre Aktivität muß so lange sinken, bis durch Neubildung des ebenfalls aktiven Zwischenprodukts und den beständigen Übergang desselben in Radiothorium nicht nur der Ausfall gedeckt, sondern sogar eine Steigerung der Aktivität herbeigeführt wird. Anderseits fand sich in den Rückständen der Thoriumfabrikation das vermutete Zwischenprodukt oder vielmehr eine Folge zweier Produkte, Mesothorium I und II genannt, von denen das erstere unmittelbar aus dem Thorium entsteht und verhältnismäßig langsam, anscheinend ohne Strahlung in das zweite übergeht, das sich seinerseits rasch und mit β- und γ-Strahlung in Radiothorium verwandelt. Behufs Darstellung des Mesothoriums wird z. B. aus der salpetersauren Lösung des Thorianits das Thorium als Oxalat gefällt und aus dem mit Natriumkarbonat versetzten Filtrat mit Baryumsulfat das Mesothorium zusammen mit dem gleichfalls vorhandenen Radium niedergeschlagen. Die weitere Behandlung dieses Niederschlages ergibt ein Gemisch der Chloride von Baryum, Radium u. Mesothorium, woraus sich das letztere zusammen mit dem Radium durch fraktionierte Kristallisation anreichern läßt. Es gelang Hahn, die Konzentrierung so weit zu treiben, daß ein Präparat von 4,75 mg die gleiche Aktivität besitzt wie 15 mg Radiumbromid. Die Aktivität frisch hergestellter Präparate nimmt durch die Neubildung von Radiothorium aus dem Mesothorium anfangs zu, erreicht nach etwa drei Jahren ein ungefähr dem Anderthalbfachen des Anfangswertes entsprechendes Maximum, sinkt dann und ist nach ungefähr zehn Jahren wieder die gleiche wie zur Zeit der Herstellung; nach 20 Jahren ist noch die Hälfte der Anfangsaktivität übrig. In alten Mesothorpräparaten hat man also (abgesehen von der Strahlung des stets darin vorhandenen Radiums, dem die Langsamkeit des Verfalles zuzuschreiben ist) gleichzeitig mit den durchdringenden β- und γ-Strahlen von Mesothorium II die α-Strahlung und die Emanation des Radiothoriums zur Verfügung. Es gelingt aber auch, dieses letztere, während es sich nicht direkt vom Thorium trennen läßt, aus den Mesothoriumpräparaten abzuscheiden und in hochkonzentrierter Form darzustellen. Für Deutschland, als Hauptproduzenten von Thoriumsalzen, ist die Möglichkeit der Gewinnung hochaktiver Produkte aus den Abfällen dieser Industrie von besonderer Bedeutung. Die Berliner Akademie der Wissenschaften verfügt bereits über eine gewisse Menge solcher Präparate, die unter geeigneten Bedingungen zur Benutzung abgegeben werden.

Das Radium-C, das Hahn und Meitner mit Hilfe des radioaktiven Rückstoßes von seiner Muttersubstanz, dem Radium-B, getrennt hatten, ist neuern Untersuchungen zufolge komplexer Natur. Danach geht aus dem Radium-B ein jetzt Radium-C_1 genanntes Produkt hervor, aus dem einerseits unter α-Strahlung und mit einer Halbierungsperiode von 19,5 Minuten das Radium-D hervorgeht, das sich weiter in Radium-E verwandelt; anderseits eine als Radium-C_2 bezeichnete Substanz, die unter Aussendung von β-Strahlen sehr rasch (Halbierungszeit 1,4 Minute) zerfällt, über deren weiteres Schicksal aber noch nichts ermittelt ist. Folgendes ist hiernach das Schema der Zerfallsreihe des Radiums:

$$\mathrm{Ra-Em-RaA-RaB-RaC_1} \lessgtr \begin{matrix}\mathrm{RaC_2-?}\\ \mathrm{RaD-RaE-RaF.}\end{matrix}$$

Bei dem bisher als strahlenlos bezeichneten Radium-D haben v. Baeyer, Hahn und Meitner auf photographischem Weg eine schwache β-Strahlung nachgewiesen, deren Geschwindigkeit etwa ein Drittel derjenigen des Lichtes beträgt. Von sämtlichen bekannten radioaktiven Stoffen bleiben damit nur noch zwei

(Radium-E_1 und Mesothorium I) strahlenlos. Die frühere Annahme, daß die β-Strahlung einer einheitlichen radioaktiven Substanz stets homogen und infolgedessen von einheitlicher Geschwindigkeit sei, erweist sich übrigens nach neuern Untersuchungen als hinfällig. Außer einem langsamern Anteil, dessen Geschwindigkeit weniger als 70 oder 80 Proz. derjenigen des Lichtes beträgt und der für sich bei der Absorption einen homogenen Charakter zeigt, enthält die β-Strahlung einen raschern Anteil, dessen Geschwindigkeit jene Grenze überschreitet, und der seinerseits, wie die Zerlegung im magnetischen Feld ergibt, noch verschiedene, scharf gesonderte Strahlenarten umfaßt.

Die Forderung der Zerfallstheorie, daß das Mengenverhältnis zwischen Radium und dem Uran, seiner Mutterſubſtanz, in allen uranhaltigen Mineralien dasselbe sein müsse, galt bis vor kurzem als den Tatsachen entsprechend. Eine Neuprüfung durch Markwald und Russell hat allerdings nur für Thorianit (Gemenge von Thoriumoxyd, Ceriterden und Uranoxyduloxyd) und afrikanische Pechblende (Uranoxyduloxyd) das gleiche Verhältnis ergeben wie für die Joachimsthaler Pechblende, für Autunit (Calciumuranylphosphat) aber geringere und je nach der Herkunft des Minerals sogar verschiedene Werte. Doch läßt sich diese Tatsache durch die Annahme, der Autunit besitze ein viel höheres Alter, als seinem Radiumgehalt entspricht, und dieser sei erst infolge nachträglicher Auslaugung auf den jetzigen Betrag gesunken, mit genügender Wahrscheinlichkeit erklären. Dagegen steht die Angabe von Fräulein Gleditsch, die für Thorianit, Joachimsthaler Pechblende und Autunit in der aufgezählten Reihenfolge abnehmende, für verschiedene Pechblenden und ähnliche Erze sogar beträchtlich schwankende Werte des besagten Verhältnisses gefunden hat, mit den Wahrnehmungen andrer in Widerspruch und ist, falls sie sich bestätigen sollte, mit der Lehre vom radioaktiven Atomzerfall in ihrer heutigen Form kaum zu vereinen.

Ein geringer Grad von R. war schon bald nach der Entdeckung des Radiums bei zahlreichen Mineralien aufgefunden worden. Das Vorkommen radioaktiver Emanationen in der Bodenluft und vielen Quellen war dann als Beweis für die universelle Verbreitung minimaler Mengen von Radium und Thorium angesehen worden, und es wurde daraus gefolgert, die Wärmeentwickelung beim Zerfall dieser Stoffe biete den Ausgleich für den Wärmeverlust der Erde durch Ausstrahlung. Zwischen dem aus wärmetheoretischen Erwägungen für das Alter der Erde sich ergebenden Betrag von 24—30 Mill. Jahren und dem von den Geologen geforderten Betrag von 300 Mill. Jahren schien damit ein Ausgleich gefunden. Die unter diesem Gesichtspunkte von Strutt, Joly u. a. durchgeführten umfassenden Untersuchungen ergaben für die Oberflächenschichten der Erde durchschnittlich mindestens ein Billionstel ihres Gewichtes an Radium, während zur Deckung des Strahlungsverlustes unter Voraussetzung gleichmäßiger Verbreitung radioaktiver Stoffe durch die ganze Erdmasse schon ein Zwanzigstel dieses Betrages genügen würde. Man muß also annehmen, der Gehalt an radioaktiven Stoffen werde mit wachsender Tiefe immer geringer, eine Annahme, die in dem sehr geringen Radiumgehalt vieler vulkanischer Laven und gerade der eisenreichsten Meteore, die aus dem Innern von Himmelskörpern stammen sollen, eine Stütze findet und sich auch theoretisch begründen läßt. Dennoch wird es zur endgültigen Beantwortung der Frage des Zusammenhanges zwischen R. und Erdwärme noch eingehender experimenteller Feststellungen bedürfen. Solche sind neuerdings unter andern von Gockel gemacht worden. Nach diesem sind von den Eruptivgesteinen die Granite, Porphyre, Syenite und Pegmatite in der Regel stark aktiv, die Plagioklasgesteine, Diabase, Andesite, Gabbros und die mit diesen vielleicht verwandten kristallinischen Schiefer fast inaktiv; alle übrigen zeigen eine mittlere R. Die Aktivität der Gesteine der ersten Gruppe ist zum Teil sogar erheblich stärker, als sie Strutt gefunden hatte, schwankt aber innerhalb weiter Grenzen, weil sie in der Hauptsache nur von den akzessorischen Bestandteilen derselben stammt. Von Sedimentgesteinen sind die reinen Quarzsande ganz inaktiv; die R. der andern Gesteine schwankt, erreicht aber durchschnittlich nur ein Zehntel derjenigen der ersten Gruppe. Stärker aktiv ist der Tiefseeschlamm. — S. auch Pleochroitische Höfe.

Radiotherapie, s. Medizin, S. 597, und Radium-therapie.

Radiothorium, s. Radioaktivität.

Radium ist als Bestandteil der sogen. radioaktiven Stoffe auf der Erde sehr verbreitet; es findet sich in den Gesteinen, in den Quellen und auch in der Luft, und man hat den gesamten Radiumvorrat auf der Erde auf rund 27000 Mill. Ton. berechnet. Trotzdem ist der Preis des Radiums in der Form des Radiumbromids noch immer ein ganz ungewöhnlich hoher, etwa 320000 Mark für 1 g, und dies ist der Hauptgrund, welcher der technischen Verwertung des Radiums und seiner Zerfallprodukte zur Erzeugung von Energie jetzt noch im Wege steht. Doch ist zu hoffen, daß durch Auffindung reicherer Radiumlagerstätten und durch zweckmäßige Ausbeutung derselben der Preis des Radiums sich sehr bedeutend ermäßigen wird. Diejenigen Mineralien, die am meisten R. enthalten und am stärksten radioaktiv sind, sind das Uranpecherz (die Pechblende) und die aus demselben durch Umwandlung entstandenen Mineralien, wie der Rutherfordin (s. Bd. 21), die verschiedenen Uranglimmer (s. d.), der Uranocker, das Gummierz, der Uranophan, der Uranosphärit ꝛc. Aus dem häufigen Zusammenauftreten von Uran und R. hatte man sogar geschlossen, daß das R. ein Zerfallprodukt des Urans sei; indessen haben eingehende Untersuchungen von Rutherford, Soddy u. a. ergeben, daß diese Ansicht nicht aufrechterhalten werden kann. Ganz abgesehen davon, daß sich auch die Metalle Kalium und Natrium als radioaktive Elemente erwiesen haben, deren Salzen zum Teil eine hohe Aktivität zukommt, gibt es verschiedene Vorkommen von Uranpecherz, speziell in Norwegen und in Cornwall, die trotz des hohen Gehalts an Uran nur schwach radioaktiv sind, und wiederum andre Vorkommen mit sehr stark radioaktiver Pechblende, so bei Lunkwengule im Ulugurugebirge (Bezirk Morogoro) in Deutsch-Ostafrika — hier findet sich außer Uranpecherz auch noch der Rutherfordin (s. d., Bd. 21) und im Uranoxydul enthaltener Fergusonit — und besonders bei Joachimsthal im Erzgebirge. An letzterm Orte findet sich das stark radioaktive Uranpecherz in solcher Menge, daß auf eine Jahresproduktion von 16—20 Ton. gerechnet werden kann. Bei der Verarbeitung des Erzes werden zunächst Uranfarben dargestellt, die nicht radioaktiv sind, und das R., das offenbar nur als eine Verunreinigung des Urans aufzufassen ist, wird in den Rückständen konzentriert, die etwa ein Drittel des verarbeiteten Erzes, also bei einer Jahrespro-

duktion von durchschnittlich 18 Ton. Pechblende 6 T., ausmachen. Aus diesen 6 Tonnen wird man annähernd 1,8 g Radiumbromid gewinnen können. Von den andern vorher erwähnten Vorkommen von Uranpecherz scheint das ostafrikanische noch am meisten zu versprechen. Interessant ist es, daß alle Vorkommen von Uranpecherz, in denen bisher R. nachgewiesen wurde, gangförmig und an Granit gebunden sind und in der Regel von Flußspat, Zinnerz und sulfidischen Erzen von Edelmetall, Kupfer, Kobalt und Nickel begleitet werden. Beim Aufsuchen von neuen Radiumlagerstätten wird man darauf achten müssen. Die radioaktiven Quellen und ihre Absätze kommen, ebensowenig wie die radioaktive Kohle (sogen. Kolm, s. d.) in den kambrischen Alaunschiefern Schwedens, in der übrigens die Radioaktivität auch an das in der Asche nachgewiesene Uranoxydoxydul (0,405 Proz. der Kohle) gebunden zu sein scheint, nach dem heutigen Stande der Versuche der Radiumdarstellung in der nächsten Zeit für eine regelmäßige Produktion nicht in Frage. Vgl. Krusch, über die nutzbaren Radiumlagerstätten und die Zukunft des Radiummarktes (in der »Zeitschrift für praktische Geologie«, Bd. 19, Berl. 1911); v. Ammon, über radioaktive Substanzen in Bayern (in den »Geognostischen Jahresheften«, Bd. 23, Münch. 1910).

Radiumtherapie. Jede lebende Zelle des tierischen Organismus ist durch Radiumstrahlen angreifbar, aber je nach ihrer Art ist sie für die eine oder andre Strahlung des Radiums mehr oder weniger empfindlich. Die Wirkung des Radiums kann dabei von der leichtesten, reizenden und anregenden bis zur zerstörenden Beeinflussung alle Grade aufweisen; eine spezifische, nur für Radiumstrahlen gültige Störung tritt aber nicht ein. Die Allgemeinwirkungen der Radiumstrahlen bestehen darin, daß einige Tage nach der Bestrahlung Mattigkeit und Schläfrigkeit, später Lähmungen und Benommenheit sich einstellen; am Menschen sind nach langer Bestrahlung Durchfall, Bewußtlosigkeit, Erbrechen und rascher Kräfteverfall beobachtet worden. Am empfindlichsten gegen Radiumstrahlen zeigen sich Gehirn und Rückenmark, dann die Sinnesorgane, demnächst das Drüsengewebe. Jedoch bestehen hierbei beträchtliche Unterschiede; die Geschlechtsorgane sind sehr empfindlich, weniger ist es die Leber, noch weniger die Niere. Das Blut wird durch Radiumstrahlen nicht geschädigt, wohl aber die Wand des Blutgefäßes, die zuerst zur Dehnung veranlaßt, später zerstört wird. Narben nach Radiumverschwärungen erscheinen daher früh weiß. Sehr weitgehende Wirkung erfährt das embryonale Gewebe durch Radiumstrahlen, die an Eiern vom Frosch, Axolotl u. a. studiert ist. Auch hier werden in intensiver Weise das Zentralnervensystem, dann die Sinnesorgane, danach die Muskulatur geschädigt, während wie beim Erwachsenen das Binde- und Stützgewebe verhältnismäßig sehr wenig betroffen wird. Je nach der Dauer der Bestrahlung verkümmert das Zentralnervensystem teilweise oder wird gar nicht entwickelt, und man kann unter Umständen gänzlich nerven- und muskellose, monströse Geschöpfe erhalten. Die Schädigung betrifft mehr den Zellkern als das Protoplasma und macht sich stets erst nach einer gewissen Zeit bemerkbar. Auch Pflanzen sind gegen Radiumstrahlen empfindlich. Unter ihrem Einfluß welken Blätter, wird die Keimkraft trockener und noch mehr gequollener Samen vermindert oder aufgehoben; bei sehr schwachen Strahlungen sind wachstumfördernde Erfolge gesehen. Auch krankmachende Mikroorganismen, Protozoen sowohl als Bakterien, werden im Wachstum durch Radiumstrahlen gehindert oder auch abgetötet; für die Krankheitsheilung steht indessen hiervon nichts zu erwarten, da die hierbei angewandten Strahlenmengen so massig waren, daß das Körpergewebe viel eher zerstört wurde als die Krankheitskeime. Auch Gifte von hochmolekularer Konstitution (Diphtherietoxin, Schlangengift) werden durch Radiumstrahlen höchstens sehr schwach angegriffen. Dagegen sind Fermente teilweise (Invertin, Emulsin, Chymosin) sehr empfindlich, teilweise völlig unempfindlich (Tyrosinase, Pepsin, Trypsin). Wesentlicher und in neuerer Zeit viel mehr studiert, besonders auch therapeutisch bedeutungsvoller als die Radiumstrahlung ist die Emanation, das erste Zerfallsprodukt des Radiums (s. Radioaktivität, Bd. 16). Seine Wirkung ist sehr verschieden, je nach der angewandten Menge, Einwirkungsdauer und vor allem auch Anwendungsart. Es kann innerlich genommen, eingeatmet und durch die Haut dem Körper durch Packungen oder Bäder zugeführt werden. Das Krankheitsbild gleicht dem einer Vergiftung; die Tiere sterben unter Blutüberfüllung der Lungen, Verminderung der Leukozyten und Herzlähmung, wenn sie große Mengen Emanation einatmen, während die gleiche Menge, unter die Haut gespritzt, völlig unschädlich ist. Sehr bedeutend ist der Emanationseinfluß auf Fermente, vermutlich die Hauptursache der Heilkraft des Gases. So wird dadurch das diastatische Speichelferment Ptyalin, wie dasjenige des Pankreas, des Serums und der Organbreie anfangs gehemmt, später beträchtlich beschleunigt. Auch Hefe wird durch große Emanationsmengen in der Gärfähigkeit anfangs gehemmt, erholt sich aber, wenn das Gas zerfallen ist. Für die Anwendung der Emanation zu Heilzwecken ist ihr Verhalten im Körper wesentlich, und es wird die Art der Einverleibung der Emanation dadurch in hohem Maße bestimmt. Geringe Emanationsmengen verschwinden, getrunken, spurlos im Körper. Mengen von 10 ccm Emanationswasser, entsprechend 10 000 Einheiten, oder darüber, verlassen aber zu einem beträchtlichen Teile den Körper wieder, hauptsächlich durch die Ausatemluft, ein Teil auch durch den Urin; die Ausscheidung beginnt einige Minuten nach dem Trinken und ist 3—4 Stunden später beendet. Auch nach Bädern oder Packungen mit Emanationsgehalt wird die Emanation schnell durch die Atemluft ausgeschieden. Die Aufnahme der Emanation vom Magen und Darm aus oder durch die Haut führt, wie auch an Tieren nachgewiesen werden kann, nur zu einer Belebung des venösen Blutes und hauptsächlich des kleinen Kreislaufes mit dem Gase. Worauf es aber gerade ankommt, die Versorgung des großen Kreislaufes und dadurch des ganzen Körpers mit Emanation wird nicht vollkommen erreicht, sondern nur durch Einatmung des Gases; je länger und je mehr Emanation eingeatmet wird, um so stärker ist der Gehalt des Blutes daran, zumal es die Eigenschaft besitzt, sich allmählich bei Emanationseinatmung mit dem Gas anzureichern. Inwieweit Emanation durch die Haut aufgenommen wird, ist noch unentschieden; ein Teil geht sicher hindurch, so daß Bäder und Packungen mit emanationshaltigen Materialien auf diese Weise wirken können. Bei Bädern darf aber nicht vergessen werden, daß dabei ein großer Teil der Emanation durch Einatmung in den Körper gelangt. Die Einatmung der Emanation erfolgt in engen Räumen, Emanatorien genannt, deren Luft entweder mit

natürlichem, emanationshaltigem Wasser oder künstlich durch Radiumpräparate mit Emanation gespeist wird; die Menge desselben läßt sich genau abmessen. Die Emanatorien dürfen nicht zu groß sein, etwa 10 cbm; und müssen am besten gasdicht verschließbar sein; sie nehmen jeweils bis zu acht Kranke für mehrere Stunden auf. Dadurch wird die Luft des Raumes warm, feucht, kohlensäurereich und sauerstoffarm, und es würden infolgedessen beträchtliche Störungen an den Kranken hervorgerufen werden, wenn die Luft nicht dauernd von diesen Schädlichkeiten befreit würde. Die Kühlhaltung wird durch einen mit Wasser gespeisten Kühler erzielt; Wasserdampf und Kohlensäure werden durch Natronkalk oder gebrannten Kalk abgefangen; der Sauerstoff wird aus einer Sauerstoffbombe ergänzt und nimmt beim Ausströmen aus den radiumhaltigen Metallflaschen (Emanatoren) zugleich die Emanation mit, kann aber auch ohne sie in den Raum gelassen werden. Ein elektrischer Ventilator besorgt die Luftmischung und Luftbewegung. Der Aufenthalt in solchen Emanatorien unterscheidet sich bei ausgeschalteter Emanation durchaus nicht von dem in gewöhnlichen Räumen. Bei den mit natürlichem Emanationsmaterial bedienten Emanationskammern, wie man sie z. B. in Teplitz hat, berieselt man die Wände mit dem Quellwasser; dabei ist es natürlich unmöglich, die Luft zu trocknen, so daß hier neben der Emanation auch noch die Wirkung des Dampfbades in abgeschwächter Form Platz greift. Zur Verbilligung baut man die Quellemanatorien größer aus, als Gesellschaftsbäder für eine größere Zahl von Kranken eingerichtet. Auch verfährt man so, daß man das stark emanationshaltige Wasser entgast und die getrocknete, emanationshaltige Luft in den Einatmungsraum drückt (Teplitz); alsdann sind die Bedingungen die gleichen wie bei den künstlichen Emanatorien. Wie bei der Einatmung, hat man auch bei der innerlichen Anwendung der Emanation sich bereits freigemacht von den Stätten des natürlichen Vorkommens der Emanation. Man erfuhr bald, daß die Emanation durch Aufbewahrung, noch mehr durch Erwärmung, selbst schon durch einfache Fortleitung der Quellwässer in Röhren sehr schnell und stark an Stärke abnimmt. So verliert z. B. das Wasser des Gasteiner Elisabethstollens beim Durchströmen einer 7,5 km langen Holzröhrenleitung seine Emanation bis auf rund 3 Proz. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, die natürlichen Emanationswässer an Ort und Stelle sofort zu verbrauchen. Von dieser Unbequemlichkeit hat man sich durch Emanatoren befreit, die Trinkwasser mit bestimmtem Emanationsgehalt versehen. Es sind entweder Tonzylinder, unlösliche Radiumsalze enthaltend, aus denen das über den Zylinder rieselnde Wasser seine Emanation empfängt, oder man fügt dem Wasser lösliche Radiumtabletten zu. In beiden Fällen muß bedacht werden, daß der Emanationsgehalt rasch sinkt; die Wässer müssen daher gleich nach der Emanisierung verbraucht werden. Darmeingießungen mit Emanationswasser (wenig gebraucht) haben den gleichen Erfolg wie Trinkkuren. Für die Einspritzung benutzt man lösliche und unlösliche Radiumsalze, die in und um die erkrankten Partien injiziert werden.

Das Anwendungsgebiet des Radiums und der Emanation ist schon verhältnismäßig gut abgegrenzt. In der innern Medizin sind hauptsächlich rheumatische Erkrankungen der Gelenke (weniger der Muskeln) und Gicht dankbare Objekte. Die bequemste Anwendung, weil auch zu Hause anwendbar, ist die Trink- oder auch Badekur, die rationellste die Einatmungskur, wobei 4—5 Macheeinheiten auf 1 Lit. Luft zwei Stunden hindurch zugeführt werden. Bei der Trinkkur werden 1000 Macheeinheiten und darüber täglich verabfolgt. Erfolgreiche Behandlung pflegt von einer Reaktion eingeleitet zu werden, die in einer vorübergehenden Verschlimmerung des Leidens besteht. Dann gehen nach 2—3 Wochen Schmerzen und Schwellungen zurück und die Gelenke werden wieder beweglich, soweit noch keine narbigen Veränderungen vorhanden sind. Jugendliche Patienten ergeben erheblich bessere Heilungsaussichten als ältere; die kleinern Gelenke reagieren besser als die großen. Nicht beeinflußbare Gelenkerkrankungen erweisen sich häufig als syphilitischer oder tuberkulöser Natur. Bei der Gicht kommt hauptsächlich nur die Einatmungskur in Frage, während vor der Trinkkur geradezu gewarnt werden muß, da sie öfter Gichtanfälle auslöst, ohne später Erleichterung zu bringen. Die vielfach sehr günstige Wirkung der Emanation auf die Gicht beruht darauf, daß sie die Harnsäure, im Blut und in den Gichtgelenken als Mononatriumurat vorhanden, in hohem Maß in Lösung und zur Ausscheidung bringt, gleichzeitig aber auch die weißen Blutkörperchen von den Gichtherden fernhält, also entzündungswidrig wirkt. Zu Beginn der Behandlung werden gewöhnlich Gichtanfälle ausgelöst, die später nicht mehr auftreten. Wie lange die Heilung ohne Wiederholung der Kur dauert, muß abgewartet werden; bisher dauert sie in den allermeisten Fällen ein Jahr. Ischias und Rückenmarksschwindsucht werden häufig sehr günstig beeinflußt, erstere oft genug geheilt. Auch bei Schlaflosigkeit hat sich die Emanationstherapie bewährt. Bei chronischer Herzmuskelentzündung haben Emanationsbäder öfter gut gewirkt. Inwieweit der unbestritten günstige Erfolg vieler Wildbäder, Schwefelbäder, salzhaltigen Thermen bei Störungen nach geheilten Verletzungen und Knochenbrüchen auf Emanation beruht, da alle diese Quellen reich daran sind, steht vorläufig dahin. In der Chirurgie benutzt man neben der Emanation auch viel die Radiumstrahlen (s. Radium, Bd. 16, 21, 22, 24). Die dazu nötigen Radiumpräparate werden in dünnen Kapseln aus Glas, Metall, Ebonit oder Kautschuk gefertigt, die zur Einführung in die Körperhöhlen an verschiedenen Trägern befestigt werden können. Oder man bringt für Bestrahlungen an der Haut die Radiumpräparate auf der Oberfläche stempelartiger Apparate an. Bei Bestrahlungen der Haut verwendet man entweder alle drei Strahlenarten, indem man die Präparate direkt auf die Haut legt; oder man legt ein oder mehrere Mullagen dazwischen und schaltet dadurch die α-Strahlen fast gänzlich aus. Bei Tiefenbestrahlungen erreicht man dasselbe für β-Strahlen durch Einschaltung verschiedener dicker Platten (Tiller) aus Blei, Aluminium oder Nickel. Der Angriff der Radiumstrahlen erstreckt sich in gleicher Weise auf normales und krankhaftes Gewebe; das gesunde Gewebe verfügt aber über Abwehr- und Regenerationskräfte, das kranke dagegen nicht und geht daher zugrunde. Die Wirkung tritt stets erst geraume Zeit nach der Bestrahlung auf, desto früher, je größer die Strahlenmenge war. Auch ist die Empfindlichkeit krankhaften Gewebes wieder verschieden. Da Pflanzenkohle Emanation in ungeheuern Mengen absorbiert, benutzt man zu Einspritzungen auch ein Gemisch von solcher Kohle mit löslichen Radiumsalzen (Karboradiogenpräpa-

rate); die Kohle wird außerdem noch mit zellverdauendem Ferment (Tryphin) beladen (Karbenzym). Das Hauptanwendungsgebiet des Radiums in der Chirurgie sind die Geschwülste, besonders die bösartigen: Krebs und Sarkom (Fleischgeschwulst). Die frühzeitige Operation ist indessen unbedingt der Radiumbehandlung bis jetzt noch überlegen. Doch sind viele inoperable bösartige Geschwülste längere Zeit erheblich aufgehalten, andre, kleinere auch wohl gänzlich zum Verschwinden gebracht worden. Auch gutartige Geschwülste sowie Prostatahypertrophie sind oft sehr günstig beeinflußt oder geheilt. In der Dermatologie benutzt man ebenfalls überwiegend die Radiumstrahlen, viel weniger die Emanation. Neben gut- und bösartigen Geschwülsten sind hauptsächlich die Muttermäler, das Hautjucken, das Ekzem in allen seinen Formen und die Hauttuberkulose sehr dankbare Gebiete der R., da ihre Eigenschaft, die schwächsten Narben zu hinterlassen, von keiner andern Behandlungsweise erreicht wird, auch nicht von der Röntgentherapie, mit der sie auch bei chirurgischen Leiden nicht selten kombiniert wird.

Als Ersatz der sehr teuern Radiumpräparate werden in der R. neuerdings vielfach die erheblich billigern Substanzen aus der Thoriumreihe benutzt: das Mesothorium II (s. d., Bd. 23), das Thorium X und die Thoriumemanation (vgl. Radioaktivität, Bd. 23 u. 24). Allerdings bestehen Unterschiede in der Anwendungsweise der Substanzen aus den beiden Reihen. Bei Bestrahlungen wird statt Radiumbromid Mesothorium II in gleicher Weise angewendet, und bei flachen Hautkrebsen, Muttermälern und Lupus scheint es sogar dem Radium überlegen zu sein. Dagegen kommt die Einatmung der Thoriumemanation wegen deren großer Kurzlebigkeit (höchstens 76 Sekunden) nicht in Frage. Statt dessen wird dem Körper die Muttersubstanz der Emanation, das Thorium X, zugeführt, das im Körper selbst in die Emanation zerfällt, wobei weit stärkere Emanationswerte in der Körpersubstanz gefunden werden, als bisher mit Radium erreicht worden sind. Das Thorium X wird entweder, in Wasser gelöst, getrunken oder, seltener, in die Blutbahn gespritzt. Die Emanation wird durch Atmung und Nieren ausgeschieden, aber die Neuerzeugung übersteigt geraume Zeit hindurch bei weitem die Ausscheidung, so daß eine ansteigende und dann allmähliche, infolge des Verbrauchs des Thorium X sich verringernde Menge Emanation im Körper wirksam ist. Den hohen Emanationswerten der Thoriumemanation entsprechen die energischen Wirkungen, die besonders bei Gicht und Gelenkrheumatismus beobachtet sind. Abweichend von der Radiumemanation hat die Thoriumemanation auch einen sehr starken Einfluß auf das Blut und die blutbereitenden Organe. Je nach der zugeführten Menge von Thorium X kommt es entweder zu einer Anregung der Blutbildung, und zwar besonders der Neubildung von roten Blutkörperchen, oder zu einer Zerstörung von weißen Blutkörperchen als der empfindlichern Zellen des Blutes. So sind vereinzelt bei Leukämie sehr weitgehende Besserungen selbst da noch erzielt, wo die sonst selten versagenden Röntgenstrahlen wirkungslos waren. Die Anwendung der Thoriumpräparate ist nicht immer gleichgültig; auch genügen die bisherigen Beobachtungen noch keineswegs zu einer allgemeinen Benutzung, da sie sich noch häufig widersprechen.

Vgl. Lossen, Die biologischen Wirkungen der Röntgen- und Becquerelstrahlen (Berl. 1907); Wickham und Degrais, Radiumtherapie (deutsch von Winkler, das. 1910); London, Das Radium in der Biologie und Medizin (Leipz. 1911); Wichmann, Radium in der Heilkunde (Hamb. 1911); Löwenthal, Grundriß der R. (mit Gudzent, Sticker, Schiff, Wiesbad. 1912); Rayet, Das Radium und seine therapeutischen Wirkungen (deutsch von Schiff, Wien 1912); Zeitschriften: »Zentralblatt für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete« (hrsg. von Stein u. a., Wiesbad. 1910 ff.); »Radium in Biologie u. Heilkunde« (hrsg. von Gudzent und Marckwald, Leipz. 1911 ff.).

Radowitz, Joseph Maria von, bis 1908 deutscher Botschafter in Madrid, starb 15. Jan. 1912 in Berlin. »Ausgewählte Schriften« seines Vaters gab Wilh. Corvinus heraus (Regensb. 1911, 3 Bde.).

Rahmenspanten, s. Dampfschiff, S. 188.

Rahn, Rudolf, Kunsthistoriker, starb 28. April 1912 in Zürich.

Rais (Reiß), Karel Václav, tschech. Schriftsteller, geb. 1859 in Bělohrad (Böhmen), lebt als Bürgerschuldirektor in Prag. Er schrieb erst für die Jugend, später mit reichen Erfolgen Geschichten aus dem böhmischen Landleben in der Art der Božena Němcová, doch sentimentaler, wenn auch schlicht und sachlich: »Die Ausgedinger« (1891), »Eltern und Kinder« (1893), »Mühe und Plage« (1895), Novellensammlungen und die Erzählungen: »Die weltfernen Patrioten« (1894), »Kalibas Verbrechen« (1895; deutsch, Prag 1905), »Pantáta Bezoušek« (1897), »Sonnenuntergang« (1899), »Die Waise« (1903) u. a.

Ralli (Rhallis), Demetrios, griech. Staatsmann, unterlag, wie alle andern Führer der alten Parteien, 1910 dem neuen Ministerpräsidenten Venizelos (s. Bd. 23, S. 358) und kam erst 23. Juni 1912 gelegentlich einer Nachwahl in Arkadien wieder in die griechische Kammer.

Ramann, Lina, Musikschriftstellerin, starb 30. März 1912 in München.

Rameau (spr. -mō), Jean, franz. Romandichter und Lyriker, eigentlich Laurent Labaigt (spr. -bät), geb. 19. Febr. 1859 in Gars (Landes), war zuerst Apothekergehilfe in Bordeaux, gewann 1882 einen Preis des »Figaros« und 1890 für seinen Dorfroman »Monne« einen Preis der Akademie. R. veröffentlichte die angenehm geschriebenen Romane »La rose de Grenade« (Par. 1894), »Plus que de l'amour« (1898), »Le dernier bateau« (1900), »Les chevaliers de l'audelà« (1904), »Petite Mienne« (1906), »L'ami de la montagne« (1908), »La blonde Lilian« (1901) u. a., ferner Gedichte (»Poèmes fantasques«, 1883; »La vie et la mort«, 1886; »La chanson des étoiles«, 1886; »La nature«, 1898), die in schlichter Art und hergebrachter Versform zumeist die Natur besingen, doch auch sich mit geistigen Problemen beschäftigen.

Ramiëzwirn, aus Ramiëfaser hergestellter Faden, der in der Chirurgie viel gebraucht wird, weil er sehr fest, daher in dünnen Fäden anwendbar, gut sterilisierbar und billiger als Seide ist, bei Durchtränkung mit Gewebsflüssigkeit sogar an Festigkeit zunimmt und dabei wenig aufquillt.

Rammenau. Am 150. Geburtstag des Philosophen J. G. Fichte wurde ihm 1912 ein Denkmal (von Sintenis) errichtet.

Rankenfüßer, s. Brutpflege, S. 147.

Rapakiwi, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Rapisardi, Mario, ital. Dichter, starb 4. Jan. 1912 in Catania. Eine Ausgabe seiner »Poemi, liriche e traduzioni« hat er selbst noch besorgt (Palermo 1912).

Rathgen, Karl, Nationalökonom, geb. 19. Dez. 1856 in Weimar als Sohn des ehemaligen schleswig-holsteinischen Ministers, studierte in Straßburg, Halle, Leipzig und Berlin Rechts- und Staatswissenschaften, war 1882—90 ordentlicher Professor in Tokio (Japan) und machte darauf große Reisen in China und Amerika. Er habilitierte sich 1892 in Berlin und wurde im Jahre darauf in Marburg außerordentlicher, 1895 ordentlicher Professor, 1900 nach Heidelberg und 1907 als Professor an die Kolonial-Akademie in Hamburg berufen. Rathgens spezielles Arbeitsgebiet ist die Handels- und Kolonialpolitik und die Darstellung fremder, vor allem ostasiatischer Wirtschaftsverhältnisse. Er veröffentlichte unter anderm: »Die Entstehung der Märkte in Deutschland« (1881); »Japans Volkswirtschaft und Staatshaushalt« (Leipz. 1891); »Englische Auswanderung u. Auswanderungspolitik« (das. 1896, in den Schriften des Vereins für Sozialpolitik); »Die englische Handelspolitik am Ende des 19. Jahrhunderts« (ebenda 1901); »Die Japaner und ihre wirtschaftliche Entwickelung« (Leipz. 1905); »Staat und Kultur der Japaner« (das. 1907); »Beamtentum und Kolonialunterricht« (Hamb. 1908). Außerdem zahlreiche Aufsätze, vorwiegend handels- und kolonialpolitischen Inhalts, in Sammelwerken und Fachzeitschriften.

Ratten, s. Wirbeltiere.

Rattenbißkrankheit (japan. Sokodu), eine in Japan und China ziemlich häufige, vereinzelt auch im südlichen Europa vorkommende Krankheit mit vermutlich protozoischer Ursache, die durch den Biß infizierter Ratten hervorgerufen wird. Einige Wochen bis mehrere Monate nach dem Biß tritt unter Kopfschmerzen und Übelkeit hohes Fieber auf, während dessen die vernarbte Bißstelle eitrig aufbricht. Das Fieber kann mit Unterbrechungen Jahre währen. Auf der Haut bilden sich vielfach erbsen- bis handtellergroße, erhabene, dunkelrote Flecke. Die Mortalität beträgt 10 Proz.; eine wirksame Behandlungsweise ist nicht bekannt.

Rauchgase, Bekämpfung, s. Dissipator.

Rauchgasprüfer, Apparat zur beständigen Überwachung industrieller Feuerungsanlagen, um möglichst hohe Ausnutzung des Brennmaterials zu erreichen. Gewöhnlich arbeiten die Feuerungen mit zu großem Luftüberschuß, durch den eine große Menge Wärme der Feuerung entführt wird. Dieser Luftüberschuß kann gemessen werden durch den Gehalt der Abgase an Kohlensäure, der bei theoretisch vollkommener Verbrennung 21 Proz., in der Praxis aber bis 15 Proz. beträgt, was einem 1,3fachen Luftüberschuß gegenüber dem theoretisch notwendigen entspricht. Die Ausnutzung des Heizwertes der Kohle würde in diesem Fall etwa 88 Proz. erreichen. Bei mittelguter Steinkohle und einer Abgastemperatur von 270° ergeben sich die folgenden Verhältnisse:

Proz. Kohlensäure . .	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Luftüberschuß	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,1	2,4	2,7	3,2	3,8	4,7	6,3	9,5
Kohlenverlust	12	13	14	15	16	18	20	23	26	30	36	45	60	90

Durch Anwendung von Rauchgasprüfern können sehr große Ersparnisse erzielt werden, besonders wenn dem Heizer ermöglicht wird, entsprechend der Angabe des Rauchgasprüfers die Luftzuführung mittels Schiebers oder Klappe zu regulieren und durch sachgemäße Bedienung der Feuerung eine günstigere Verbrennung zu erzielen. Einen kompendiösen R. hat Orsat (s. Orsatscher Apparat, Bd. 15) angegeben. Gegenwärtig sind wohl am meisten im Gebrauch der Heizeffektmesser Ados der Feuerungstechnischen Gesellschaft, der Rauchgasanalysator von Krell-Schultze und der R. von Eckardt (Fig. 1 u. 2).

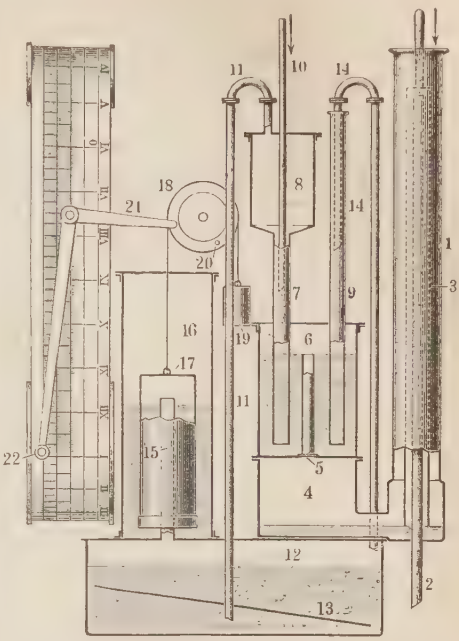


Fig. 1. Rauchgasprüfer von Eckardt. Längsschnitt.

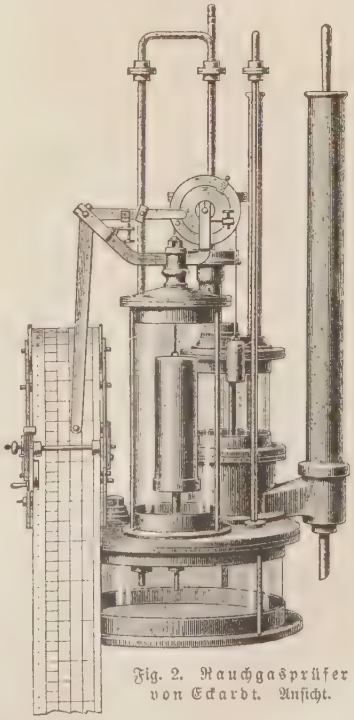


Fig. 2. Rauchgasprüfer von Eckardt. Ansicht.

Bei letzterm ergießt sich aus einem Wasserzufluß in einem feinen Strahl ununterbrochen Wasser in das Steigrohr 1, worin es bis zum Scheitel des Überlaufrohres 2 steigen kann. Über dieses ist ein oben ge-

schlossenes Rohr 3 geschoben und beide Rohre 2 und 3 wirken als Saugheber, der das Rohr 1 schnell entleert, sobald das Wasser in 2 überzulaufen beginnt, bis der Wasserspiegel die untere Öffnung von 3 freigibt. Die Wassersäule reißt dann ab, und der Spiegel beginnt wieder zu steigen. So ergibt sich ein gleichmäßig abwechselndes Steigen und Fallen des Wasserspiegels, das durch Regulierung des Wasserzuflusses verändert werden kann. Mit Rohr 1 kommuniziert Kammer 4. Steigt in dieser das Wasser, so wird die darin enthaltene Luft durch Rohr 5 in die Kammer 6 verdrängt, die bis zum Scheitel des Rohres 5 mit Glyzerin gefüllt ist. Die Luft verdrängt eine entsprechende Menge des letztern durch Rohr 7 in das Meßgefäß 8

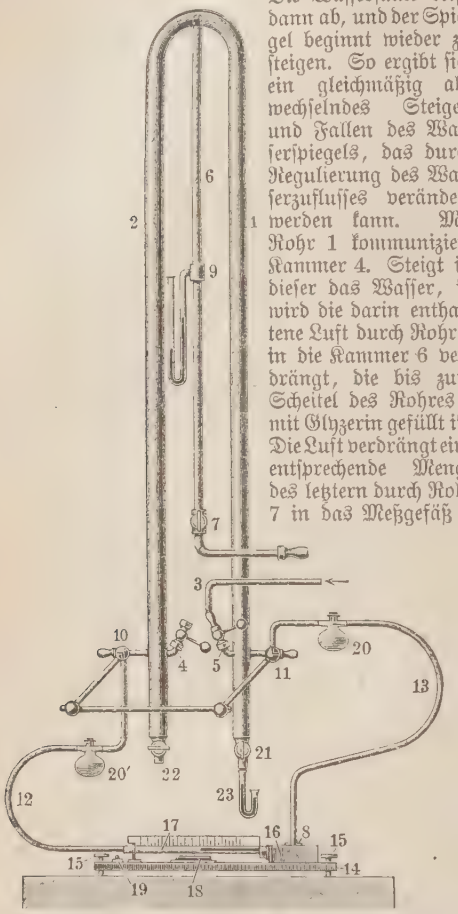


Fig. 3. Rauchgasanalysator von Krell-Schultze.

und das Steigrohr 9. Beim Sinken des Wassers fließt das Glyzerin in die Kammer 6 zurück. Infolge der Saugwirkung füllt sich dabei das Meßgefäß durch das mit der Gasquelle in Verbindung stehende Rohr 10 mit dem zu untersuchenden Gase. Steigt dann das Glyzerin wieder, so schiebt es das Gas vor sich her, und zwar einen Teil desselben in das Rohr 10 zurück, bis dessen Mündung von dem Glyzerin abgesperrt wird. Die nunmehr im Meßgefäß eingeschlossene Gasmenge wird durch das weitersteigende Glyzerin durch das Rohr 11 in den Kalilauge enthaltenden Behälter 12 geschoben, wobei das Gas in kleinen Perlen, an der geneigten Fläche 13 entlang gleitend, seinen Weg durch die Flüssigkeit nehmen muß. Durch das Rohr 14 steht das Gefäß 12 noch in Verbindung mit der Luft, so daß der erste Teil der Gase entweichen kann, bis die im Rohr 9 ansteigende Flüssigkeit auch die Mündung des Rohres 14 absperrt. In diesem Augenblick sind im Meßgefäß 8 noch genau 100 cc Gas enthalten, das nun weiter in den Absorptionsraum geführt wird. Die Kalilauge absorbiert hier die Kohlensäure, während der Rest des Gases durch Rohr 15 unter die im Gefäß 16 im Glyzerin schwimmende Tauchglocke 17 gelangt, die an einem über die Rolle 18 laufenden Faden mit Gegengewicht 19 hängt und sich um ein der jeweils darunter tretenden Gasmenge entsprechendes Stück hebt. Die Bewegung der Tauchglocke wird durch einen Anschlag 20 an der Rolle auf den drehbaren Winkelhebel 21 übertragen, wobei die an diesem befestigte Schreibfeder 22 auf einen durch ein Uhrwerk bewegten Diagrammstreifen den von der Tauchglocke zurückgelegten Weg aufzeichnet. Auf der Skala des Streifens kann die gemessene Gasmenge bez. der von der Kalilauge absorbierte Teil direkt in Prozenten abgelesen werden. Sobald alles Gas aus dem Meßgefäß 8 verdrängt ist, beginnt das Wasser im Steigrohr 1 und damit auch das Glyzerin im Meßgefäß wieder zu sinken, wodurch eine neue Gasprobe durch Rohr 10 angesaugt wird, während gleichzeitig das untersuchte Gas aus der Tauchglocke 17 in das Gefäß 12 zurücktritt und durch 14 in die Luft entweicht, sobald das sinkende Glyzerin im Rohr 9 die Mündung des Rohres 14 freigibt.

Krell-Schultzes Rauchgasanalysator (Fig. 3) besitzt zwei in einem Blechmantel liegende, etwa 3 cm weite Messingröhren 1 und 2 von etwa 1,75 m Höhe, die sich oben vereinigen. Hier setzt ein halbzölliges eisernes Gasrohr 6 an, das abwärts geht, ein kleines Reguliermanometer zum Regulieren des Saugapparats 9 und einen Hahn 7 zum Absperren der Saugleitung besitzt. Die Hähne 7, 22, 23 sind nach hinten gerichtet, die drei Weghähne 10 und 11 münden seitwärts in 1 und 2 und sind behufs gleichzeitiger Umstellung durch eine Hahnstange gekuppelt. Setzt man den Saugapparat in Tätigkeit, so treten durch die von den Feuerzügen kommende Leitung 3 und Hahn 5 die Rauchgase in das Standrohr 1, während durch Hahn 4 in 2 Luft einzieht. Beide Gasarten, die stets verschiedenes spezifisches Gewicht haben, ziehen nach oben und gehen durch 6 ab. So entstehen zwei Gassäulen von gleichem Durchmesser und gleicher Höhe, deren Gewichtsdifferenz um so größer ist, je mehr Kohlensäure das Rauchgas enthält. Da nun das Gewicht von 2 stets gleichbleibt, so kann die Druckdifferenz zur Bestimmung der Kohlensäure in 1 benutzt werden. Zu diesem Zweck sind die beiden Gassäulen bei 10 und 11 durch feste Leitungen 12 und 13 mit dem Differentialmanometer verbunden. Dies besteht aus der gußeisernen Grundplatte 14 mit der angegossenen Dose 16, in deren Wandung fest gelagert und in bestimmtem Neigungswinkel das Glasrohr 17 liegt. Mit Hilfe der Stellschrauben 15 und der beiden Wasserwagen 18 und 19 sind das Manometer und das Meßrohr in die richtige Lage gebracht und die Dose bis zum Nullpunkte der neben dem Meßrohr liegenden Skala mit intensiv gefärbtem Alkohol gefüllt. Legt man nun die Hahnstange der Dreiweghähne 10 und 11 um, so werden die Gassäulen 1 und 2 mit den Schenkeln des Manometers, also mit Dose und Meßrohr, in Verbindung gebracht, und das Ansteigen der Meßflüssigkeit im Glasrohr zeigt an der Skala die Kohlenprozente an. Da die Gase kontinuierlich durch den Apparat gesogen werden, so kann man den stets wechselnden Kohlensäuregehalt der Rauchgase beständig ablesen. Die Leitungen 12 und 13 tragen kleine Gefäße 20, 20', die mit Alkohol gefüllt sind, der durch seine Verdunstung die der Sperrflüssigkeit hindert. Der Hahn 21 steht immer offen, und an ihm hängt mittels eines Schlauches ein kleiner Wasserverschluß 23, der aus den Rauchgasen abgeschiedenes Wasser ständig nach

außen führt. 22 ist ebenfalls ein Auslaßhahn. Durch eine Registriervorrichtung lassen sich die Angaben des Apparats auf einem lichtempfindlichen Papierstreifen fixieren. In einer Trommel dreht sich durch Uhrwerk ein Schlitzzylinder, an dessen Innenwandung der Papierstreifen anliegt. Alle 3 Minuten fällt durch

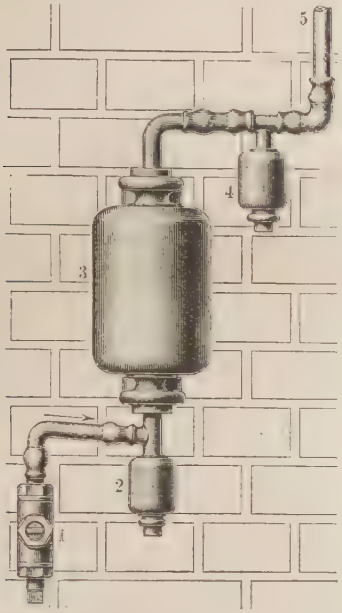


Fig. 4. Vorrichtung zur Entnahme und Reinigung des Gases für die Untersuchung.

einen Schlitz ein Lichtstrahl, der die Länge des Flüssigkeitsfadens auf das Papier photographiert. Nach der Entwickelung des Bildes zeigt der Papierstreifen neben der Zeitangabe 20 Kohlensäurebeobachtungen für die Stunde. Fig. 4 zeigt die Vorrichtung zur Entnahme und Reinigung des Gases für die Untersuchung: 1 ist der Gasabsaugekopf, 2 ein Wasserabscheider, 3 ein Wattefilter zur Reinigung der Gase, 4 ein weiterer Wasserabscheider und 5 das zum Apparat führende Rohr.

Rauchplage, **Rauchverdünner** } s. Dissipator.

Ravenna. Um das über Lage und Gestalt des Theoderichpalastes lagernde Dunkel zu lichten, sind seit 1908 Ausgrabungen im Gange, die bis jetzt Grundmauern großer Säle mit Mosaikfußböden, darunter Abzugskanäle, zum Vorschein gebracht haben. Ferner wurde die Lage und das Aussehen der berühmten Porta Aurea festgestellt. 1909 kam unweit des Theoderichpalastes eine mittelalterliche Kirche im griechischen Kreuz zum Vorschein. In der städtischen Biblioteca Classense wurde 1908 ein Dantesaal eingerichtet, der über 4000 Dantewerke enthält.

Raydt, Hermann, Pädagog, geb. 29. Mai 1851 in Lingen a. d. Ems, studierte 1869—74 in Berlin, Heidelberg und Göttingen Mathematik und Naturwissenschaften, wirkte 1874—97 in verschiedenen Schulämtern in Hildesheim, Altona, Ratzeburg, Lauenburg sowie Hannover, wurde 1897 Direktor der Öffentlichen Handelslehranstalt in Leipzig, 1898 Studiendirektor der Handelshochschule daselbst und trat 1912 in den Ruhestand. 1886 unternahm er eine Studienreise durch die englischen und schottischen Public Schools, und während seines Aufenthalts im Kreise Lauenburg trat er in nähere Beziehungen zu Bismarck und seiner Familie. R. erstrebt Erziehung der Jugend nach dem Leitwort »Ein gesunder Geist in einem gesunden Körper« (Titel seiner Erstlingsschrift, Hannov. 1889) und ist Geschäftsführer des Zentralausschusses zur Förderung der Leibesübungen in freier Luft. Ferner schrieb er: »Die Arithmetik auf dem Gymnasium« (Hannov. 1890); »Die deutschen Städte und das Jugendspiel« (das. 1891); »Die deutschen Nationalfeste« (Leipz. 1897); »Die Handelshochschule zu Leipzig« (das. 1898); »Lehrbuch der Elementararithmetik« (das. 1899); »Lesebuch für Handelsschulen« (mit R. Rößger, das. 1902, 8. Aufl. 1912); »Volks- und Jugendspiele« (Berl. 1905); »Spielnachmittage« (Leipz. 1905, 3. Aufl. 1910); »Das Wandern« (mit F. Eckardt, das. 1908, 3. Aufl. 1911). Seit 1907 (von Jahrgang 16 an) gibt R. auch das »Jahrbuch für Volks- und Jugendspiele« (Leipz.) heraus.

Rechenberg, Albrecht, Freiherr von, deutscher Diplomat, seit 1906 Gouverneur von Deutsch-Ostafrika, trat 1912 von seinem Posten zurück.

Rechnungshof und **Rechnungskontrolle.** Der Rechnungshof ist die oberste Behörde, die das ganze Kontrollwesen eines Staates zu überwachen hat. Dieser oberste Rechnungshof führt in Preußen den Titel Oberrechenkammer und ist eine Schöpfung Friedrich Wilhelms I. aus dem Jahre 1711. Sie fungiert seit 1872 zugleich als Rechnungshof des Deutschen Reiches. Er hat als solcher die Finanzwirtschaft des Reiches zu prüfen und ist zugleich mit den Kompetenzen eines unabhängigen Gerichtshofs ausgestattet. Er ist eine kollegiale Behörde, dessen Mitglieder unabsetzbar sind und nicht zur Verantwortung gezogen werden können. Der oberste Rechnungshof ist dem Staatsministerium gleichgeordnet, aber nicht eingegliedert, sondern steht ihm als durchaus gleichberechtigt gegenüber. Die Organisation in andern Ländern ist eine ähnliche, unterscheidet sich aber doch von dem Typus der preußischen Oberrechenkammer. Gemeinsam ist meistens die Form, daß der oberste Rechnungshof an den Souverän und das Parlament einen Bericht zu erstatten hat. In Belgien untersteht der Rechnungshof dem Parlament. In Frankreich ist der Cour des Comptes ein eigentlicher Gerichtshof, der im Range gleich nach dem Kassationshof steht. In den meisten Staaten wird die Kontrolle zentralistisch vorgenommen; nur in Bayern erfolgt sie an Ort und Stelle durch Dienstreisen der Mitglieder. Die Einrichtung eines solchen obersten Rechnungshofs und einer Rechnungskontrolle hat sich allenthalben als notwendig herausgestellt, um eine Sicherheit für die Gesetzlichkeit und Richtigkeit in der Verwendung der Staatsmittel zu haben. Es ist außerdem nötig, daß diese Verwendung mit der nötigen Sparsamkeit und Sorgfalt geschieht. Vor allem müssen die einzelnen Behörden wissen, daß eine solche oberste Instanz vorhanden ist, der sie Rechenschaft abzulegen haben, und die ihre Tätigkeit stets überwacht. Wo dies fehlt, könnte mit der Verausgabung von Staatsgeldern leicht Mißbrauch getrieben werden. Die Kontrolle des Staatshaushalts hat in mehrfacher Form zu geschehen. Einmal hat die Kassenrevision zu prüfen, ob die Kassenbestände in Übereinstimmung mit den Kassenbüchern an einem bestimmten Tage wirklich vorhanden sind. Wenn Unregelmäßigkeiten sich dabei herausstellen, so haftet der angeschuldigte Beamte. Sodann prüft die Rechnungskontrolle,

ob die Erhebung und Verausgabung von Staatsmitteln in richtiger Weise geschieht. Dazu gehört die Prüfung, wie weit rechnerisch die Belege stimmen und ob keine Fehler in der Addition und Übertragung vorgekommen sind. Ferner gehört dazu aber auch die Prüfung, ob die Ziffern mit den Vorschriften in Übereinstimmung sich befinden. Endlich hat die Superrevision oder Verwaltungskontrolle zu ermitteln, ob die Staatsgelder wirklich den Gesetzen, Verordnungen und sonstigen Vorschriften entsprechend erhoben und verwendet worden sind. Diese Tätigkeit ist offenbar die bedeutsamste. Denn es kommt dabei nicht nur auf die formelle Gesetzlichkeit der einzelnen Verwendungen, sondern ebensosehr auch auf die Zweckmäßigkeit der getroffenen Anordnungen an. Diese Verwaltungskontrolle erstreckt sich sowohl auf die Einnahmen wie auf die Staatsausgaben und die Verwaltung des Staatsvermögens.

Die Form, in der die Oberrechenkammer die Kontrolle vornehmen kann, ist doppelter Art: die vorgängige (Visa- oder Anweisungskontrolle) und die nachträgliche (oder Verwendungs-) Kontrolle. Die erste besteht darin, daß die anweisenden Behörden die Anweisungen auf ihre Gesetzmäßigkeit vorher prüfen und mit dem Visa der Rechnungskontrolle versehen lassen. Da diese Methode aber eine außerordentlich starke Besetzung der Rechnungsbehörde nötig macht, so wird die Kontrolle meist auf die zweite Form beschränkt. Sie wird vorgenommen, wenn das Budget vollzogen ist. Dabei ist die Übereinstimmung der Anweisungen mit den Etatsätzen zu prüfen, Differenzen, Etatüberschreitungen, unzulässige Kreditübertragungen sind zu bemängeln und zur Anzeige zu bringen. Diese nachträgliche Kontrolle wirkt im ganzen aber doch auch vorsorglich für die Innehaltung der gesetzlichen Vorschriften und für die Beobachtung der zweckmäßigen Verwendungsart der Staatsmittel. Für eine geordnete Finanzverwaltung hat sich die Rechnungskontrolle durch einen obersten Rechnungshof allenthalben von größtem Vorteil erwiesen. Vgl. v. Heckel, Das Budget, S. 270—304 (Leipz. 1898) und Artikel R. und R. im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 7 (Jena 1911), S. 22 bis 31; Schwarz, Formelle Finanzverwaltung in Preußen und dem Reich (Berl. 1907)

Rechnungskontrolle, s. Rechnungshof.

Recht und Wirtschaft nennt sich ein Verein, der sich 1911 zum Zwecke der Förderung zeitgemäßer Rechtspflege und Verwaltung gebildet hat. Er will darauf hinwirken, daß sich in Justiz und Verwaltung das Recht nach den besondern Bedürfnissen der Gegenwart entwickelt. Sein Sitz ist Berlin. Der Verein gibt unter dem Titel »Recht und Wirtschaft« eine Zeitschrift heraus (seit Oktober 1911), veranstaltet Vorträge und Versammlungen, veröffentlicht und unterstützt größere Arbeiten und erläßt Preisausschreiben. Zur Bearbeitung wichtigerer Fragen werden besondere Ausschüsse gebildet: so für Vorbildung und Ausbildung der Juristen, für Fortbildung der Juristen, für Gesetzgebungsfragen, für Rechtspflege, für Verwaltung, für Verbreitung von Rechtskenntnissen, ferner ein Presseausschuß und ein Werbeausschuß. Am 1. Jan. 1912 hatte der Verein 1209 Mitglieder.

Red Beds (engl., »rote Lager«, auch Red Rocks, »rote Felsen«), Gesamtname für einen Schichtenstoß hell- bis dunkelroter, steil aufgerichteter, fast fossilienfreier Sandsteine von wechselnder Mächtigkeit, die in den nordamerikanischen Staaten New Mexico, Colorado, Wyoming, Idaho in fast kontinuierlicher Kette den Foothills der Rocky Mountains vorgelagert und auch am Westabhang der Rockies weit verbreitet sind. Die Serie wird in drei Gruppen eingeteilt: 1) Fountain Sandstone, sehr harter, grobkörniger, hochroter Sandstein, in dem große Kristalle von Feldspat häufig sind. Er tritt hauptsächlich in den Gebilden des Garden of the Gods bei Manitou, im Perry Park, Roxborough Park (Fig. 1), Park of the Red Rocks bei Morrison (Fig. 2) und nördlich in Colorado sowie in den Laramie Plains, Wyoming, auf. 2) Lyons Sandstone, auch Creamy Sandstone oder Tensleep Sandstone genannt, von rahmgelber bis weißer Farbe, feinkörnig und von weicher Beschaffenheit; ist meistens dem Fountain vorgelagert (unter anderm am sogen. Gateway des Garden of the Gods). 3) Lykins Sandstone, besteht aus gipshaltigem, hochrotem Sandstein und Schiefer und ruht konkordant auf dem Lyons. Von weicher Beschaffenheit, zeigt er starke Verwitterung und ist meist von Konglomerat und Schotter überlagert. Alle drei Gruppen zeigen stellenweise ausgeprägte Bänder brauner, grauer oder grünlicher Färbung. Die R. setzen auf archäischen

Fig. 1. Charakteristische Formen der Red Beds im Roxborough Park (nahe Denver, Colorado).

Fig. 2. Charakteristische Formen der Red Beds bei Morrison, Colorado (Park of the Red Rocks).

oder paläozoischen Schichten auf und verbreiten sich unter Grund bis zum Mississippi River. Während man früher die R. kurzweg allgemein als triassische Bildungen bezeichnete, geht die neuere Forschung dahin, daß Fountain und Lyons in das Perm und Untere Trias, der Lykins dagegen in obere Trias (Upper Wyoming formation) und Jura (Fig. 3) zu setzen sind. Für die Zuteilung der beiden erstgenannten Serien zum Perm und zur untern Trias sprach vor allem das Vorkommen von Fossilien in den R. der Blackhills. Die R. werden von der Morrisonformation (s. d.) überlagert, und die steile Aufrichtung der Schichten erfolgte während der gerade im Gebiete der Rocky Mountains durch gewaltige Revolutionen der Erdrinde, durch Faltungen und Verwerfungen kräftig wirkenden Tertiärzeit, während die bizarren Formen der Sandsteingebilde als das Werk der Erosion des Wassers und Windes betrachtet werden müssen. — Über die in Betracht kommenden Gebiete der R. berichten die Arbeiten von Emmons, W. Cross und G. H. Eldrige, Girty, Darton, Fenneman, Darton und

Fig. 3. Jurassische Red Beds nahe Williamson's Ranch bei Denver (Colorado).

Siebenthal in den Veröffentlichungen der Geological Survey sowie die betreffenden Blätter des Geological Atlas, Folio: Blatt 7 (Pikes Peak), 9 (Crested Butte), 36 (Pueblo), 141 (Bald Mountain-Dayton), 142 (Cloud Peak-Fort Mc. Kinney).

Regen, s. Meteorologie.

Regenmesser. Noch vor Castelli (1639) in England sind, wie jetzt bekannt wurde, die ersten Regenmessungen im modernen Sinne, d. h. zur Erforschung der Niederschlagsverhältnisse eines ganzen Landes, 1442 durch König Sejo in ganz Korea angeordnet worden. Man fand an drei Orten in Korea R., die laut Inschrift 1770 nach dem alten Muster gefertigt wurden. Es sind Bronzezylinder von 30 cm Höhe und 14 cm Durchmesser, also mit 154 qcm Auffangfläche; sie standen in Aushöhlungen von Steinpfeilern mit entsprechenden Inschriften. Der Zweck der Messungen war, die Erträge der Reisernte vorher schätzen zu können. Die ältesten Regenmessungen kannte man bis jetzt von Palästina aus dem ersten christlichen Jahrhundert, neuestens wird aber aus altindischen Schriften bekannt, daß solche zu Ernteprognosenzwecken im südlichen und westlichen Indien bereits im 4. Jahrh. v. Chr. angestellt wurden. Für verschiedene Provinzen werden mittlere Jahresmengen genannt, die im Verhältnis zueinander den Ergebnissen moderner Messungen entsprechen. Dabei ergab sich, daß, wenn von der zu einer guten Reisernte nötigen Regenmenge ein Drittel teils zu Beginn, teils gegen Ende der Regenzeit, zwei Drittel aber in der Mitte fallen, das Ernteergebnis befriedigend sein würde. Über das Pluviskop s. d.

Regentropfen, fossile, s. Experimentalgeologie.

Regionalismus, in Frankreich neuerdings viel gebrauchtes Wort, ursprünglich soviel wie Lokalpatriotismus, Partikularismus, jetzt mehr in der Bedeutung von Heimatkunst. Vgl. Charles Brun, Le régionalisme (Par. 1911).

Registrierapparate, s. Physiologie, S. 735 f.

Regulierventil, s. Moore-Licht.

Reibmaschine, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Reichenau, F. von, deutscher Diplomat, geb. 1857 in Wiesbaden, seit 1885 als Assessor im Auswärtigen Amte beschäftigt, wurde 1888 Legationssekretär der preußischen Gesandtschaft beim Vatikan und führte die Verhandlungen, die dem Besuch des Kaisers beim Papst vorausgingen, ging 1893 nach dem Haag, wo er 1894 Legationsrat wurde, 1895 nach Bukarest, 1896 als erster Sekretär nach Washington, 1898 als Generalkonsul nach Sofia und 1900 als Gesandter nach Guatemala. Wegen Erkrankung 1900—03 zur Disposition gestellt, wurde R. Gesandter in Santiago (Chile), 1907 in Rio de Janeiro, 1909 in Belgrad und 1911 in Stockholm.

Reichsarbeitsblatt. Im J. 1902 wurde nach mehrfacher Anregung des deutschen Reichstags beim Kaiserlich Statistischen Amt eine besondere Abteilung für Arbeiterstatistik (s. Reichskommission für Arbeiterstatistik, Bd. 16, S. 739) geschaffen. Ihre Aufgabe besteht: 1) in der Sammlung, Zusammenstellung und periodischen Veröffentlichung arbeitsstatistischer Daten und sonstiger für die Arbeitsverhältnisse bedeutsamer Mitteilungen; 2) in der Vornahme besonderer Untersuchungen mit Hilfe schriftlicher und mündlicher Erhebungen sowie 3) in der Erstattung von Gutachten. Für die erste und umfassendere Tätigkeit der Abteilung wurde 1903 das »R., hrsg. vom Kaiserlich Statistischen Amte, Abteilung für Arbeiterstatistik« geschaffen. Das R. erscheint als Monatsschrift im Umfang von etwa fünf Bogen zum Preise von 1 Mk. für den Jahrgang. Von dem Inhalte sind die regelmäßigen, die nur periodisch wiederkehrenden und die einmaligen Beiträge zu unterscheiden. Zu den erstern gehört die regelmäßige Berichterstattung über den Arbeitsmarkt, eine zweite ständige Rubrik enthält Arbeitsvermittelung und Arbeitslosigkeit, eine dritte verbreitet sich über Arbeitsbedingungen. Weiter bildet der Arbeiterschutz Gegenstand dauernder Pflege im R. Die Arbeiterversicherung wird ebenfalls dauernd verfolgt. Endlich werden in jedem Hefte die Entscheidungen der Gewerbegerichte in wichtigen Fällen veröffentlicht. Neben diesen dauernden Rubriken kommen aber auch besonders wichtige Gegenstände zur Erörterung, soweit Veröffentlichungen oder Untersuchungen darüber vorliegen. So die Organisation der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, das Wohnungswesen, die Lebensmittelpreise, die Erhebungsmethoden des Arbeitslohnes, das Volksbildungswesen, die Aus- und Einwanderung u. a. Das R. hat von Anfang an das Prinzip befolgt, nicht nur etwa Tabellen und Zahlen mitzuteilen, sondern stets auch Erläuterungen und Verarbeitung der Materialien zu geben. Es berücksichtigt auch in weitem Maße Privatuntersuchungen

und die Ergebnisse für das Ausland. Von den von Zeit zu Zeit erscheinenden »Beiheften« zum R. seien hervorgehoben: Die Tarifverträge im J. 1910; die Wirtschaftsrechnungen minderbemittelter Familien, die Frauenorganisation, die Notstandsarbeiten deutscher Städte.

Reichsaußenhandelsauskunftsstelle, s. Handelsauskunftsstelle.

Reichsbank, s. Bankausweise. Vgl. noch »Die R. 1876—1910. Organisation und Geschäftsverkehr, statistisch dargestellt« (Jena 1912).

Reichsgranit, s. Dekorationsgesteine, S. 199.

Reichspartei, s. Fraktion.

Reichstag. über die Ergebnisse der Reichstagswahlen zur 13. Legislaturperiode 1912—17 s. Deutsches Reich (S. 222) nebst Karte der Reichstagswahlkreise mit übersicht der Wahlkreise. Vgl. das amtliche »Reichstags-Handbuch. 13. Legislaturperiode« (Berl. 1912) und die »Ausführliche Statistik der Wahlen« in den Ergänzungsbänden zu den »Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reichs«; Kalkoff, Die Vertretung der Parteien im Reichstage 1871—1912 in graphischer Darstellung (einfarbiges Blatt, das. 1912).

Reichsversicherungsordnung. Die Bestimmungen des allgemeinen Teils traten 1. Juli 1912 in Kraft, die betreffend die Unfallversicherung werden 1. Jan. 1913, die betreffend die Krankenversicherung 1. Jan. 1914 Geltung erhalten. Weitere Kommentare zur R. erschienen von Laß, Olshausen und Weymann (Berl. 1912, 3 Bde.), Düttmann, Appelius, Brunn u. a. (Altenb. 1911—12, 4 Bde.), Manes, Mentzel, Schulz (Leipz. 1912, 4 Bde.). Vgl. auch Rumpf, Der Arzt und die deutsche R. (Bonn 1912); Joachim und Korn, Der Arzt in der R. (Jena 1912).

Reid, Sir George Houstoun, austral. Staatsmann (s. Reid 5 im 16. Bd.), blieb nach seinem Rücktritt als Premier (1905) noch bis 1909 Mitglied des Bundesparlaments, ging dann als Oberkommissar des Australischen Staatenbundes nach London und besuchte im Mai 1912 Berlin, um die Handelsbeziehungen zwischen Australien und Deutschland enger zu gestalten.

Reihensämaschinen, s. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 541.

Reiher, Lebensdauer, s. Tiere.

Reinigungsbrache, s. Unkraut.

Reinigungsmaschinen für Säcke, Teppiche, Stoffe, Pelze u. dgl. entfernen den Staub entweder durch Schläger (Klopfmaschinen) oder durch Bürsten (Bürstmaschinen). Bei den Sackreinigungsvorrichtungen wird der Sack zunächst durch Schläger aus kräftigem Leder geklopft, dann aber einer umlaufenden Bürste zugeführt. Der entstehende Staub sammelt sich in einem Kasten, so daß der gereinigte Sack nicht mehr mit Staub in Berührung kommen kann. Die Staubluft wird in das Innere der Maschine gezogen und dort durch Filter gereinigt; sie tritt daher nicht in die Außenluft. Bei manchen Klopfmaschinen für Säcke werden diese zweimal, nämlich vor und nach dem mechanisch erfolgenden Umwenden, gereinigt. Zum Transport der Säcke während des Klopfens dienen Förderbänder und Walzen, oder man legt den Sack von Hand auf eine elastische Unterlage. Teppiche werden mittels elastischer Stäbe geklopft, die durch die Daumen einer sich drehenden Welle in schlagende Bewegung gesetzt werden; in der Regel passiert der Teppich danach ein Bürstenpaar, das den Staub vollends entfernt. Auch zum Ausklopfen von Hüten hat man Vorrichtungen gebaut, welche die Hüte mittels sich drehender Formen in den Bereich der Klopfpeitschen bringen. — Zum Ausklopfen von Spitzen versieht man die Klopfhebel an den Enden mit Bürsten. Die Klopfer werden hierbei durch die Daumen einer Welle entgegen der Wirkung von Federn bewegt. Kleinere Vorrichtungen, die nur Bürsten als Reinigungsorgane besitzen, benutzt man auch in Haushaltungen. Die Bürsten erhalten ihre Rotationsbewegung durch ein oder zwei Laufräder des die ganze Vorrichtung umschließenden Kastens; der Staub setzt sich in einem herausheb baren Teil ab. — Vgl. auch Entstäubungsanlagen.

Reis bildet nach Bachmann für ca. 640 Mill. Menschen, also für etwa Zweifünftel der gesamten Menschheit, das Hauptnahrungsmittel. Allein in Asien leben 600 Mill. von R., und zwar in China und Indien 440 Mill., die übrigen in Japan, Korea, auf den Sundainseln, in Hinterindien und Russisch-Asien. In Afrika ernährt der R. etwa 28, in Südamerika 10 Mill. Menschen. Viel R. wird auch in der Poebene und im Süden der Vereinigten Staaten von Nordamerika gebaut, doch ist der R. hier nicht Hauptnahrungsmittel. R. fordert eine mittlere Sommertemperatur von mindestens 20°, genügende Feuchtigkeit und fruchtbaren Boden, am besten junges Schwemmland. In den Monsunländern, wo er die Bedingungen seines Gedeihens reichlich findet, hat er vielfach alle andern Kulturgewächse mehr oder minder verdrängt. In Niederbirma bedeckt er 92, in Kambodscha, Kotschinchina und im Becken von Hanoi über 80, auf Formosa 60, in Japan 52 Proz. der gesamten Anbaufläche. In Vorderindien beteiligen sich die Provinzen sehr ungleich am Reisbau, in Ostbengalen und Assam sind 74 Proz., im Pandschab nur 3 Proz. des Kulturlandes mit R. bedeckt; Unterschiede der Bodenbeschaffenheit und der Niederschlagsverteilung bedingen diese Verhältnisse. In Samarkand und Taschkent sollen die Reisfelder trotz des trocknen Kontinentalklimas 47 Proz. der Kulturfläche einnehmen.

Reißstifte (Reißnägel), s. Nägel, S. 657.

Reiterei. Die deutschen Anschauungen über die Verwendung der R. im Felde sind im großen ganzen überall angenommen. Allerwärts soll der rücksichtslose Offensivgeist gepflegt werden, die Heereskavallerie soll die gegnerische aufsuchen und schlagen und an der Schlachtentscheidung gemeinsam mit den andern Waffen sich beteiligen. Dazu werden den großen Kavalleriekörpern außer reitender Artillerie reichlich Maschinengewehre und (außer Deutschland und Rußland) Radfahrertruppen (s. d.), auch berittene Pionierabteilungen zugeteilt. Die Lanze, in Deutschland nach wie vor bei der ganzen R. geführt, ist bei den großen Armeen, außer Österreich, überall angenommen. Die Unterstützung der aufklärenden R. durch Flieger ist sehr wertvoll, aber nirgends denkt man daran, daß die R. entbehrlich sein könnte. Aus den schlechten Leistungen der R. im russisch-japanischen Krieg ihre Entbehrlichkeit beweisen zu wollen, wie es in Laienkreisen versucht worden ist, fällt keinem Fachmann ein, weil an jenen Mißerfolgen nur die Führung die Schuld trug.

Deutschland hat noch immer nur eine schon im Frieden formierte Kavalleriedivision, die zudem im Innern des Landes (Gardekorps) garnisoniert, also im Mobilmachungsfall nicht so schnell zur Hand ist wie z. B. die französischen. Infolgedessen wird immer wieder die Forderung erhoben, die Divisionen schon im Frieden mit ihren Hilfswaffen fertig zu formieren und an den Grenzen zu verteilen. Die R. hat eine

reichlichere Patronenausrüstung erhalten, womit der gegen früher gesteigerten Bedeutung des Fußgefechtes Rechnung getragen ist; doch wird in der ausländischen Literatur der deutschen R. schon vorgeworfen, sie pflege das Fußgefecht zu sehr.

Frankreich ist bestrebt, eine der deutschen womöglich überlegene R. zu schaffen durch Vermehrung der für Europa verfügbaren Eskadrons, vorteilhaftere Organisation der R. und ihrer Hilfswaffen, bessere Bewaffnung und stärkere Betonung der offensiven Kampfweise als früher. Nach dem Entwurf des neuen Kadergesetzes (vgl. Frankreich, S. 313) sollen unter Verwendung der 5. Eskadrons der sechs algerisch-tunesischen Regimenter Chasseurs d'Afrique zwei neue Regimenter im Mutterlande gebildet und bei allen Regimentern die im Mobilmachungsfall sofort ausrückende 1.—4. Eskadron schon im Frieden kriegsstark gehalten werden auf Kosten der 5. Eskadron, die als Depot (Ersatzeskadron) im Frieden nur 50 Mann stark bleibt. Dann hätte Frankreich in Europa 81 Regimenter mit 324 stets zum Ausrücken bereiten Feld- und 81 Depoteskadrons. Die Heereskavallerie (bisher 2 Kavalleriedivisionen zu 6, 6 zu 4 Regimentern) soll schon im Frieden in 10 Divisionen zu 3 Brigaden zu 2 Regimentern formiert werden; für die Armeekorps bleiben dann allerdings nur 21 Regimenter zu 4 mobilen Eskadrons. Um die Angriffskraft der Kavalleriedivision zu stärken, soll jeder schon im Frieden eine starke Radfahrertruppe (vorgeschlagen werden 400 Radfahrer für jede) zugeteilt werden. Auch Pionierabteilungen auf Rädern soll jede Division bekommen. Der Karabiner der französischen R. soll ein Bajonett erhalten, eine Stahlrohrlanze wird für alle Regimenter der Kavalleriedivisionen (außer Kürassiere) eingeführt, bei jeder Brigade ist ein Zug Maschinengewehre, und um den Ersatz des viel zu schweren Geschützes der reitenden Batterien, deren jede Division 2 hat, ist man eifrig bemüht. Daß mit Durchführung all dieser Pläne die Franzosen ihrem Ziel, eine der deutschen mindestens ebenbürtige R. aufzustellen, beträchtlich näherkommen, ist trotz der für die Ausbildung ungenügenden zweijährigen Dienstzeit wohl wahrscheinlich, weil Deutschland im Kriegsfalle nicht, wie Frankreich, alle seine Kräfte von vornherein gegen Westen verwenden, sondern einen Teil an der Ostgrenze wird lassen müssen.

In Rußland ist gegen die früher zu hohe Wertschätzung des Fußgefechts die der Attacke wieder in den Vordergrund getreten. Österreich-Ungarn hat 1911 sehr große Kavallerieübungen abgehalten, aus denen für die Zukunft vielleicht eine innigere Verbindung von Radfahrertruppen mit der Heereskavallerie hervorgehen wird. Auch in Italien gehört zu der Kavalleriedivision ein Radfahrerbataillon. In Japan hat man 1911 zum erstenmal bei den großen Übungen der R. reitende Artillerie verwendet, deren Notwendigkeit im Kriege gegen Rußland sich gezeigt hatte. Vgl. v. Lignitz, Neuzeitliche Taktik nach den Erfahrungen des japanisch-russischen Kriegs (Berl. 1911); v. Bernhardi, Vom heutigen Kriege (das. 1912, 2 Bde.); Buxbaum, Kavallerie voran! (Leipz. 1911); v. Maltzahn, Kampfesformen und Kampfesweise der Kavallerie (Berl. 1913); v. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., das. 1912, mit Literaturnachweis).

Rekordspritze, s. Einspritzung.

Remington-Staudard-Schreibmaschine, s. Schreibmaschine.

Renntier, s. Tierschaustellungen; über Zucht s. [Zoologische Gärten.

Renoult, René, franz. Politiker und Minister für Arbeit und soziale Fürsorge (s. Bd. 23), trat 10. Jan. 1912 mit dem Kabinett Caillaux zurück.

Repartitionssteuern, s. Quotitätssteuer.

Repetentenklassen (B-Klassen) nehmen alle die Kinder auf, die nach einjährigem Besuch einer Klasse für die Versetzung nach der nächsthöhern Normalklasse noch nicht reif sind. Die Anzahl dieser Repetenten beträgt höchstens 30, so daß sich der Lehrer mit jedem Schüler eingehender beschäftigen kann als in der Normalklasse, die Zahl der Lehrstunden in den R. ist verkürzt, das Pensum herabgesetzt, die Besuchszeit auf drei Semester ausgedehnt. Den schwächsten Schülern wird außerdem durch den Klassenlehrer wöchentlich drei Stunden städtischer Privatunterricht erteilt. Die Erfolge der R. in Charlottenburg sind vorzüglich gewesen. [gewehr, S. 431, 432.

Repetierbüchsen, Repetierflinten, s. Jagd-

Reptilien, s. Brutpflege; über Stammesgeschichte s. Wirbeltiere.

Respirationskalorimeter, s. Physiologie, S. 736.

Retrograde Methode, s. Kontokorrentrechnung.

Retté, Adolphe, franz. Dichter, geb. 25. Juli 1863, trat mit 18 Jahren in Paris in ein Kürassierregiment und debütierte 1887 mit einem Artikel, der den Naturalismus aufs heftigste angriff; 1889 gab er mit Gustave Kahn die moderne Zeitschrift »La Vogue«, die zweite dieses Namens, heraus, seit 1892 mit Henri Mazel »L'Ermitage«. R. lebte, Anarchist, hauptsächlich in England und Belgien; um 1907 wendete er sich zur Kirche zurück (»Du Diable à Dieu«, Par. 1907). An poetischen Werken veröffentlichte er die Gedichte »Cloches dans la nuit« (1889), »Thulé des Brumes, légende moderne en prose« (1892), »Une belle dame passa« (Gedichte, 1893), »L'archipel en fleurs« (Gedichte, 1895), »Similitudes, drame en prose« (1895), »La forêt bruissante« (Gedichte, 1896; sein sozialistisches Glaubensbekenntnis mit einem Hymnus auf den Zukunftsstaat), »Campagne première« (Gedichte, 1897), »XIII idylles diaboliques« (in Prosa, 1898), »Lumières tranquilles« (Gedichte, 1901), »Poèmes de la forêt« (1903), den Roman »La seule nuit« (1899) u. a., ferner literarische und soziale Essays (»Paradoxe sur l'amour«, 1892; »Promenades subversives«, 1897; »Aspects«, 1897; »Arabesques«, 1899) u. a. R. ist vor allem Lyriker und da von großer Leidenschaftlichkeit, aber auch, besonders in seinen Naturgedichten, großer Zartheit des Ausdrucks; er bedient sich zunächst des vers libre.

Rettungswesen zur See. Motorrettungsboote sind seit 1908 in Amerika und England in Gebrauch. Die deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger hat nach langen gründlichen Versuchen das erste Motorrettungsboot 1910 für die Station Labö erbauen lassen; das 10 m lange, 3 m breite und 7 Ton. schwere Boot hat Doppelboden, Luftkasten und mehrere Schotten. Es ist mit einem Zweizylinder-Körting-Benzinmotor von 15 Pferdestärken ausgerüstet, der dem Boot etwa 7 Seemeilen Geschwindigkeit gibt. Das Boot ist auch zum Segeln ausgerüstet, mit zwei Masten und Luggersegeln, sowie einem Mittelschwert. 1911 sind noch zwei größere Segelrettungsboote mit Hilfsmotoren ausgerüstet worden, und zwar das Boot in Wittdün auf Amrum mit Körting-Sleipner-Motor von 20 Pferdestärken und mit Meißnerscher Wendeschraube, das Boot in Büsum mit Daimler-Motor. In England sind schwere Motorrettungsboote von 10—12 m Länge, 8—16 Ton. Gewicht mit Motoren von 24—40 Pferdestärken in Gebrauch; ihre Schraube

arbeitet in einem Tunnel im Boden des Bootes, so daß sie auch bei starkem Stampfen des Bootes im Seegang nicht aus dem Wasser heraustreten und beim freien Luftschlagen den Motor gefährden kann. In Amerika sind außer schweren auch leichte Motorrettungsboote mit Motoren von 8 Pferdestärken im Gebrauch. Vgl. auch Druckluftgeschütz.

Réunion, franz. Insel bei Madagaskar. A. Lacroix hat 1911 bei Besteigung des völlig ruhigen Piton de la Fournaise eine ganz neue Gestalt des Gipfels festgestellt, nämlich keinen Gipfelkrater mehr, ein Beispiel nach A. Penck für die Verwandlung eines Stratovulkans in einen Schildvulkan. — Die Einfuhr betrug 1910: 13,19, die Ausfuhr 24,63 Mill. Fr.

Reuß, 1) R. ältere Linie. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren unter der Bevölkerung 70489 Evangelische, 1296 Katholiken und 44 Juden. Man zählte 34781 männliche und 37988 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1092 weibliche entfielen. Die Zahl der Geborenen (einschließlich Totgeborne) bezifferte sich 1910 auf 1915 (986 Knaben und 929 Mädchen), darunter 64 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 177 Uneheliche = 9,2 Proz. Die Zahl der Gestorbenen (einschließlich Totgeborne) betrug 1162 (587 Personen männlichen und 575 weiblichen Geschlechts), der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 753 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 26,4 Geborne, 16,0 Gestorbene und 10,4 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 13 Selbstmörder = 17,9 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 595 geschlossen = 8,2 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen betrug 1911: 33, die nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 7405 Ton. Roggen, 1568 T. Weizen, 3267 T. Gerste, 6205 T. Hafer, 14530 T. Kartoffeln, 4277 T. Kleeheu und 16131 T. Wiesenheu. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 57, von denen 48 zur Personenbeförderung, 9 zum Lastentransport dienten.

Der Hauptfinanzetat für 1912 belief sich in der Einnahme und Ausgabe auf je 1844069 Mk. Unter den Einnahmen betrugen: die Grund- und Einkommensteuer 797747 Mk., andre direkte Steuern 31611 Mk., Anteil an der Branntweinsteuer 233000 Mk., für das Reich erhobene Steuern 379503 Mk., Sporteln, Strafgelder 2c. 200957 Mk. 2c. Die Hauptposten der Ausgaben waren: für Reichszwecke 656252 Mk., Verwaltungsbehörden 149916 Mk., Finanzverwaltung 101598 Mk., Kirchen und Schulen 183970 Mk., Pensionen 135325 Mk. 2c. Staatsschulden sind nicht vorhanden. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 249081 Mk. festgesetzt. — Während der letzte Landtag keinen Sozialdemokraten aufwies, wurden 1912 unter 12 Abgeordneten 2 sozialdemokratische gewählt.

2) R. jüngere Linie. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren unter der Bevölkerung 147272 Evangelische, 3498 Katholiken und 375 Juden. Man zählte 74345 männliche und 78407 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1055 weibliche entfielen. Die Zahl der Geburten bezifferte sich 1910 auf 4397 (2294 Knaben und 2103 Mädchen), darunter 152 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 571 Uneheliche = 13 Proz. Die Zahl der Gestorbenen betrug 2614 (1353 Personen männlichen und 1261 weiblichen Geschlechts), einschließlich Totgeborne. Der Überschuß an Gebornen stellte sich daher auf 1783 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 28,9 Geborne, 17,2 Gestorbene und 11,7 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 56 Selbstmörder = 36,8 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 1264 geschlossen = 8,3 auf 1000 Einwohner. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen betrug 1911: 41, von denen 36 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 14923 Ton. Roggen, 6079 T. Weizen, 6470 T. Gerste, 13239 T. Hafer, 45769 T. Kartoffeln, 8971 T. Kleeheu, 625 T. Luzerne (Heu) und 34770 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 158 gezählt, von denen 152 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 6 zum Lastentransport benutzt wurden. — Der Staatshaushaltsetat für die Finanzperiode 1911—13 war in Einnahme und Ausgabe jährlich auf 2779301 Mk. festgesetzt. Unter den Einnahmen figurieren: Aus Beständen mit 119541 Mk., indirekte Steuern 97160 Mk., Sporteln 334710 Mk., Zahlungen aus andern Kassen 565000 Mk., Zinsen von Aktivkapitalien 125150 Mk., direkte Steuern 1495650 Mk. 2c. Unter den Ausgaben erfordern Reichszwecke 126169 Mk., Ministerium 119503 Mk., innere Landesverwaltung 517853 Mk., Justiz 513596 Mk., Kirche und Schule 925908 Mk., Finanzen 565772 Mk. 2c. Staatsschuld, s. Bd. 23, S. 714. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 510168 Mk. festgesetzt. Beide Fürstentümer haben sich 1912 dem sächsischen Oberverwaltungsgericht zu Dresden angeschlossen.

Da der gegenwärtige Inhaber der Paragiatsherrschaft R.-Köstritz noch nicht mündig ist und deshalb den ihm zustehenden Sitz nicht einnehmen kann, wurde 1912 beschlossen, daß der Paragiatsinhaber, so lange er nicht mündig ist, jedesmal für die Dauer eines Landtags einen Vertreter stellen könne. Die geplante Veränderung des Wahlrechts verhinderte die Obstruktion der 3 Sozialdemokraten, so daß 5. Juni 1912 der Landtag vertagt werden mußte. Gemeinsam mit R. ältere Linie und dem Herzogtum Sachsen-Altenburg errichtet R. jüngere Linie mit dem Sitz in Gera ein Oberversicherungsamt.

Reuß, Prinz Heinrich XXXI. von R. jüngere Linie, deutscher Diplomat, geb. 10. Dez. 1868 in Jänkendorf, anfangs preußischer Kavallerieoffizier, ging in den diplomatischen Dienst, war in Kopenhagen und Brüssel als Legationsrat tätig, wurde 1910 Generalkonsul in Kalkutta und 1912 Gesandter in Teheran.

Reversierwalze, s. Elektrische Eisenbahn, S. 255.

Revolverblätter (im Pariser Argot: Feuilles de chantage), meist kleine, in Großstädten erscheinende Winkel- und Skandalblätter, die unter mehr oder weniger deutlichen Drohungen mit »Enthüllungen« und Preßangriffen oder durch sensationell aufgeputzte Gerichtssaalberichte Industriegesellschaften, Firmen und auch Private zur Aufgabe von Annoncen oder zum Aufkaufen der bereits fertiggestellten Nummer, welche die Angriffe enthält, zu zwingen suchen und von diesem erpresserischen Gewerbe ihr Leben fristen. Man spricht davon, »das Blatt läßt den Revolver knacken«, wenn die Blätter solche Angriffe, zuerst meist in sehr vorsichtiger Form, beginnen. Der Kampf gegen die R. ist sehr erschwert durch die Sensationslust des Publikums, das besonders »fette« Nummern gierig kauft. S. Erpressung (Bd. 5).

Revolverturm für Kriegsschiffe, s. Panzerschiff.

Reymont, Władysław Stanisław, poln. Schriftsteller, geb. 6. Mai 1868 im Piotrkowschen,

wurde namentlich bekannt durch seinen großen vierteiligen Roman aus dem Landleben »Chłopi« (»Bauern«, Warschau 1904—10), eine der bedeutendsten Erscheinungen der neuesten polnischen Literatur. Durch gleiche Eigenschaften der scharfen Beobachtung und kraftvollen Darstellung zeichnen sich »Das Gelobte Land« (Warschau 1898), Schilderungen aus der Gegend von Lodz, und der Novellenband »Przed świtem« (»Vor Sonnenaufgang«, 1902) aus. Vgl. Graf A. Wodzicki in der Pariser »Revue« (Juli 1903).

Rhallis, griech. Staatsmann, s. Kalli.

Rhamphorhynchus, s. Wirbeltiere.

Rhein-Hannoverkanal
Rhein-Hernekanal } s. Mittellandkanal.

Rheinhessen, Provinz des Großherzogtums Hessen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 1373 qkm 382438 Einw., darunter 182293 Evangelische, 186569 Katholiken und 7769 Juden, 279 Bewohner auf 1 qkm. Auf die 5 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einwohner auf 1 qkm
Alzey	312	40957	131
Bingen	196	42648	218
Mainz	198	158668	801
Oppenheim	333	46890	141
Worms	336	93275	278

Rheinisch-westfälisches Industriegebiet, s. Ruhrkohlengebiet.

Rheinland, preuß. Provinz (Rheinprovinz), hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 27000 qkm 7121140 Einw., darunter 2097619 Evangelische, 4916022 Katholiken und 57287 Juden, 264 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme der Bevölkerung gegen die Zählung von 1905 belief sich auf 684803 Seelen (10,6 Proz.), da der Geburtenüberschuß von 598318 Personen durch Wanderungen um 86485 Personen erhöht wurde. Man zählte 3584502 männliche und 3536638 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 987 weibliche entfielen. Die einzelnen Regierungsbezirke hatten:

Regierungsbezirke	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einwohner auf 1 qkm
Koblenz	6207	753301	121
Düsseldorf	5475	3418388	624
Köln	3978	1249540	314
Trier	7184	1009134	140
Aachen	4156	690777	166

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 227200 (116788 Knaben und 110412 Mädchen), darunter 9936 Uneheliche (4,4 Proz.) und 6164 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 109439 (57485 Personen männlichen und 51954 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 117761 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 32,2 Geborne, 15,5 Gestorbene und 16,7 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 912 Selbstmörder = 12,9 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 53690 geschlossen = 7,6 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer zur See belief sich 1911 auf 1421, von denen 1315 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 524443 Ton. Roggen, 219515 T. Weizen, 59525 T. Gerste, 498764 T. Hafer, 1787039 T. Kartoffeln, 393815 T. Kleeheu, 121851 T. Luzerne (Heu) und 796930 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 200,2 Hektar bebaut, die einen Ertrag von 433129 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von 353720 Mk. lieferten. 12952 Hektar Rebfläche erbrachten 461905 hl Weinmost im Werte von 35,5 Mill. Mk. Bergbau, Salinen und Hütten ergaben 1910: 42117865 Ton. Steinkohlen im Werte von 449333000 Mk., 13002702 T. Braunkohlen im Werte von 37922000 Mk., 1429368 T. Eisenerz im Werte von 14558000 Mk., 65485 T. Zinkerz im Werte von 6807000 Mk., 27626 T. Bleierz im Werte von 3226000 Mk., 3407 T. Kupfererz im Werte von 342000 Mk. und 80325 T. Manganerz im Werte von 957000 Mk. Aus wässeriger Lösung wurden gewonnen 6336 T. Kochsalz im Werte von 76000 Mk. und 32712 T. Glaubersalz im Werte von 783000 Mk. 31 Hochofenwerke lieferten 5872628 T. Roheisen im Werte von 334553000 Mk. In den Hütten wurden produziert 55319 T. Zink im Werte von 26028000 Mk., 53185 T. Blei im Werte von 13796000 Mk., 69654 kg Silber im Werte von 5082000 Mk. und 306048 T. Schwefelsäure im Werte von 7657000 Mk. In 233 Eisengießereien (einschließlich Hohenzollern) wurden 686751 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 99915000 Mk. hergestellt. 20 Schweißeisenwerke lieferten 4880 T. Rohluppen und Rohschienen im Werte von 448000 Mk. und 144196 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 21820000 Mk., 64 Flußeisenwerke ergaben 386341 T. Blöcke (Ingots) im Werte von 33072000 Mk., 1071827 T. Blooms, Billets, Platinen ꝛc. im Werte von 94195000 Mk. und 4376988 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 658707000 Mk. 603 Brauereien erzeugten im Rechnungsjahr 1910: 4809322 hl Bier, die Gesamteinnahme an Brausteuer betrug 16440420 Mk. 10 Zuckerfabriken lieferten im Betriebsjahre 1910/11: 613813 T. Rohzucker und 430010 T. Verbrauchszucker, 8 Raffinerien erbrachten 838036 T. Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 15928145 Mk. 1576 Brennereien produzierten im Betriebsjahre 1910/11: 101706 hl Alkohol; es wurden an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage insgesamt 19489414 Mk. erhoben. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 6436 gezählt (5770 vorzugsweise für Personenverkehr, 666 für Lastentransport).

Rhein-Nordseekanal. Die schon lange in maßgebenden Kreisen besprochene Absicht, den Rhein mit der Nordsee auf deutschem Gebiete durch einen großen Schiffahrtskanal zu verbinden, scheint neuerdings greifbare Gestalt anzunehmen. Es hat sich ein Komitee gebildet, dem unter andern die Stadt Emden, die Handelskammern zu Köln, Harburg und Altona sowie der Fürst zu Salm angehören, und die Mittel zur Aufstellung eines Projekts zur Verfügung gestellt. Dieses ist inzwischen von den Bauräten Herzberg-Berlin und Taaks-Hannover entworfen und wird demnächst den Regierungen, dem Reichstag und den Landtagen der Bundesregierungen sowie den beteiligten Gemeinden zugehen. Der Kanal soll bei Wesel vom Rhein abzweigen, in der Richtung der niederländischen Grenze laufen und westlich Leer in die Ems einmünden. Die Kosten sind auf 235 Mill. Mk. veranschlagt. Abgesehen von den außerordentlichen Vorteilen, die ein solcher Kanal der deutschen Schiffahrt und der Stadt Emden bieten würde, fällt seine Bedeutung für die Landeskultur ins Gewicht. Denn der Kanal durchschneidet in seiner ganzen Länge das Bourtanger Moor, dessen Kultivierung durch den Kanalbau ermöglicht würde. Vgl.

Herzberg und Taaks, Der Rhein-Nordseekanal (Berl. 1912). Neuerdings hat Ingenieur Rosemeyer in Köln ein neues Projekt ausgearbeitet, nach dem der Kanal den Rhein schon bei Wiesdorf in der Nähe von Köln verlassen soll und so gedacht wird, daß er östlich an Düsseldorf und Duisburg vorübergeführt wird; nach Wesel soll nur eine Zufahrtsstraße gebaut werden. Vgl. »Der Rhein-See-Kanal nach den Projekten von Rosemeyer« (Köln 1912).

Rhein-Weserkanal, s. Mittellandkanal.

Rheornithes, s. Wirbeltiere.

Rheostat. über Rheostaten aus Widerstandsgittern s. Elektrischer Widerstand.

Rhodesia. Durch königliche Verordnung vom 4. Mai 1911 (in Kraft getreten 17. Aug. 1911) erhält das von Süd-Rhodesia, Deutsch-Südwestafrika, Angola, Belgisch-Kongo, Deutsch-Ostafrika, Njassaland und Mosambik (Portugiesisch-Ostafrika) umgrenzte Gebiet den Namen Nord-Rhodesia. Die Verwaltung dieses Gebietes übt die Britisch-Südafrika-Gesellschaft durch einen Verwalter (Administrator) aus, dem von der britischen Regierung ein Resident Commissioner beigegeben ist. Während dem Verwalter ein aus mindestens 5 Mitgliedern bestehender Rat zur Seite steht, dem auch der Resident Commissioner angehört, hat dieser über alle gesetzgeberischen, ihm vom Verwalter im Entwurf vorzulegenden Maßnahmen dem Oberkommissar von Südafrika Bericht zu erstatten, dem wiederum das Recht zusteht, nach Beratung mit dem Verwalter über die Gerichtsbarkeit, die Erhebung von Abgaben (in diesem Falle nach vorheriger Zustimmung der Britisch-Südafrika-Gesellschaft) 2c. Bekanntmachungen zu erlassen, abzuändern und zu widerrufen. Für Waren mit Ursprung aus englischen Gebieten (einschließlich der Kolonien), die nach R. eingeführt werden, gelten die Bestimmungen der Southern R. Order in Council 1898.

Es zerfällt demnach seit 1911 das ganze Gebiet zwischen Belgisch-Kongo und Deutsch-Ostafrika im N., Mosambik (Portugiesisch-Ostafrika), Britisch-Njassaland und Deutsch-Ostafrika im O. und Belgisch-Kongo, Portugiesisch-Westafrika und Betschuanaland im W. in zwei Teile, nämlich in das Gebiet südlich des Sambesi: Süd-Rhodesia, und in das Gebiet nördlich dieses Flusses: Nord-Rhodesia (ehemals Nordost- und Nord-Rhodesia).

Süd-Rhodesia, das in die beiden Provinzen Matabele- und Maschonaland zerfällt, zählt nach dem Zensus von 1911: 743640 Eingeborne, zu denen 23582 Europäer und 2249 Asiaten kommen. In Nord-Rhodesia beträgt die Eingebornenbevölkerung rund 1 Mill. und dazu noch 1434 Europäer.

Der Bergbau von Süd-Rhodesia zeigt 1910 eine aufsteigende Tendenz. Kapital floß reichlich ins Land; die Zahl der Schürflizenzen stieg von 6128 (1909) auf 12844; die Aufschließungsarbeiten gingen flott vorwärts; die Einnahmen der Bergbauverwaltung betrugen 1910: 144361 (1909: 93214) Pfd. Sterl. An Dividenden wurden von den Goldgruben und den Finanzgesellschaften 905990 (1909: 421000) Pfd. Sterl. verteilt. Die Ausfuhr an Mineralien betrug 1910: 2812037 (1909: 2805607) Pfd. Sterl., unter diesen nahm Gold mit 609955 Unzen für 2568198 Pfd. Sterl. den bei weitem ersten Platz ein (gegen 1909 ein kleiner Rückgang). Außerdem werden Silber, Blei, Kupfer, Kohle, Chromeisen, Asbest und Diamanten (1910: 2114 Pfd. Sterl.) gewonnen. Besorgnisse ruft auch hier, wie in manchen Ländern Afrikas, die Lösung der Arbeiterfrage hervor. Während für den Bergbau etwa 70000 Menschen benötigt werden, waren tatsächlich zwischen 32000 und 43600 vorhanden (aus dem Gebiete nördlich des Sambesi 65 Proz.). Die Lage des Arbeitsmarktes hat sich 1911 noch verschärft. Die Schlafkrankheit in Nordwest-Rhodesia ist von großem Einfluß gewesen. Die Gesamteinfuhr nach Süd-Rhodesia betrug 1910: 2786321 (1901: 1221968) Pfd. Sterl., und zwar aus England nebst Kolonien (außer Südafrika) für 1344554, aus Britisch-Südafrika 467777 Pfd. Sterl. Die Einfuhr kam zu 48,3 Proz. über Beira, aus oder über Britisch-Südafrika 50,8 Proz. und nur 0,9 Proz. vom Norden her. Die Bergbaugesellschaften (17) verfügten 1910 über ein Kapital von 1234200 Pfd. Sterl. Die Besserung der Lage von R. läßt sich auch aus den bessern Ergebnissen der Eisenbahnen ersehen, denen vor einigen Jahren noch Ausfälle gegenüberstanden. Wesentlich zur weitern Hebung des Landes werden neue Linien beitragen, von denen einige im Bau, andre geplant sind. Wichtig dürfte vor allem die nordöstliche Fortsetzung Lourenço Marques-Komatipoort-Selati und ebenso die nördliche Fortsetzung der Strecke Pretoria-Pietersburg werden. Nach Norden über den Limpopo und Tuli bis West-Nicholson fortgesetzt, werden in naher Zukunft beide Linien den Anschluß von R. nach Transvaal ermöglichen. — Die zu erwartende Ausdehnung des Bergbaufreiheit gewährenden südrhodesischen Bergbaugesetzes auf Nord-Rhodesia dürfte weiter günstige Erfolge zeitigen. Die Einkünfte von ganz R. ergaben 1910/11: 1163874, die Ausgaben 993264 Pfd. Sterl.

Rhodos, östlichste Insel des Ägäischen Meeres, seit 4. Mai 1912 in italienischer Verwaltung, s. Tripolitanischer Krieg.

Rhus toxicodendron (Giftsumach). Die weitverbreitete Annahme, daß Ausdünstungen des Strauches Vergiftungserscheinungen, sehr schmerzhafte Hautentzündungen hervorrufen können, ist durch Rost als irrig erwiesen. Auch durch den Wind auf den Menschen übertragene Haare, Pollenkörner 2c. sowie das Berühren unverletzter Teile des Strauches wirken nicht schädlich. Dagegen ist die menschliche Haut außerordentlich empfindlich gegen die bei Verletzung des Strauches austretende Harzemulsion, dem Milchsaft, und selbst wenn die übertragung durch dritte Hand erfolgt, entsteht nach wenigen Stunden eine sehr schmerzhafte Hautentzündung, die aber lokal begrenzt bleibt und nach einer gewissen Zeit ohne Schädigung der Haut verschwindet. Eine allgemeine Vergiftung erfolgt nicht, auch treten keine Rückfälle ein. Als sicher wirkendes Heil- und Linderungsmittel hat sich eine gesättigte alkoholische Bleizuckerlösung bewährt. Das giftige Prinzip der im Giftsumach enthaltenen Harzemulsion ist wohl ein darin verteiltes nicht flüssiges Öl, das Toxikodendrol.

Rhynchokephalen, s. Wirbeltiere.

Rhynchophorus phoenicis, s. Kulturpflanzen, koloniale, S. 534.

Ribalde (Ribaude, Ribeaudequin), kleine Kanonen, die, zu mehreren auf einer Holzplatte befestigt, auf Karren oder Wagen verladen wurden (14. Jahrh.); sie sind die Vorläufer der Orgelgeschütze.

Ricci (spr. rittschi), Corrado, Kunsthistoriker, geb. 18. April 1858 in Ravenna, studierte in Bologna bis 1882, war dort Universitätsbibliothekar, leitete dann die Museen von Parma (1893—97), Modena (1895 bis 1897), Ravenna (1897), Mailand (Brera, 1898 bis 1903), Florenz (1903—06), die er größtenteils neu ordnete. Er leitete auch die Ausstellung sieue-

fischer Kunst in Siena 1904, rekonstruierte dort die Fonte Gaja, restaurierte die Denkmäler von Ravenna und die Diokletiansthermen in Rom. Seit 1906 ist R. in Rom Generaldirektor der italienischen Staatssammlungen. Von seinen zahlreichen Schriften seien erwähnt: »Guida di Ravenna« (Ravenna 1878, 4. Aufl. 1908); »Guida di Bologna« (Bologna 1884, 4. Aufl. 1907); »Santi ed artisti« (das. 1884, 2. Aufl. 1911); »Ultimo rifugio di Dante« (Mail. 1891); »La Galleria di Parma« (Parma 1896); »Il Correggio« (Bologna 1894), dasselbe in erweiterter englischer Ausgabe: »Correggio, his life, his friends, and his time« (Lond. 1896—97, 14 Tle.) und in deutscher Ausgabe nach dem ital. Manuskript übersetzt von H. Jahn (Berl. 1896—97); »Ravenna« (in der von ihm herausgegebenen Sammlung: »Italia artistica«, Bergamo 1902, 8. Aufl. 1912); »La Repubblica di San Marino« (das. 1904); »Volterra« (das. 1905); »Michelangelo« (Flor. 1900); »Rinascita« (Mail. 1902); »Vita barocca« (das. 1903, 2. Aufl. 1912); »Il Palazzo Pubblico di Siena« (Bergamo 1904); »La Pinacoteca di Brera« (das. 1907); »La Divina Commedia nell' arte del Cinquecento« (das. 1910); »I disegni di Jacopo Bellini« (Flor. 1908); »L'arte nell' Italia settentrionale« (Bergamo 1910; deutsch von Pollak: »Geschichte der Kunst in Norditalien«, Stuttg. 1911); »La galleria degli Uffizi« (Bergamo 1911); »La galleria Pitti e la galleria dell' Accademia« (das. 1911); »Lombardia, Piemonte e Liguria« (das. 1911); »Venezia e il Veneto« (1911); »Architettura barocca in Italia« (das. 1912; deutsch: »Baukunst und dekorative Skulptur der Barockzeit in Italien«, Stuttg. 1912); »Pintoricchio« (Perugia 1912).

Richtervereine haben sich in den letzten Jahren zum Zwecke der Förderung der Rechtspflege und der Standesangelegenheiten der Richter und Staatsanwälte in allen größern deutschen Bundesstaaten, zuerst in Süddeutschland, im April 1909 auch in Preußen, gebildet. Ein allgemeiner Deutscher Richterbund mit denselben Zwecken wurde 1909 gegründet. Seine erste Tagung fand 1909 in Nürnberg, die zweite 1911 in Dresden statt. Sein Organ ist die seit 1909 in Hannover erscheinende »Deutsche Richterzeitung« (hrsg. von Leeb). Über das historische Vorbild der R. in den italienischen Stadtrepubliken sowie über die Aufgaben der R. vgl. Richard Schmidt, Die R. (Berl. 1911).

Richthofen, 3) Ferdinand, Freiherr von, Geolog und Geograph. Von seinem Werke »China. Ergebnisse eigner Reisen und darauf gegründeten Studien« (Berl. 1877 ff.) erschienen im Frühjahr 1912 als Schlußbände: Band 3, Das südliche China, hrsg. von E. Tiessen, mit Index für Bd. 2 u. 3; der Atlas zum dritten Band, orographische und geologische Karten (2. Abt. des Atlas von China), hrsg. von M. Groll; Bd. 5: abschließende paläontologische Bearbeitung der Sammlungen Richthofens ꝛc. sowie Entwurf einer erdgeschichtlichen Übersicht Chinas von F. Frech, mit 31 Tafeln ꝛc. Von den durch seine Schüler herausgegebenen »Mitteilungen des Ferdinand von Richthofen-Tages« sind bisher zwei Hefte erschienen (Berl. 1911 u. 1912).

4) Hartmann, Freiherr von, deutscher Politiker, geb. 20. Juli 1878 in Berlin, trat nach dem Studium der Rechte 1902 in den Dienst des Auswärtigen Amts, wurde 1905 Legationssekretär und war in Petersburg, Teheran, Washington und Mexiko tätig. Seit 1. Juli 1911 Legationsrat, schied R. 1. Okt. 1911 aus dem Reichsdienst, kam 1912 als Nationalliberaler in den Reichstag und wurde bald danach einer der beiden Geschäftsführer des Hansabundes.

Ricordi, Giulio, Musikalienhändler (auch als Komponist unter dem Namen J. Burgmein bekannt), starb 6. Juni 1912 in Mailand.

Riefler, Siegmund, Ingenieur, starb 21. Okt. 1912 in München.

Riegl, Alois, Kunstgelehrter, geb. 14. Jan. 1858 in Linz (Oberösterreich), gest. 19. Juni 1905 in Wien, studierte in Wien Kunstgeschichte bei M. Thausing und R. v. Eitelberger und wurde daselbst 1886 Kustosadjunkt am österreichischen Museum für Kunst und Industrie. 1889 habilitierte er sich an der Wiener Universität, wurde 1895 außerordentlicher und 1897 ordentlicher Professor, nachdem er aus dem Museumsdienst wieder ausgeschieden war. Riegls Bedeutung liegt auf dem Gebiete der exaktwissenschaftlichen Betrachtung der Kunstgeschichte; durch seine stilistischen Untersuchungen hat er die engen Zusammenhänge der orientalischen und antiken Kunst sowie die organische Weiterentwickelung der klassischen Antike in der westeuropäisch-mittelalterlichen Kunst zum erstenmal klar erwiesen. Seine Hauptwerke sind: »Koptische Kunst« (Leipz. 1893); »Die ägyptischen Textilfunde im k. k. österreichischen Museum« (Wien 1889); »Altorientalische Teppiche« (das. 1891); »Stilfragen. Grundlegungen zu einer Geschichte der Ornamentik« (Berl. 1893); »Volkskunst, Hausfleiß und Hausindustrie« (das. 1894); »Die spätrömische Kunstindustrie nach den Funden in Österreich« (1. Teil, Wien 1901); »Das holländische Gruppenporträt« (das. 1902). Aus seinem Nachlaß erschienen: »Die Entstehung der Barockkunst in Rom«, Vorlesungen (Wien 1908) und »Filippo Baldinuccis Vita des Giov. Lorenzo Bernini«, nebst Übersetzung und Kommentar (das. 1912, mit 30 Tafeln).

Riese, Riesweg, s. Holztransport, S. 400.

Rieselung, s. Berieselung.

Riesengebirge, s. Volkskunst.

Riesenschlangen, s. Tierschaustellungen.

Rietschel, 2) Georg, luther. Theolog, Professor an der Universität Leipzig, trat 1. April 1912 in den Ruhestand.

3) Siegfried, Rechtslehrer, Sohn des Theologen Georg R. (s. oben), geb. 18. Febr. 1871 zu Rüdigsdorf bei Kohren in Sachsen, gest. 20. Sept. 1912 in Tübingen, studierte in Marburg und Leipzig Rechtswissenschaft und Geschichte, habilitierte sich nach kurzer Tätigkeit in der Praxis 1897 als juristischer Privatdozent in Halle und ward 1899 als außerordentlicher Professor nach Tübingen berufen, wo er 1900 zum ordentlichen Professor ernannt wurde. Außer zahlreichen Aufsätzen in Zeitschriften und Sammelwerken veröffentlichte er: »Die Civitas auf deutschem Boden bis zum Ausgang der Karolingerzeit« (Leipz. 1894); »Markt und Stadt« (das. 1897); »Das Burggrafenamt und die hohe Gerichtsbarkeit in den deutschen Bischofsstädten« (das. 1905); »Untersuchungen zur Geschichte der germanischen Hundertschaft« (1. Teil, Weim. 1907). [543.

Rillensaat, s. Landwirtschaftliche Maschinen, S.

Rinderpest, s. Viehseuchen.

Ringersche Lösung, s. überlebende Organe.

Ringmühlen, s. Mühle, S. 637.

Rio Branco, José Maria da Silva Paranhos, Baron do, geb. 26. April 1846 in Rio de Janeiro, gest. daselbst 10. Febr. 1912 als brasilischer Minister der auswärtigen Angelegenheiten. Ein Sohn des kaiserlichen Premierministers Vizconde

do Rio Branco, studierte er die Rechtswissenschaft in São Paulo, unternahm 1867 seine erste Europareise und fand dann im Kabinett seines Vaters Beschäftigung. 1875 Abgeordneter der Provinz Mato Grosso, wurde er 1876 Generalkonsul in Liverpool. Während der 13 Jahre seiner dortigen Tätigkeit bildete er sich praktisch und theoretisch zum gewandten Diplomaten aus. Nach dem Sturz des Kaiserreichs zog er sich ins Privatleben zurück, lehnte auch das Amt des Staatspräsidenten ab wegen seiner monarchischen Gesinnung und nahm in den 1890er Jahren nur verschiedene Sonderaufträge an, die ihn mit dieser nicht in Konflikt brachten (Mission nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, betr. Einwanderungsbeförderung, Sachwalter in dem Grenzstreit mit Argentinien um das Missionengebiet 1895, außerordentlicher Gesandter in der Schweiz als Sachwalter in dem Grenzstreit mit Britisch-Guayana 1898—1900). 1901—02 war R. Gesandter Brasiliens in Berlin und vom November 1902 bis zu seinem Tode Minister des Auswärtigen in Brasilien. Als solcher hat er besonders durch seine Politik der Schiedsgerichtsverträge (mit 31 Staaten) seinem Vaterland hervorragende Dienste geleistet und ihm zu der angesehensten Stelle in Südamerika verholfen, auch den jahrelangen Zwist mit Argentinien durch sein Geschick immer wieder auszugleichen verstanden. Wegen seiner Verdienste um die Erhaltung des Friedens in Südamerika ist er für 1912 zum Nobelschen Friedenspreis vorgeschlagen worden, hat aber diese Kandidatur abgelehnt. Sein Nachfolger, Lauro Müller (s. d. 2), ist ein ebenso begeisterter Freund Deutschlands, wie er es gewesen war.

Rio Muni (Spanisch-Guinea, Colonia del Guinea continental), seit 1891 den Spaniern überlassenes, aber von diesen bisher wenig beachtetes Gebiet an der Westküste Afrikas (s. Rio Muni, Bd. 17), seit 1911 ganz von dem deutschen Kamerun (s. d.) umschlossen, 25 622 qkm groß (eineinhalbmal Württemberg) mit 137 000 Einw. Die in der Luftlinie 150, am Strandsaume 180—200 km lange Küste hat nur die Coriscobucht als Handelsplatz, die aber dem Kamerunhaff an Bedeutung nicht nachsteht. Von den Flüssen (Campo, Ikuku, Benito und Rio Muni) sind die ersten versandet, besonders an der Mündung, nur der letzte ist schiffbar; doch können Dampfer näher an der Küste als bei Togo und Dahomé landen. In der Hauptsache ist die Kolonie, die wildzerklüftete rote und graue Sandsteinfelsen ins Meer hinaussendet, ein waldbedecktes Hügelland (mit Schimpanse, Gorilla, Elefanten [in Abnahme begriffen], wildem Büffel, Zwergantilope), das hier und da einen Mangrovegürtel hat. Die Dörfer der Eingebornen liegen im Busch oder Wald versteckt und haben Kulturen von Bananen oder sonstigen Kulturgewächsen. Der Batterberg und der Mittreberg bezeichnen erst weiter landeinwärts die höchsten Erhebungen. Von N. nach S. wohnen: im Campolande der Mbikastamm, im Batter- (oder Benito-) lande die Kumbe, am Rio Muni die Mbinga, die alle den Duala in Kamerun, auch hinsichtlich der Sprache, naheverwandt sind. Ihnen ähneln sie auch in der Schlauheit als Händler. Weiter landeinwärts wohnen die sogen. Buschvölker: Ibea, Molinji, Fan, welche letztern als Kautschuksammler und Händler sich auch schon zur Küste hinabziehen. Deutsche und englische Faktoreien vermitteln den Verkehr, spanische Jesuiten arbeiten für die Mission, allerdings mit geringem Erfolg. — Wie alle spanischen Kolonien in Westafrika Zuschüsse vom Mutterland erfordern, so gilt dies auch von R. Für R. und das dazugehörige Fernando Po wird (1909) an Einfuhr 3 808 742, an Ausfuhr 2 397 410 Pesetas angegeben.

Rifórit, ein gelblichbraunes, in dünnen Splittern durchsichtiges Mineral, Härte 5,5, spez. Gew. 4,18, bildet haselnuß- bis faustgroße Einsprengungen in einem Ganggranit bei Riför im südlichen Norwegen und ist wesentlich ein Niobat von Yttrium und Erbium, das ziemlich reich an Tantalsäure, Titansäure, Cermetallen, Eisen und Calcium ist und in geringen Mengen noch Zinn, Thorium, Uran und Blei enthält.

Rixdorf erhielt durch königlichen Erlaß vom 27. Jan. 1912 den Namen Neukölln; vgl. diesen Artikel mit Stadtplan »Großberlin – Südost«.

Robben, s. Tierschaustellungen; über Lebensdauer der R. s. Tiere; über Zucht s. Zoologische Gärten.

Robinie, s. Keimpflanzen.

Robinson, 1) Joseph Armitage, anglikan. Geistlicher, geb. 9. Jan. 1858 in Keynsham (Somerset), war 1881—99 Fellow von Christs College in Cambridge, 1888—92 Vikar von All Saints daselbst, 1893—99 Professor der Theologie daselbst, 1899—1900 Rektor an St. Margaret, Westminster, 1899—1902 Kanonikus und 1902—11 Dean von Westminster und ist jetzt Dean von Wells. R. wurde 1893 von Göttingen zum Ehrendoktor der Philosophie, 1894 zum Ehrendoktor der Theologie promoviert, seit 1903 ist er Fellow of the British Academy, seit 1905 Honorary Fellow von Christs College in Cambridge, seit 1906 High Almoner der anglikanischen Kirche. R. veröffentlichte: »A collation of the Athos Codex of the Shepherd of Hermas« (Lond. 1888); »The Passion of Perpetua and Felicitas« (Cambr. 1891); »The Philocalia of Origen« (das. 1893); »Euthaliana« (das. 1895); »Unity in Christ« (Predigten; Lond. 1901); »The study of the Gospels« (1902); »Some thoughts on the Incarnation« (1903); »Commentary in Saint Paul's Epistle to the Ephesians« (1903, 2. Aufl. 1909); »On Inspiration« (1904); »Some thoughts on the Athanasian Creed« (1905); »The historical character of St. John's Gospel« (1908); »The Advent Hope in St. Paul's Epistles« (1911); »Gilbert Crispin, Abbot of Westminster« (Cambr. 1911); »The Abbot's House at Westminster« (das. 1912). Seit 1891 gab R. die »Texts and Studies« (Cambridge) heraus.

2) Geoffrey, engl. Journalist, s. Times.

Robolski, Heinrich, Präsident des Patentamts, geb. 18. Aug. 1858 in Stettin, studierte die Rechte, wurde als Assessor 1886 rechtskundiger Hilfsarbeiter im Patentamt, kam 1889 in gleicher Eigenschaft in das Reichsamt des Innern und kehrte 1891 als Regierungsrat in das Patentamt zurück. Seit 1897 Direktor daselbst, wirkte R. 1908—12 als vortragender Rat im Reichsamt des Innern und Direktor der Normaleichungskommission und trat 1912 als Präsident an die Spitze des Patentamts. Er war Vertreter der Reichsregierung auf den internationalen Konferenzen für gewerblichen Rechtsschutz in Brüssel (1897 und 1900) und Washington (1911) sowie bei der Tagung der Berner Union für Urheberrecht in Berlin (1908). R. schrieb: »Theorie und Praxis des deutschen Patentrechts« (Berl. 1890) sowie Kommentare zum Gebrauchsmustergesetz (2. Aufl., das. 1905) und zum Patentgesetz (3. Aufl., das. 1908).

Rochen, s. Wirbeltiere.

Roëll, Joan, niederländ. Staatsmann, wurde 1912 Vizepräsident des Staatsrats.

Rogersche Krankheit, angeborne, auf Entwickelungshemmung beruhende, mehr oder minder

große Öffnung in der Scheidewand zwischen den beiden Herzkammern. Kleine Öffnungen verursachen keine Krankheitserscheinungen, größere bedingen leicht Kurzatmigkeit und die Hautfarbe ist öfter blaurot verfärbt; eine Behandlung ist zwecklos (vgl. Herzkrankheiten, Bd. 9).

Röhrenmäuler, s. Brutpflege, S. 148.

Rohrhaften, s. Jagdgewehr, S. 430 f.

Rohrmühlen, s. Mühle, S. 636, und Zement.

Rohstoffgenossenschaften, s. Produzentengenossenschaften.

Roïdis (Roïdhis), Emanuel, neugriech. Schriftsteller, geb. 1833 in Smyrna, gest. 8. Jan. 1904 als Direktor der Nationalbibliothek in Athen, wurde in Westeuropa bekannt durch seine Studie aus dem Mittelalter: »Die Päpstin Johanna« (griechisch, Athen 1867; französisch, Par. 1878, wiederholt 1908 [Gegenschrift von Charles Buet: »Études historiques sur la Papesse Jeanne«, 1878]; deutsch von G. Luvar, Leipz. 1875; neuerdings von P. Friedrich, das. 1904). Er wirkte in seiner Heimat als verdienstvoller Kritiker, der sich als einer der ersten gegen den Epigonismus der 1870er Jahre wandte, trat in »*Τὰ εἴδωλα*« (Athen 1893) für eine Reform der griechischen Literatursprache, Anschluß an die gesprochene Sprache, ein und schrieb historische Erzählungen.

Romêro, Sylvio, portugiesisch-brasil. Schriftsteller, geb. 21. April 1851 in Lagorto (Sergipe), wirkte als Lyriker, Jurist, Philosoph, Literarhistoriker, Folklorist (»der Theophilo Braga Brasiliens«) und Professor der Rechtsphilosophie in Rio de Janeiro. Er veröffentlichte: »Canto do fim do seculo« (Rio 1878); »A philosophia no Brazil« (Rio Grande 1878); »A litteratura brazileira« (Rio 1880, 2 Bde.); »Ultimos harpejos« (Porto Alegre 1883); »Historia da litteratura brazileira« (Rio 1888, 2 Bde.); »Ensaios de sociologia e litteratura« (das. 1900); »A patria portugueza« (Lissab. 1906); Folkloristische Sammlungen u. a. Vgl. A. Orlando, Ensaios de critica (1904).

Römisch-katholische Kirche. Pius X. fährt fort, die Welt durch die Kühnheit seiner Reformen in Staunen zu setzen, die sich infolge ihrer mangelhaften Vertrautheit mit den rechtlichen und religiösen Verhältnissen der Katholiken jenseit der italienischen Grenzpfähle als undurchführbar erweisen und den Vorwurf als berechtigt erscheinen lassen, daß die Kurie unter Merry del Val immer mehr in den Zustand einer weltfremden Isolierung gerate. Die wichtigste Kundgebung des Papstes seit unserm letzten Bericht (Bd. 23, S. 720 ff.) ist das Motuproprio Quantavis diligentia vom 9. Okt. 1911 über den Gerichtsstand des Klerus (privilegium fori). Der Erlaß bietet eine Erklärung zu der Bulle Apostolicae sedis aus dem Jahre 1869 und bestimmt: »Jeder Privatmann, sei er weltlichen oder geistlichen Standes, männlichen oder weiblichen Geschlechts, der irgendwelche geistliche Personen, sei es in einer Kriminal- oder Zivilsache, ohne Erlaubnis der kirchlichen Behörde vor das weltliche Gericht zieht und nötigt, dort öffentlich zu erscheinen, verfällt der Exkommunikation durch den Papst. Was aber hiermit verordnet ist, soll, so wollen Wir, volle Gültigkeit haben, ohne daß irgendwelche gegenteilige Entscheidungen im Wege stehen.« Der erste Eindruck dieser Kundgebung war der, daß diese Bestimmungen für die Katholiken aller Länder in Kraft treten sollen, obwohl die modernen Staaten einen besondern Gerichtsstand des Klerus in ihrer Gesetzgebung nicht mehr kennen. Eine lange und erregte Erörterung, namentlich in der deutschen Presse, veranlaßte den Auditor der römischen Rota, F. Heiner, in der »Kölnischen Volkszeitung« nachzuweisen, daß das Motuproprio für Deutschland und Österreich wirkungslos bleibe, da in diesen beiden Ländern das Privilegium fori des Klerus durch die Konkordate und das Gewohnheitsrecht abgeschafft sei. Als der preußische Gesandte v. Mühlberg im Auftrag seiner Regierung bei der Kurie anfragte, wie sie sich zu diesem Urteil Heiners stelle, erklärte Merry del Val, daß Heiners Auffassung den kanonischen Lehren entspreche und das Motuproprio für Deutschland keine Anwendung finde. Die gleiche Erklärung wurde von kirchlicher Seite für Belgien, Holland und Irland, vom italienischen Justizminister für Italien und vom Bundesrat für die Schweiz abgegeben.

Das Motuproprio Quo magis vom 26. Okt. 1911 ordnet bedeutsame Reformen für den Franziskanerorden an, um der modernistischen Verseuchung des Ordens, der in seinen deutschen und englischen Provinzen eine Stätte eifrigster wissenschaftlicher Arbeit geworden war, vorzubeugen. Die Zahl der 1897 von Leo XIII. geschaffenen 12 Generaldefinitoren (d. h. Räte des Generals und Vertreter der Provinzen) wurde auf 6 herabgesetzt, die andern 6 samt dem aus Hohenzollern gebürtigen General Schuller wurden abgesetzt und ein Italiener zum Ordensgeneral ernannt. Mehr Anklang fand die Apostolische Konstitution Divino afflatu vom 1. Nov. 1911, die das römische Brevier und Meßbuch wesentlich verbessert und das Breviergebet, das die Geistlichen jeden Tag 1—2 Stunden in Anspruch nimmt, beträchtlich verkürzt. Die Reform tritt 1. Jan. 1913 in Kraft.

Nach langer Pause hielt Pius X. 27. Nov. 1911 wieder ein geheimes Konsistorium ab, in dem 18 neue Kardinäle ernannt wurden, von denen 6 Italien, 2 Nordamerika, 2 Österreich, 4 Frankreich, 2 Spanien, je 1 England und Holland angehören. Damit wurde der Bestand des Kardinalkollegiums auf 64 Mitglieder (Normalzahl 70) gebracht, von denen ihrer Nationalität nach 35 auf Italien, 7 Frankreich, 6 Österreich-Ungarn, 5 Spanien, 2 Deutschland, 3 Nordamerika, je 1 England, Holland, Portugal, Australien, Brasilien und Belgien kommen. In der üblichen Ansprache bezeichnete Pius X. das Jahr 1911 als ein für den päpstlichen Stuhl besonders trauriges unter heftigen Ausfällen gegen das italienische Nationaljubiläum, gegen die Verfolgung der Kirche in Portugal und gegen das verschmitzte in wissenschaftlicher Verkleidung umherschleichende modernistische Übel. Zur Stärkung der päpstlichen Intransigenz in allen kirchenpolitischen und wissenschaftlichen Fragen trägt besonders das Organ des Unterstaatssekretärs Benigni, »La Correspondance de Rome«, bei, die namentlich in der italienischen und französischen klerikalen Presse jede Verständigung der Kirche mit den Forderungen des modernen Kultur- und Staatslebens zu verhindern bemüht ist.

Auch in Deutschland sucht sie sich einzumischen. Als der Freiburger Dominikaner P. Weiß in einem Aufsehen erregenden Buch: »Lebens- und Gewissensfragen der Gegenwart«, schwere Anklagen gegen die Kölner Richtung (s. Bd. 23, S. 724 f.) erhob, der er die Entklerikalisierung der deutschen Katholiken vorwarf, sekundierte ihm die »Correspondance de Rome«, indem sie die Kölner als den Generalstab des deutschen Modernismus verdächtigte und ein Geheimzirkular veröffentlichte, in dem die Kölner vor dem Buch des P. Weiß und seinen maßlosen Verdächti-

gungen warnten. Der sehr bedrängten Kölner Richtung kam der päpstliche Nuntius Frühwirth in München zu Hilfe, indem er seine Mißbilligung über den Ton der »Correspondance de Rome« aussprach und erklärte, daß sie in keiner Weise offiziös oder von der Kurie inspiriert sei. Neuen Stoff zu Angriffen gegen die Kölner bot der Austritt des geistlichen Redakteurs P. A. Kirsch aus der Redaktion der »Kölnischen Volkszeitung« und dessen Übertritt zur altkatholischen Kirche. Anläßlich der Reichstagswahl erklärten sich 35 schlesische Geistliche in einer Protestkundgebung »für ein einiges, starkes Zentrum, aber ein wahrhaft katholisches Zentrum, ohne Kölner Beimischung, ohne verschwommene Interkonfessionalisierung«. Als Führer der mit der Haltung des Zentrums unzufriedenen schlesischen Protestler galt der Reichstagsabgeordnete Graf Oppersdorf (s. d.), dem die Aufnahme in die Zentrumsfraktion verweigert wurde. Von den übrigen Gegnern der Kölner Richtung im Zentrum fiel Bitter bei der Reichstagswahl durch, Roeren legte im Februar 1912 seine Mandate zum Reichstag und preußischen Landtag nieder, weil er eine Verteidigung seiner Grundsätze in seiner Stellung als Mitglied der Zentrumsfraktion für unmöglich halte. Damit sind die Bestrebungen der Osterdienstagsversammlung (Bd. 23, S. 724) innerhalb des Zentrums zunächst unterlegen. Dagegen erhielten die Feinde der Kölner Richtung wieder Oberwasser, als Pius X. bei der Überbringung einer Huldigungsadresse des Verbandes der katholischen Arbeitervereine (Berliner Richtung) mit dem erbetenen Segen zugleich die Erklärung abgab, daß er ihre Richtung anerkenne, die andre zwar nicht verdamme, aber mißbillige. Diese Erklärung wurde durch ein Telegramm des Staatssekretärs Merry del Val an die Berliner bestätigt. Fast gleichzeitig richtete der Papst an die Pfingstversammlung des Kartellverbandes katholischer Arbeitervereine West-, Süd- und Ostdeutschlands (Kölner Richtung) die lebhafte Mahnung, nicht nur im Privatleben, sondern auch in der sozialen Tätigkeit den Lehren des Heiligen Stuhls treulichst zu folgen. Die tiefgehende Erregung, die diese Haltung des Papstes unter den Kölnern hervorrief, kam auch durch beschwichtigende Erklärungen des Auditors Heiner nicht zur Ruhe. Um dem unerquicklichen Streit ein Ende zu bereiten, wurde 5. Nov. 1912 ein päpstliches Rundschreiben über die christlichen Gewerkschaften durch die Bischofskonferenz in Fulda der Geistlichkeit der einzelnen Sprengel mitgeteilt. Darin fordert der Papst zu kräftiger Unterstützung der rein katholischen Arbeitervereine auf, denen er alles Lob spendet. Der Eintritt in die nichtkonfessionellen christlichen Gewerkschaften soll mit Rücksicht auf die besondere Lage der katholischen Sache geduldet werden unter der Bedingung, daß die katholischen Mitglieder solcher Gewerkschaften zugleich den katholischen Arbeitervereinen angehören, und diese Gewerkschaften sich von allem fern halten, was mit den Lehren der Kirche und den Geboten der bischöflichen Obrigkeit nicht im Einklang steht. Die Bischöfe haben über die Haltung der Gewerkschaften zu wachen und fortlaufend zu berichten.

Mit dem päpstlichen Dekret Quam singulari vom 8. Aug. 1910, in dem das für den Empfang der ersten Kommunion nötige Alter auf sieben Jahre festgesetzt wird (s. Bd. 23, S. 722), hat sich Erzbischof Fischer von Köln in einem Hirtenbrief vom 8. Juli 1911 in folgender Weise abgefunden: Es sollen alle Kinder daran teilnehmen, die nach den Bestimmungen der Eltern und ihres Beichtvaters so weit zum Vernunftgebrauch gelangt sind, daß sie mit Andacht das Sakrament empfangen können. Zunächst wurden die Kinder zugelassen, die das neunte Lebensjahr vollendet haben. Eine ähnliche Regelung erfolgte auch in den andern deutschen Diözesen. Noch weniger als dieses Dekret scheint sich das Motuproprio über die Abschaffung der Feiertage (s. Bd. 23, S. 723) in den Verhältnissen der deutschen Katholiken als durchführbar zu erweisen. Aus fast allen Diözesen wurden Beschwerden dagegen laut, so daß sich die Kurie zu einer Modifizierung des Erlasses genötigt sah, die dem Wunsch nach Beibehaltung mehrerer Feiertage, namentlich des Fronleichnamsfestes, Rechnung trägt. Nach dem Vorgang der Erzdiözese Köln und der bayrischen Bischöfe werden nur die Feste Mariä Lichtmeß (2. Febr.), des heil. Joseph (19. März) und Mariä Verkündigung (25. März) aus der Reihe der gebotenen Feiertage gestrichen, für alle übrigen bleibt die Verpflichtung zum Besuch der Messe und zur Enthaltung von knechtischen Arbeiten.

Sofort nach dem Zusammentritt des neugewählten Reichstags im Februar 1912 hat das Zentrum den Toleranzantrag und den Antrag auf Aufhebung des Jesuitengesetzes wieder eingebracht. Inzwischen hat in Bayern das neue Ministerium v. Hertling, das im Februar 1912 an Stelle des vom Zentrum gestürzten Kabinetts Podewils trat, ein eigenartiges Mittel gefunden, um mit dem Rest des Jesuitengesetzes vollends aufzuräumen: in dem Jesuitenerlaß vom 11. März 1912. Der noch in Kraft stehende § 1 des Jesuitengesetzes vom 4. Juli 1872 lautet: »Der Orden der Gesellschaft Jesu und die ihm verwandten Orden und ordensähnlichen Kongregationen sind vom Gebiet des Deutschen Reichs ausgeschlossen.« Der Erlaß des Reichskanzlers vom 5. Juli 1872 erläutert diese Bestimmung dahin, daß »den Angehörigen des Jesuitenordens die Ausübung einer Ordenstätigkeit, insbes. in Kirche und Schule, sowie die Abhaltung von Missionen nicht zu gestatten sei«. Noch 12. März 1911 entschied der bayrische Kultusminister v. Wehner, daß für Jesuiten »lediglich das Lesen einer stillen Messe und die Abhaltung von wissenschaftlichen oder religiösen Vorträgen außerhalb kirchlicher Räume als erlaubt anzusehen sind, daß deswegen, von Notfällen abgesehen, jede seelsorgerliche Tätigkeit, namentlich auch die Abhaltung von Exerzitien und die übernahme religiöser Vorträge in Kirchen in das Gebiet der verbotenen Ordenstätigkeit fallen«. Um so mehr Aufsehen erregte der Erlaß des Ministeriums Hertling vom 11. März 1912, nach dem Handlungen, die als rein priesterliche, von dem eigentlichen Aufgabenkomplex des Ordens losgelöste Funktionen sich darstellen und bei denen die Ordensangehörigen zum Zweck vorübergehender Aushilfe in der Seelsorge einer von der Ordensleitung unabhängigen Aufsichtsgewalt unterstehen, als außerhalb des Gebietes der Ordenstätigkeit liegend angesehen werden. Auch Konferenzen mit Vorträgen apologetischen und sozialen Charakters sollen nicht mehr unter das Gesetz fallen.

In dem Begleitschreiben, mit dem dieser Erlaß den bischöflichen Ordinariaten zugestellt wurde, hieß es: »aus dieser Entschließung wolle ersehen werden, daß die kirchlicherseits geäußerten Wünsche noch einen milderen Vollzug der einschlägigen Vorschriften einer eingehenden Prüfung unterstellt und, soweit es im Rahmen der zwingenden reichsrechtlichen Bestimmungen als zulässig erachtet werden konnte, berücksichtigt wurden«. Der Erlaß wurde von der liberalen Fraktion der bayrischen Kammer als auffällige Verletzung

eines Reichsgesetzes bezeichnet. Der Reichskanzler, der zunächst nur durch die Presse von dem Vorgehen Hertlings Kenntnis erhielt, teilte 26. April 1912 aus Anlaß einer nationalliberalen Interpellation im Reichstag mit, daß er die bayrische Regierung sofort um die Mitteilung des Erlasses im Wortlaut ersucht habe. Sofort nach der Vorlage des Erlasses stellte die bayrische Regierung beim Bundesrat den Antrag auf authentische Interpretation des Begriffs der verbotenen Ordenstätigkeit und gab die Versicherung ab, daß es bis zur Entscheidung des Bundesrats auch in Bayern bei der bisherigen, im ganzen Reich gleichmäßig befolgten Praxis in der Anwendung des Jesuitengesetzes bleiben solle. In der bayrischen Kammer und im Reichsrat kam es zu erregten Jesuitendebatten. Besonderes Aufsehen rief das Verhalten des Reichsrats Grafen zu Törring-Jettenbach, des Schwagers des bayrischen Thronfolgers, hervor, der den Jesuitenerlaß einen groben taktischen Fehler nannte, von Blamage der Regierung sprach und von der Reichsregierung den Schutz gegen die Jesuiten erhoffte, den die bayrische Regierung versagte. Am 16. Juli 1912 wandte sich der bayrische Gesamtepiskopat an den Bundesrat mit einer Eingabe, in der er die Aufhebung des Jesuitengesetzes als eine Forderung des Rechts und der Rücksicht auf das katholische Empfinden verlangte. Zu dieser Eingabe veröffentlichten sämtliche Domkapitel und der Klerus der einzelnen Dekanate Zustimmungsadressen an die Bischöfe, denen sich 4. Sept. 1912 alle Priesterorden anschlossen. Auf protestantischer Seite erhob der Evangelische Bund bei seiner 25. Generalversammlung in Saarbrücken 5. Okt. 1912 Widerspruch gegen die beim Bundesrat und Reichstag eingebrachten Anträge auf Abschwächung und Aufhebung des Jesuitengesetzes. Am 28. Nov. 1912 hat der Bundesrat den Antrag der bayrischen Regierung auf authentische Auslegung des Begriffs der verbotenen Ordenstätigkeit dahin erledigt: »Verbotene Ordenstätigkeit ist jede priesterliche oder sonstige religiöse Tätigkeit gegenüber andern, sowie die Erteilung von Unterricht. Unter die verbotene religiöse Tätigkeit fallen nicht, sofern nicht landesrechtliche Bestimmungen entgegenstehen, das Lesen stiller Messen, die im Rahmen eines Familienfestes sich haltende Primizfeier und das Spenden der Sterbesakramente. Nicht untersagt sind wissenschaftliche Vorträge, die das religiöse Gebiet nicht berühren. Die schriftstellerische Tätigkeit wird durch das Verbot nicht betroffen.« Infolge dieses Erlasses des Bundesrats ließ die Zentrumsfraktion im Reichstag durch den Abgeordneten Spahn 4. Dez. 1912 die Erklärung abgeben, daß durch das Verbot der priesterlichen Tätigkeit der Ordenspersonen die Gewissensfreiheit aller Katholiken verletzt und der in dem Ausnahmegesetz gegen die Jesuiten liegende Eingriff in die bürgerliche und kirchliche Freiheit noch verschärft sei. Unter diesen Umständen könne das Zentrum zum Reichskanzler und Bundesrat das Vertrauen nicht haben, daß die Bedürfnisse der Katholiken im Deutschen Reich bei ihnen eine gerechte Behandlung finden, und werde sein Verhalten dementsprechend einrichten. Tatsächlich ist das Zentrum aus Anlaß des Verbotes eines Vortrags des Jesuitenpaters Cohauß durch die badische Regierung in den angekündigten Feldzug eingetreten.

Róna, Siegmund, Meteorolog, geb. 13. Dez. 1860 zu Turdossin, Komitat Árva (Ungarn), war zuerst Lehrer, wurde 1888 Assistent, 1894 Adjunkt, 1899 Vizedirektor und 1912 Direktor der Meteorologischen Reichsanstalt in Budapest. Er lieferte zahlreiche Beiträge zum Wetter und Klima Ungarns, die auch methodisch beachtenswert sind, besonders »Die Luftdruckverhältnisse Ungarns 1861—1890« (ungarisch, mit deutschem Auszug, Budap. 1897); »Der jährliche Gang der Temperatur in Ungarn« (das. 1900); »Die Temperaturverhältnisse von Ungarn« (mit L. Fraunhofer, das. 1904); »Klima« (ungarisch, 2 Bde., wovon der zweite eine Klimatographie Ungarns darstellt, das. 1907 u. 1909).

Röntgen-Kinematographie, s. Kinematographie.

Röntgenstrahlen. Zur bessern Erkennung von Blasen- oder Nierensteinen bläht man die Harnblase oder die Harnleiter und das Nierenbecken mit Luft oder besser mit Sauerstoff auf; in dem hellen Fleck, den die Gasmenge auf der Platte liefert, sind etwaige Steine deutlicher zu sehen. Zu Heilzwecken bei inoperabeln Geschwülsten kombiniert man neuerdings die R. mit der Transthermie (vgl. Thermopenetration, Bd. 22) mit gutem Erfolg. Um die R. in die Tiefe zu bringen, ohne die Haut zu schädigen, macht man die Haut durch Adrenalineinspritzungen blutleer und kann dann bis zur dreifachen Dosis die R. durch die Haut schicken, ohne Schäden zu verursachen. Oder man holt auf operativem Wege die inoperabeln Geschwülste (an Magen, Gallenblase, Uterus, Darm) hervor, näht sie eventuell in der Hautwunde fest, bestrahlt sie energisch bei sorgfältig geschützter Haut und versenkt sie sogleich wieder oder nach einigen Tagen, nachdem die Bestrahlung wiederholt ist. Auch bei dem Altersleiden der Prostatahypertrophie haben R., eventuell unter Mitbestrahlung der Hoden, nicht selten gute Dienste geleistet. — S. auch Medizin und Physiologie.

Roeren, Hermann, führte in dem seit 1909 im Zentrum (s. d.) tobenden Streit die sogen. »Berliner Richtung« und legte wegen der bestehenden Meinungsverschiedenheiten über den Charakter der Partei 30. März 1912 seine Mandate zum Reichstag und zum preußischen Abgeordnetenhause nieder.

Rosen, Friedrich, deutscher Diplomat (s. Bd. 22), seit 1910 Gesandter in Bukarest, folgte 1912 dem Freiherrn von Bodman als Gesandter in Lissabon.

Rosengranit, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Rosenhölzer, s. Holz.

Rosenkrantz, Baron Palle, dän. Dramatiker, geb. 22. April 1867 in Helsingör aus einer alten dänischen Adelsfamilie, war von Haus aus Jurist, schrieb eine Reihe sehr erfolgreicher Dramen, so »En Tilstaaelse« (»Ein Geständnis«, 1900), »Genugtuung« (1900), »Ein Beichtvater« (Lustspiel, 1901), »Oprejsning« (»Aufruhr«), »Den röde Hane« (»Der rote Hahn«, 1908; deutsch aufgeführt in Stuttgart 1909 u. d. T. »Wenn's brennt«) und Romane: »Retsbetjente« (»Juristen«, 1901), »Markis 'en af Carabas« (»Der Marquis von Carabas«, 1905) u. a.

Rosenthal, Eduard, Rechtslehrer, geb. 6. Sept. 1853 in Würzburg, studierte daselbst, in Heidelberg und Berlin, habilitierte sich nach kurzer Beschäftigung in der bayrischen Praxis 1880 in Jena, wo er 1883 außerordentlicher und 1896 ordentlicher Professor für deutsche Rechtsgeschichte und öffentliches Recht wurde. Auch vertritt er die Jenenser Universität im sachsen-weimarschen Landtage. Seine Hauptschriften sind: »Zur Geschichte des Eigentums in der Stadt Würzburg« (Würzb. 1878); »Die Rechtsfolgen des Ehebruchs nach deutschem und kanonischem Recht« (das. 1880); »Die Behördenorganisation Kaiser Ferdinands I.« (Wien 1887); »Geschichte des Gerichtswesens und der Verwaltungsorganisation Bayerns« (Würzb.

1889—96, 2 Bde.); »Internationales Eisenbahnfrachtrecht« (Jena 1894); »Die gesetzliche Regelung des Tarifvertrags« (in der Festschrift für Paul Laband, Tübing. 1908); »Die Reichsregierung« (aus der Festschrift für A. Thon, Jena 1911).

Roesicke, 2) Gustav, deutscher Politiker, kam 1912 nicht wieder in den Reichstag.

Rößler, Maurice, Freiherr von, österr. Handelsminister, geb. 13. Juli 1857 in Wien, gest. daselbst 12. Dez. 1912, schlug die Beamtenlaufbahn ein und wirkte seit 1884 im Handelsministerium. 1899 wurde er Ministerialrat, 1905 Sektionschef und nahm 1908 an den Ausgleichsverhandlungen hervorragenden Anteil, nach deren Beendigung er zum Geheimen Rat ernannt ward. Am 10. Jan. 1909 wurde er ins Ministerium des Äußern berufen, wo er die Verhandlungen über die Handelsverträge mit Deutschland und Italien leitete. Am 3. Nov. 1911 wurde er Handelsminister im neuen Ministerium Stürgkh, trat aber 20. Sept. 1912 aus Gesundheitsrücksichten von diesem Amte zurück und erhielt den Freiherrentitel.

Rosso di Levante, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Rotationsmaschine, s. Schnellpresse; über die R. für Briefmarken, s. Briefmarken.

Rotbarsch, s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 7.

Rotch, Lawrence, Aerolog. Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen II«.

Rotenhan, Wolfram, Freiherr von, deutscher Diplomat, bis 1907 preußischer Gesandter beim Päpstlichen Stuhle, starb 2. Juni 1912 in Berlin.

Rotschlamm, Rotschlick, s. Schichtgesteine, S. 812.

Rotzunge, s. Fische, Abbildung Tafel II, Fig. 7.

Roulette, s. Mühle, S. 636.

Roux, 3) Wilhelm, Anatom und Physiolog. Sein Bildnis s. Tafel »Anatomen«.

R. P., Abkürzung für Rotterdamer Pegel.

Ruanda, nordwestliche Landschaft von Deutsch-Ostafrika. Nach Hans Meyer, der 1911 R. bereist hat, ist der östliche Teil beim Mohasisee ein durchschnittlich 1000—1500 m hohes Plateauland mit horizontalen Profillinien, zerschnitten durch weite Erosionstäler von mäßigen Abhängen und sumpfigen Talsohlen. Die Hauptrichtung ist N.–S. Meist findet sich Gras, sehr selten Bäume, auf dem Hügelrücken die Krale der Watussi und Wahutu, oben und auch in der Talsohle gibt es viele Felder mit rotem Sorgum, Bananen, Bohnen, Bataten, Erbsen, auf den Abhängen zahlreiche Rindvieh- und Ziegenherden. Streckenweise ist hier R. sehr gut bevölkert. — Westlich zum Kiwusee folgt eine Landschaft, deren einer Teil das Tonschiefergebirge Nordruandas, der andre das Vulkangebiet der Kirungavulkane ist. Das Tonschieferplateau, dem Streichen der aufgerichteten Schiefer und Quarzite folgend, ist von nordsüdlichen Längstälern durchschnitten und von kurzen Quertälern am Rand angenagt (Landschaften Bulisa und Kibare). Auch dieser Teil ist reich an Vieh und reichbevölkert, im übrigen Grasland mit vereinzelten Baumgruppen. Am Saum des Tonschiefermassivs gegen die Vulkane tritt Granit auf. Die Kirungavulkane, zwischen dem Luhondo- und dem Kiwusee, sind in drei ostwestlichen Gruppen angeordnet und durch niedrige Vulkanberge und -Rücken miteinander verbunden. Am ältesten ist der tiefzerfurchte Sfabinjo und der zackige Mikeno, jünger der Mgahinga und Wissoke sowie der Muhawura und Karissimbi (4500 m). Tätig waren zurzeit die beiden Vulkane der Westgruppe: Niragongo (3400 m) und Namlagira. Zum Tanganjikasee fällt R. ebenfalls steil ab (s. Ruanda, Bd. 17).

Rübenkern-Legevorrichtung, s. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 542.

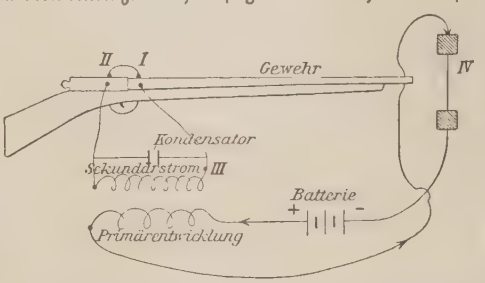
Ruchet, Marc Emile, schweizer. Bundesrat, starb 13. Juli 1912 in Bern.

Rückenmarkchirurgie, s. Medizin, S. 592.

Rückenmarksschwindsucht, s. Radiumtherapie.

Rückfallfieber, s. Salvarsan.

Rücklaufmesser für Verschlüsse von Selbstladewaffen. Es ist für die Sicherheit des Schützen beim Gebrauch von Selbstladewaffen wichtig, festzustellen, ob der Verschluß der Waffe so lange fest verriegelt bleibt, wie er sich noch unter dem Druck einer höhern Gasspannung befindet. Die von Wächter ausgeführten funkenphotographischen Untersuchungen der Bewegungsvorgänge bei Selbstladeverschlüssen haben daher ein erhöhtes Interesse gefunden. Wächter benutzte einen Ruhmkorff-Induktor, der durch Akkumulatoren einen ziemlich kräftigen Strom erhielt. Dieser



Schematische Darstellung der Anordnung eines Rücklaufmessers zur photographischen Untersuchung der Bewegungsvorgänge des Verschlusses automatischer Handfeuerwaffen.

wurde durch einen in beliebiger Entfernung von der Scheibe aufgestellten Schußrahmen IV (s. Abbildung) geleitet. Sobald dessen Draht durch das Geschoß zerrissen wird, entsteht in der Sekundärspule III ein elektrischer Hochspannstrom, der über zwei kleine Funkenstrecken I und II geleitet wird. I ist fest mit dem Schaft des Gewehrs, die Funkenstrecke II so mit einem Teil des Verschlusses verbunden, daß sie dessen Bewegung mitmachen muß. Ein photographischer Apparat hält scharfe Bilder der erzeugten Funken fest (Belichtungsdauer etwa 0,000 001 Sekunde). Zunächst wird der Abstand der beiden Funkenstrecken im Ruhezustande des Verschlusses gemessen (wenn also der Schlagbolzen auf dem Zündhütchen der Patrone aufliegt), wobei die Unterbrechung des Stromes durch eine andre Waffe erfolgt. Dann wird die Waffe gegen den von ihr in beliebiger, aber genau gemessener Entfernung aufgestellten Rahmen abgefeuert. Je weiter nun der Schußrahmen entfernt ist, um so mehr Zeit vergeht bis zur Stromunterbrechung durch das Geschoß, um so weiter verschiebt sich die zweite bewegliche Funkenstrecke II nach hinten, und um so größer wird auch die Entfernung zwischen den beiden Lichtpunkten auf der Platte. Man ersieht also aus der Stellung der Lichtpunkte, welche Stellung der Verschluß in dem Augenblick hatte, als das Geschoß den Rahmen berührte. Es läßt sich aus dem Maß der Verschiebung die Bewegungsgeschwindigkeit des Verschlusses, seine Bewegung auf bestimmten Strecken des Geschoßweges und schließlich auch durch Schußreihen bei derselben Entfernung feststellen, ob der Verschluß gleichmäßig arbeitet.

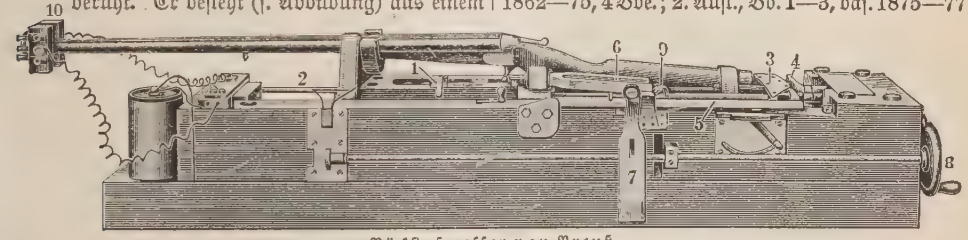
Es wurde bei einem Gewehr der Firma Roth in Wien und einer Pistole der Waffenfabrikgesellschaft

in Steyr auf diese Weise festgestellt, daß die Verschlußbewegung bei 0,4 und 1 m Geschoßweg begann, daß die Verriegelung frei wurde bei 4,4 und 2 m, und daß bei der Pistole der Verschluß bei 3,2 m Geschoßweg geöffnet war.

Die Versuchsstation für Handfeuerwaffen in Neumannswalde wendet zu demselben Zweck ein andres Verfahren an; sie stellt die Bewegungsvorgänge mit Hilfe der Funkenphotographie und einer einfachen Schattenmethode fest. Es werden hierzu sowohl am Gehäuse der Waffe, als auch an dem Teil, dessen Bewegung man messen will, Stifte 2c. angebracht. Die Stellung dieser Teile zueinander wird kurz vor dem Schuß und dann, ohne die Lage der Waffe zur photographischen Platte zu ändern, beim Schuß photographiert, wobei die Auslösung des Funkens, der die zweite Aufnahme bewirkt, ebenso wie bei dem Wächterschen Apparat, in jeder Entfernung des Geschosses von der Mündung erfolgen kann. Dieselbe Platte wird also zweimal belichtet, so daß die Größe der Veränderung deutlich sichtbar und genau meßbar ist. Das Verfahren verdient daher vor dem ersterwähnten da den Vorzug, wo es auf sehr genaue Bestimmungen ankommt. Vgl. »Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens«, Oktoberheft, 1911 (Wien); »Schuß und Waffe«, Bd. 1, Nr. 24, und Bd. 5, Nr. 8 (Neudamm).

Rückstechschloß, s. Jagdgewehr, S. 432.

Rückstoßmesser. Der Leiter der Versuchsstation für Handfeuerwaffen in Neumannswalde, A. Preuß, hat einen Gewehrrückstoßmesser konstruiert, der auf dem Prinzip des Sébertschen Rücklaufmessers für Geschütze beruht. Er besteht (s. Abbildung) aus einem



Rückstoßmesser von Preuß.

1 Abzugsvorrichtung, die durch Schlag von 2 ausgelöst wird. 3 Blattfeder, welche die Verbindung zwischen Schlitten und Gleitstück herstellt. Wenn der Schlitten beim Rückstoß gegen Puffer 4 stößt, wird die Verbindung durch ein die Blattfeder hebendes Keilstück aufgehoben. 5 trägt eine berußte Glasplatte, auf der eine an einem Schenkel der Stimmgabel 6 befestigte Feder schleift. Das Anschlagen der Stimmgabel durch den Hammer 7 und das Auslösen des Abzuges erfolgt durch Drehen der Kurbel 8 mit Hilfe von Exzentern an der Welle. Durch Anordnung eines Funkeninduktors springt beim Zerreißen eines vor der Mündung gespannten Drahtes 10 zwischen zwei auf der berußten Glasplatte schleifenden Nadeln 9 ein Funke über, der den Ruß zwischen den Spitzen wegschlägt und dadurch eine Marke für die Wegestrecke gibt, die das Gewehr im Rückstoß zurückgelegt hat, während sich das Geschoß im Lauf befand.

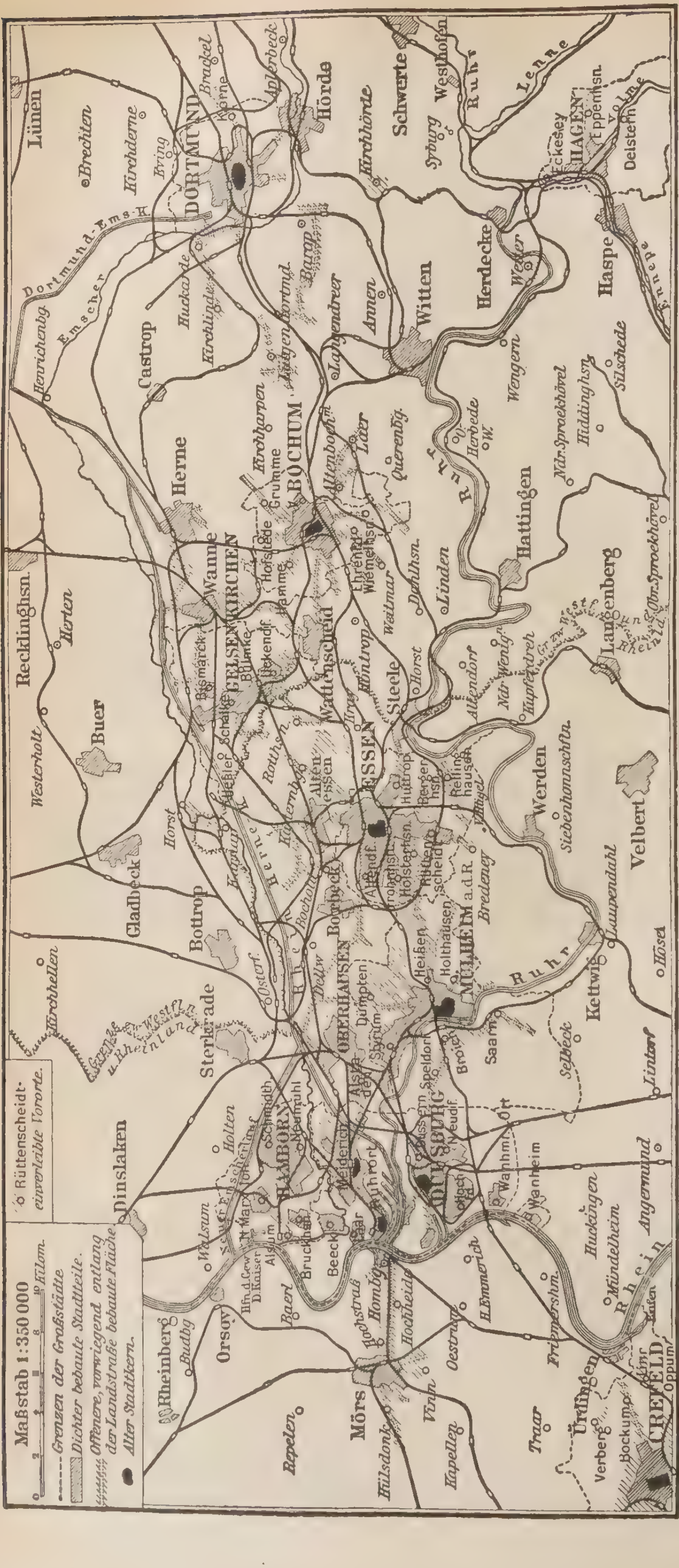
sehr leichten hölzernen Schlitten, der auf zwei runden polierten Stahlstangen fast ohne Reibung gleitet. Die Form des Schlittens gestattet das Einlegen jeder Waffe. Am rückwärtigen Teil des Schlittens ist eine Brücke angebracht, durch welche die Verbindung mit einem zur Aufnahme einer berußten Glasplatte dienenden Schieber hergestellt werden kann, so daß dieser der Bewegung des vom Rückstoß zurückgetriebenen Schlittens folgen muß. Die Rückstoßgeschwindigkeit wird nun durch eine in Schwingungen versetzte Stimmgabel gemessen, deren einer Arm mit einer Art Schreibfeder versehen ist, um die Zahl der Schwingungen während des Rücklaufs auf der berußten Glasplatte aufzuzeichnen. Die Abzugsvorrichtung des Apparats wird mit dem Anschlag der Stimmgabel durch zwei auf einer Welle aufmontierte Exzenter so in Verbindung gesetzt, daß zuerst der Anschlag der Stimmgabel und dann erst die Auslösung des Abzuges erfolgt. Die Drehung der Exzenter wird durch ein an der Welle befestigtes Handrad bewirkt, dessen Stellung beliebig arretiert werden kann. Verläßt das Geschoß die Mündung, so zerreißt es einen dünnen Draht, wodurch zwischen zwei in den Stromkreis eingeschalteten Nadeln, die neben der Schreibfeder der Stimmgabel auf der berußten Platte aufliegen, ein Induktionsfunke überspringt, der auf der Glasplatte den Augenblick des Geschoßaustritts kennzeichnet. Es läßt sich also mit dem Apparat von Preuß nicht nur die Rückstoßgeschwindigkeit jedes beliebigen Gewehres messen, sondern auch genau der Weg, den das Gewehr im Rückstoß zurückgelegt hat, wenn das Geschoß die Mündung verläßt. Vgl. »Schuß und Waffe«, 5. Bd., Nr. 10 (Neudamm 1912).

Ruderstreich, s. Holztransport, S. 400.

Rugaschasee, kleiner See im Karagweplateau in Ruanda (Deutsch-Ostafrika).

Rühlmann, Christian Moritz, Maschineningenieur, geb. 15. Febr. 1811 in Dresden, gest. 16. Jan. 1896 in Hannover, wurde 1836 Lehrer an der Gewerbeschule zu Chemnitz, unternahm 1837—39 Studienreisen durch Frankreich, Belgien und die Schweiz und wurde 1840 an die höhere Gewerbeschule (die spätere Technische Hochschule) in Hannover berufen, wo er eine bedeutsame Lehrtätigkeit auf dem Gebiete der Mechanik und des Maschinenbaues entfaltete. Er schrieb: »Logarithmisch-trigonometrische Tafeln« (Leipz. 1837; 13. Aufl., das. 1905); »Die horizontalen Wasserräder« (Chemnitz 1840); »Die technische Mechanik und Maschinenlehre« (Leipz. 1840 bis 1854); »Allgemeine Maschinenlehre« (Braunschw. 1862—75, 4 Bde.; 2. Aufl., Bd. 1—3, das. 1875—77; Bd. 4, Leipz. 1885—88), dazu Bd. 5: Schiffbau, Lfg. 1 u. 2 (Leipz. 1891—96) und Lfg. 3—5 von O. Flamm (Berl. 1899—1903).

Ruhrkohlengebiet (Entwickelung, Großstädte). Die reichen Naturschätze an Kohle und in weitem Abstand an Eisen, die das rheinisch-westfälische Industriegebiet aufweist, sind die Ursache der heutigen überaus dichten Bevölkerung und der Entstehung einer Anzahl Großstädte geworden, die zum Teil eines geschichtlichen Kerns entbehren. Der einzig dastehende, noch nicht zum Abschluß gelangte Vorgang der Umwandlung und Aufsaugung einer ganzen Landschaft in Großstädte, von denen einige, wie Hamborn (s. d., Bd. 23), vor wenig Jahren noch ganz unbekannt waren, bringt eine Menge neuer Aufgaben auf kommunalem und auch ethnographischem Gebiet. Wir beschränken uns auf das eigentliche R. (vgl. Textkarte, S. 790) und lassen die südliche Industriezone Elber-



Die Großstädte des Ruhrkohlengebietes.

feld, Barmen, Solingen, Düsseldorf unberücksichtigt.

Das rheinisch-westfälische Kohlen- und Eisenindustriegebiet ist jetzt nicht nur das bedeutendste Deutschlands, sondern auch Europas. Die Förderung betrug 1910: 86864540 Ton. Kohle (die beiden Hauptgebiete Englands Midland und Newcastle nur 65,3 Mill. Ton.) und wird nur von der Pennsylvaniens in Nordamerika übertroffen. In etwa 70 abbauwürdigen Flözen kommt die Kohle in einem Gebiete vor, das im N. von Dinslaken-Hamm, im S. von Ratingen-Schwerte begrenzt wird. In der Ruhrgegend treten die Flöze zutage und sinken allmählich nach N. in die Tiefe, im Kreise Beckum werden sie erst bei über 1300 m Tiefe erreicht. An der Ruhr hat der westfälische Bergbau Anfang des 14. Jahrh. begonnen, begünstigt durch den leichten Abbau (Tagebau) und später wesentlich gefördert durch die von Friedrich d. Gr. 1776 bis 1780 schiffbar gemachte Ruhr, die den Versand erleichterte und verbilligte. Aus dieser Zeit schreiben sich die Namen Ruhrkohle und Ruhrkohlenbecken her, heute liefern die alten Ruhrzechen nur noch einen verschwindend kleinen Teil der Gesamtförderung, und die Ruhr kommt für die Verfrachtung seit ungefähr 1880 überhaupt nicht mehr in Frage. Schon 1816 wurde das Bergamt von Wetter a. d. R. nach Dortmund verlegt, weil der Bergbau nordwärts wanderte. Als die Dampfmaschine und die Errungenschaften der modernen Technik im Bergbau den Übergang vom Tagebau zum Tiefbau gestatteten, und der eintretende Holzmangel die Bedeutung der **Steinkohle** als Brennmaterial hob, bildeten sich von selbst Industriezentren in der Nähe der Kohlenfelder. Die Eisenindustrie, durch die Dampfkraft nicht mehr an die Nähe der Flüsse gebunden, folgte der Kohle.

Die Eigenschaft der meisten westfälischen Kohle, sich leicht verkoken zu lassen, war für das rasche Emporblühen der Eisenindustrie wichtiger als die Eisenerze selbst, die bald den Bedarf nicht mehr decken konnten.

Das 1865 erlassene Allgemeine Preußische Berggesetz, das den Bergbau freigab, regte die Unternehmungslust ungemein an. Ein sich rasch verdichtendes Eisenbahnnetz, jetzt über 5000 km im R., vermittelt den Absatz der Kohle. Heute sind die Bahnen an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt; der im Bau befindliche Rhein-Herne-kanal, der bei Herne den 1899 eröffneten Dortmund-Emskanal erreicht, wird sie wesentlich entlasten. Die ungeheure Entwickelung in den letzten 50 Jahren zeigt ein Vergleich mit dem Jahre 1860. Es bestanden damals 281 Werke mit 29320 Mann Belegschaft und 4360000 T. Förderung, 1910: 164 Werke mit 345136 Mann und 86864540 T. Förderung. Die Anzahl der Werke ist demnach auf zwei Drittel gesunken, die Belegschaft dagegen fast auf das Zwölffache, die Förderung um das Zwanzigfache gestiegen. Der Aufschwung des rheinisch-westfälischen Industriegebiets ist kein stetiger gewesen, es hat auch Stockungen und Krisen gegeben. 1859—64 und 1876—86 mußten die Kuxenbesitzer erhebliche Zubußen leisten. Erst als die kleinen Zechen verschwanden (einige wurden von Großbetrieben aufgekauft, die meisten vereinigten sich selbst zu solchen), trat die heutige Blüte ein. Es entstanden die Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft, die Harpener Bergbaugesellschaft, die Hibernia, der Mülheimer Bergwerkverein, die Essener Steinkohlenbergwerke ꝛc. 1893 bildete sich das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat, das durch Preisregelung der gegenseitigen Unterbietung ein Ende machte (vgl. Wiedenfeld, Das rheinisch-westfälische Kohlensyndikat, Bonn 1912). Gleichen Schritt mit dem Kohlenbergbau hielt die Eisen- und Stahlindustrie; früher auf die Gewinnung von Rasenerzen beschränkt, nahm sie mit der Entdeckung der Kohleneisensteinlager zwischen den Kohlenflözen im zweiten Viertel des 19. Jahrh. einen hohen Aufschwung. Schon in den 1860er Jahren reichten hier die Erze nicht mehr aus; man holte sie aus dem Lahn-, Sieg- und Dillgebiet, später aus Spanien und Nordschweden. Nach Erfindung des Entphosphorungsverfahrens benutzte man auch die Brauneisenstein- (Minette-) Erze aus Luxemburg und Lothringen. Die Erfindung des Gußstahls 1854, deren Wert F. Krupp sofort erkannte und die er sich zunutze machte, verschaffte diesem Werke Weltruf.

Dem westfälischen Siedelungscharakter entsprechend, überwog früher der Einzelhof im jetzigen Industriegebiet. In dem Erzgebiete zwischen Lenne, Ruhr und Rhein, also südlich der heutigen intensivsten Ansiedelung, erfolgte der erste dichtere Anbau. Es entstanden lange Häuserreihen an den Flüssen, in der Nähe der Eisenhämmer, welche die Erze zerkleinerten und durch die Wasserkraft in Gang gesetzt wurden. Zahlreiche Städte, aus Dörfern, Arbeiterkolonien und Hüttenwerken hervorgegangen, entbehren des eigentlichen Kerns, z. B. Gelsenkirchen, Herne, Oberhausen ꝛc. Auch die meisten neuern Siedelungen entstehen nicht als Vorstädte, sondern schließen sich in der Nähe der Zechen an Einzelgehöfte an. Lange Straßenzüge wachsen allmählich ineinander, so besonders Hamborn. Am Ende des vorigen Jahrhunderts beginnt die Periode der großen Eingemeindungen, die noch nicht zum Abschluß gekommen ist. Mitte der 1870er Jahre fing die Eisenindustrie an, aus den Tälern des Sauerlandes abzuwandern und sich den Verkehrszentren zuzuwenden. Hagen hat schon 1876 Wehringhausen und Eilpe eingemeindet, 1901 folgten die Gemeinden Eckesey, Eppenhausen und Delstern, durch die zweite Einverleibung wuchs das Areal von 1738 Hektar auf 3116 Hektar, die Bevölkerung von 28000 auf 63000. Bochum (s. d., Bd. 22, mit Stadtplan) nahm 1904 die Gemeinden Hamme, Hofstede, Grumme und Wiemelhausen auf. Das Areal wuchs von 623 Hektar der Altgemeinde auf 2689 Hektar, die Bevölkerung von (1903) 69880 auf 109428 (1910: 136931). Das verhältnismäßig kleine Gelsenkirchen (s. d., mit Stadtplan) schloß 1903 Schalke, Heßler, Bismarck, Bulmke, Hüllen und Uckendorf ein, so daß sein Areal auf das Elffache (von 262 Hektar auf 2821 Hektar), die Bevölkerung von 37784 auf 136161 stieg. Gelsenkirchen wurde Großstadt; allerdings sind die Gemeinden noch nicht völlig verwachsen, so daß man richtiger von einer Vereinigung der sieben Gemeinden zu einer Großstadt reden kann. Schalke ist Sitz der Großeisenindustrie, in Bismarck überwiegt der Kohlenbau. Essen, Sitz der Kruppschen Werke, das fast völlig ausgebaut war und kein nennenswertes Reserveland besaß, ging nur zögernd und allmählich an die Einverleibung. 1901 nahm es Altendorf (64851 Einw.) auf, das noch viel freies Bauland besaß; dort befinden sich die Kruppschen Arbeiterkolonien Cronenberg, Schederhof und Alfredshof. 1905 wurde Rüttenscheid, 1908 Huttrop und 1910 Rellinghausen einverleibt; die Gesamtbevölkerung von Essen betrug 1910: 294653 Einw. Mülheim (s. d., mit Stadtplan) hat 1905 eingemeindet: Broich, Speldorf, Saarn, Styrum und Holthausen, wodurch seine Fläche von 811 Hektar auf 5676 Hektar stieg. Eisen- und Lederindustrie (hauptsächlich in Broich) haben Mülheim schnell emporgebracht, zumal es bei der Aufteilung des Landkreises Mülheim 1910 den größten Teil der Gemeinde Heißen und den südlichen Teil von Dümpten erhielt.

Der Vereinigung von Duisburg, Meiderich und Ruhrort (1905) unter dem Namen Duisburg (s. d., Bd. 22, mit Stadtplan) war ein Ineinanderwachsen nicht vorausgegangen, so daß auch heute noch unbebaute Flächen sie voneinander trennen. Es bestand auch keinerlei kulturelle Abhängigkeit von Duisburg, alle drei waren gut ausgebaute Gemeindewesen. Die Ursache ist in den Ruhrhäfen nördlich und südlich der Ruhr in allen drei Gemeinden zu suchen. Diese Ruhrhäfen, der größte Binnenhafen der Welt, bilden das große Ein- und Ausfalltor des gesamten Ruhrkohlengebiets. Sie sind keine einheitliche Anlage, sondern in sie teilen sich Staat, Gemeinden und einzelne Gewerkschaften. Die Rivalität unter den drei Gemeinden, die verschieden hohen Zuschläge auf die Staatssteuern, die auf die Anlage industrieller Unternehmungen bestimmend einwirkten, sowie Schwierigkeiten zwischen Regierung und Gemeinden betreffs der Hafenerweiterung führte 1905 zum Zusammenschluß von Duisburg mit Meiderich und Ruhrort. Mörs jenseit des Rheins mit den noch nicht einverleibten Gemeinden Homberg, Hochheide, Hochstraß ꝛc. bildet sich zu einem Industriezentrum heraus und zählt jetzt schon mit diesen Orten 70000 Einw. Dortmund (s. d., Bd. 22), die östliche Zentrale, mit 214226 Einw., besaß ein großes Stadtgebiet und hat bis jetzt nur Körne einverleibt.

Bei den Eingemeindungen kam es den meist völlig ausgebauten Altgemeinden mit hohen Bodenpreisen darauf an, billiges Land für ihre wachsende Industrie sich zu sichern, und der einreißenden Landflucht ihrer

reichen Bürger zu steuern. So entstanden in den entferntern Vororten bei sehr guten Verkehrsverhältnissen vielfach bessere Viertel für gutsituierte Bürger der Altstadt.

Das starke Wachstum der Industrie bedingte natürlich vermehrte Arbeitskräfte, welche die örtliche Bevölkerungszunahme bei weitem nicht beschaffen konnte. Durch höhere Löhne angelockt, ergoß sich ein Einwanderungsstrom aus dem ganzen Reich in das R., selbst das industrielle Sachsen blieb davon nicht unberührt. Recht beträchtlich ist die Einwanderung aus Bayern und Hessen-Nassau; das Hauptkontingent aber stellen aus den östlichen Provinzen die Polen. Seit 1909 ist die Einwanderung im Rückgang (1910 war der Zuzug nach dem Rheinland um 24136 geringer als 1909), besonders vom Osten her. Vom nationalen Standpunkt ist zu begrüßen, daß die polnischen Ansiedelungen bereits einen erheblichen Bruchteil der Gesamtbevölkerung betragen (im Kreise Recklinghausen 23 Proz., also fast ein Viertel). Gegen 1890: 29842 ist die Gesamtzahl der Polen in Rheinland und Westfalen 1910 auf 254203 gestiegen. Sie halten zäh an ihrer Nationalität fest, und 1905 war bereits ein Fünftel der in den industriereichsten Kreisen ermittelten Polen dort geboren. Am zahlreichsten sind die Polen in den Landkreisen Recklinghausen (40847), Dortmund (26024), Gelsenkirchen (25383) und Essen (17699) sowie in den Stadtkreisen Hamborn (17432), Gelsenkirchen (15065), Recklinghausen (12404) und Herne (12364).

Voraussichtlich wird die Aufsaugung des flachen Landes durch die Großstädte weiter fortschreiten: schon verhandelt Essen mit Borbeck (71000 Einw.) und Altenessen (40000 Einw.) wegen der Einverleibung. Hamborn (101703 Einw.) und nördlich Buer (61510 Einw.) sind Städte geworden. Boltrop mit 47162 Einw. will Stadtrechte erwerben. Von Essen bis zum Rhein gibt es kein ländliches oder kleinstädtisches Gemeindewesen mehr (vgl. die Karte, S. 790) und nach Gelsenkirchen, Herne und Bochum führen lange Häuserreihen. Nur ostwärts, gegen Dortmund zu, sind noch größere ländliche Oasen zu finden. Im R. im engern Sinne (gegen 1250 qkm) wohnen ungefähr 2,6 Mill. Menschen, davon in den 25 Orten mit mehr als 25000 Einw. (das Deutsche Reich besitzt deren 206) 2098000. Es kommen demnach über 2000 Bewohner auf 1 qkm (in Sachsen 320, in Preußen 115).

Mit der Vollendung des Rhein-Herne-kanals dürfte ein neuer Aufschwung der Industrie eintreten und der Zeitpunkt nicht mehr fern sein, wo die Landwirtschaft aus dem R. ganz verschwindet. Den in sanitärer und ethischer Hinsicht entstehenden Nachteilen suchen die großen Gemeinden durch Anlage von Volksparken ꝛc. zu begegnen. Doch ist auf diesem Felde noch viel zu tun. Jedenfalls sind später durch Zweckverbände, analog dem 1911 von Groß Berlin geschaffenen, die ganzen Städtekomplexe wirtschaftlich zusammenzufassen und ihre Interessen in großzügiger einheitlicher Weise zu regeln. Sehr vorteilhaft würde auch die Ausscheidung des Ruhrkohlengebiets aus Rheinland und Westfalen und seine Zusammenfassung zu einer neuen Verwaltungseinheit wirken.

Vgl. Volbricht, Die Städte des rheinisch-westfälischen Industriebezirks (in »Petermanns Mitteilungen«, 1911 u. 1912); Schöningh, Die Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung der Kleinbahnen im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier, mit Übersichtskarte 1:80000 (Paderb. 1911); Petermann, Die Eingemeindungen der kreisfreien Städte des rheinisch-westfälischen Industriebezirks (Dortm. 1912); Koepper, In Schacht und Hütte. Die Industrie des Ruhrkohlengebiets (Reutling. 1912).

Rumänien. Das Budget für das Finanzjahr 1911/12 veranschlagt die Einnahmen und Ausgaben auf je 478395230 Lei. Hauptposten der Einnahmen sind: direkte Steuern 44,9 Mill., indirekte Steuern 75,9 Mill., Stempel und Registergebühren 26,2 Mill., Staatsmonopole 70,2 Mill., von öffentlichen Arbeiten (Verkehrsanstalten) 120,4 Mill., Staatsdomänen 28,9 Mill., Subventionen 20,1 Mill., Ministerium der Finanzen 65,2 Mill. Lei ꝛc. Unter den Ausgaben erfordern das Finanzministerium 201 Mill., die öffentlichen Arbeiten 85,3 Mill., die Armee 69,3 Mill., Kultus und Unterricht 45,7 Mill., die innere Verwaltung 45,4 Mill., die Rechtspflege 10,6 Mill. Lei ꝛc. Die Staatsschuld belief sich 1. April 1911 auf 1579,7 Mill. Lei. Das Kriegsbudget 1911/12 beträgt: 70 Mill. Lei = 56 Mill. Mk., das sind 14,7 Proz. der Gesamtausgaben, wobei jährlich auf den Kopf 10 Lei = 8 Mk. entfallen. Rekrutenkontingent: 51130 Mann für permanente Truppen, 3540 Mann für den Wechseldienst (Calaraschi), 653 für die Marine. Friedensstand: 4339 Offiziere, 3663 Unteroffiziere, 85606 Mann, 20372 Pferde. Die Infanterie formiert jetzt im Frieden 40 Regimenter (32 zu 3, 8 zu 2 Bataillonen) mit je 1 Reservebataillons-Kader und 1 Maschinengewehrsektion zu 3 Maximgewehren, 9 Jägerbataillone mit je 2 Maschinengewehren und 12 Grenzwachtkompanien. Die Kavallerie formiert in 21 Regimentern 43 permanente und 40 halbpermanente Eskadrons, bei 6 Regimentern je 1 Maschinengewehrabteilung zu 2 Gewehren. Die 20 Feldartillerie-Regimenter sind in 10 Brigaden zusammengefaßt und zählen 122 fahrende, 4 reitende, 7 schwere Haubitzbatterien. Im Kriege zählt die Feldarmee (ohne Ersatztruppen, Besatzungsformationen und Landsturm) 169 Bataillone, 12 Grenzwachtkompanien, 83 Eskadrons, 124 Schnellfeuerbatterien, 19 Festungsartillerie-, 30 technische Kompanien, mit einem Gefechtsstande von 210000 Mann, 18000 Reitern, 496 Schnellfeuer-, 150 ältern Geschützen und mindestens 140 Maschinengewehren. Höhere Kommandos: 5 Armeekorps zu je 2 Linien- und 1 Reservedivision, ferner 1 (eventuell 2) Kavalleriedivision. Für Neuformationen steht ein ausgebildetes Material von etwa 200000 Mann zur Verfügung. Gesichert ist die Aufstellung von 40 Milizbataillonen, während für Landsturmformationen keine Vorsorgen bestehen.

Geschichte. Im November 1911 brach die konservativ-demokratische Partei Take Jonescus schroff mit der konservativen Partei; die Verhandlungen, die auf eine Wiedervereinigung der Anhänger Jonescus, der Takisten, mit den Konservativen hingezielt hatten und eine starke Regierungspartei geschaffen hätten, waren an dem Anspruch Jonescus gescheitert, daß mit seinem Eintritt ins Ministerium die Kammer aufgelöst werden und eine Neuwahl stattfinden solle. Nun ging der Abtrünnling parallel mit der Opposition der Liberalen unter Jonel (Johann) Bratianu. Eine der Hauptstreitfragen bildete die von den Konservativen besorgte und durch ein besonderes »Gesetz« bestätigte Annullierung des von der liberalen Bukarester Stadtverwaltung 1909 errichteten Statuts der städtischen Trambahngesellschaft. Da 29. März 1912 der Kassationshof das Verfahren des konservativen Kabinetts für verfassungswidrig erklärte, trat Peter Carp, seit 10. Jan. 1911 im Amte, zurück und

wurde 10. April 1912 durch seinen bisherigen Minister des Äußern Titus Majorescu ersetzt. An die Stelle des Arbeitsministers Delavrancea trat Pangrati, an die des Kriegsministers Filipescu General Argintojanu; an Stelle Marghilomans, der jenes »Tramwaygesetz« auf dem Gewissen hatte, übernahm der bisherige Kultusminister Arion das Innere, an Stelle des bisherigen Premiers Theod. Rosetti die Finanzen. Mit Jonescu wurde über einen Zusammenschluß mit der konservativen Partei von neuem verhandelt, bis Ende Juni aber ohne Ergebnis. Endlich kam, nachdem Mitte Oktober eine abermalige Verhandlung mit Carp nur dessen Rücktritt von der Leitung der konservativen Partei herbeigeführt hatte, 26. Okt. ein mit Hilfe Jonescus rekonstruiertes Kabinett Majorescu zustande. Der Premier übernahm das Äußere, Take Jonescu das Innere, Marghiloman die Finanzen, Filipescu die Domänen, Dizescu den Kultus, Kantakuzenos die Justiz, Professor Xenopol den Handel, Badarau die öffentlichen Arbeiten und General Harjeu den Krieg.

Die auswärtigen Beziehungen blieben friedlich wie zuvor. Ja sie gewannen noch durch die (neben der Anlehnung an die mitteleuropäische Mächtegruppe) geschickt in Szene gesetzte Annäherung an die übrigen Balkanstaaten. So fand sich der Thronfolger Rumäniens, Prinz Ferdinand, Ende Januar 1912 zur prunkvoll gefeierten Großjährigkeitserklärung des bulgarischen Kronprinzen Boris in Sofia genau so ein wie die Kronprinzen von Griechenland, Montenegro und Serbien. Die seit Herbst 1905 unterbrochenen diplomatischen Beziehungen zu Griechenland waren schon im April 1911 offiziell wieder aufgenommen worden. Selbst der seit Anfang Oktober vom Balkanvierbund gegen die Türkei geführte Krieg vermochte bis Anfang November R. nicht aus seiner Neutralität zu locken; doch erhofft es unter Rußlands Ägide bei der endgültigen Regelung der Balkanverhältnisse von Bulgarien eine Grenzverbesserung.

Runciman, Walther, engl. Politiker (s. Bd. 21), wurde im Oktober 1911 Ackerbauminister im Kabinett Asquith.

Rundmesser-Brotschneidemaschine, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Ruprecht, 3) R., Prinz von Bayern. Sein jüngster Sohn, Rudolf, geb. 30. Mai 1909, starb 26. Juni 1912 in München; seine Gemahlin, Prinzessin Marie Gabriele, starb 24. Okt. 1912 in Sorrent. Vgl. Huber, Maria Gabriele, Prinzessin von Bayern, ein Lebensbild (Diessen vor München 1912).

Russisches Reich. (Heerwesen.) Das neue Wehrgesetz vom Juni 1912 mit rückwirkender Kraft vom 1. Jan. 1912 bestimmt allgemeine Dienstpflicht vom vollendeten 21. bis beendeten 43. Lebensjahr, und zwar: 1) Infanterie und Fußartillerie 3 Jahre aktiv, 7 in der 1., 8 in der 2. Reserve, 5 in der Reichswehr 1. Aufgebots; 2) Kavallerie, reitende Artillerie, Ingenieur- und Eisenbahntruppen und Grenzwache 4 Jahre aktiv, 7 in der 1., 6 in der 2. Reserve, 6 in der Reichswehr 1. Aufgebots; 3) Kosaken (s. d., Bd. 11 u. 22) vom vollendeten 20. Lebensjahr ab 1 Jahr Vorbereitungskategorie, je 4 im 1., 2. und 3. Aufgebot der Frontkategorie, 5 in der Ersatzkategorie; Uralkosaken 4 Jahre im 1., 11 im 2. Aufgebot, vorher 2, nachher 5 Jahre Innendienstkategorie; 4) Flotte 5 Jahre aktiv, 3 in der 1., 2 in der 2. Reserve. Ausgehobene mit Bildungsvorrechten (Absolventen von Mittel- und Hochschulen) dienen in Heer und Flotte 3, Freiwillige 2 Jahre aktiv; wer von diesen während der Dienstzeit das Offiziersexamen besteht, dient nur 2 bez. $1^2/_3$ Jahr. Befreit vom Dienst sind nur die Geistlichen und die unentbehrlichen Familienernährer; Ärzte, Apotheker und Veterinäre dienen 2 Jahre, davon 9 Monate in der Front, den Rest als Ärzte ꝛc. Die nicht Dienenden zahlen 4 Jahre hindurch je 6 Rubel Wehrsteuer. Die Heranziehung der Juden zur Dienstpflicht soll künftig wegfallen, doch ist dies noch nicht gesetzlich festgelegt. Der Hauptwert des neuen Gesetzes besteht darin, daß infolge der Einschränkung der früher übermäßig zahlreichen Befreiungen die gebildeten Elemente zahlreich ins Heer kommen, dessen innerer Wert sich dadurch bedeutend heben muß. Die Umwandlung früherer Reserveformationen in aktive (s. Bd. 23, S. 738) ist vollständig durchgeführt; die Bd. 23 gegebene Einteilung ist in der Hauptsache noch zutreffend. Die Stärke der Maschinengewehrkommandos bei den Infanterieregimentern ist im Frieden 4, im Kriege 8 Gewehre; bei der Kavallerie sind die den Regimentern zugeteilten 2 Maschinengewehre in der Division bez. selbständigen Brigade zu einem Kommando von 8 (4) Gewehren vereinigt worden (einheitlichere Verwendung bei den operativen Aufgaben der großen Kavalleriekörper). Der Hauptfortschritt des Heeres beruht in Maßnahmen für die Ausbildung. Ein Gesetzentwurf zur Neuregelung der Ausbildung der Reserveoffiziere (dem allerdings in der Duma erheblicher Widerstand begegnete) bezweckt Besserung derselben durch längere aktive Dienstzeit (s. oben Dienstpflicht der Ausgehobenen mit Bildungsvorrechten und der Freiwilligen) und längere, zeitlich für den Dienst vorteilhaft gelegte Übungen. Bei der Erziehung der Kadetten wird mehr Nachdruck auf die rein militärischen Fächer (Schießen, Geländeübungen) gelegt, als früher. An Schulen sind neu projektiert: eine Offiziereisenbahnschule in Kiew, eine Artilleriekriegsschule in Odessa, ein technisches Zentrallehrlaboratorium. Auf die militärische Jugenderziehung wird der größte Wert gelegt, wobei die bestehenden Jugendorganisationen, im Gegensatz zu andern Ländern, zum Teil unmittelbar von aktiven Truppenteilen ins Leben gerufen worden sind (August 1911 Parade von 6000 Jugendlichen unter Befehl eines aktiven Generalleutnants vor dem Zaren). — Flugwesen: Es herrscht eine außerordentlich große Tätigkeit von privater und amtlicher Seite. 1912 fand ein Wettbewerb für Heeresflugzeuge statt; vgl. Militärverkehrswesen, S. 619. Eine Militärfliegerschule besteht seit 1912 in Sewastopol; sie bildet zahlreiche Offiziere für Heer und Marine aus. Zwei kleine Flugschulen bestehen bei Petersburg und Gatschina, eine große wurde 1912 in Moskau errichtet. Ein Komitee für das Luftfahrwesen, dem Ingenieurkomitee unterstehend, wurde gebildet.

Vgl. v. Loebells »Jahresberichte über das Heer- und Kriegswesen« (38. Jahrg., Berl. 1912); v. Carlowitz-Maxen, Einteilung und Dislokation der russischen Armee und Flotte (30. Ausg., das. 1912); Veltzé, Internationaler Armeealmanach (6. Jahrg., Wien 1912); Rottmann, Die russische Armee, ihre jetzige Organisation, neue Uniformierung ꝛc. (Leipz. 1912).

[Marine.] Der neue Marineminister, Vizeadmiral Grigorowitsch, hat in sein Programm folgendes aufgenommen: Umgestaltung der Hauptverwaltung und des ganzen Verwaltungswesens der Marine; Entwickelung selbständigerer Marinebehörden durch Schaffung von Marinechefs für jedes Meer, Neugestaltung

des Werftbetriebs und der technischen Ausrüstung der Werften; Besserstellung der Spezialisten; Gründung von Marineinfanteriebataillonen, um das Flottenpersonal vom Landdienst zu entlasten. Hauptziel ist der Wiederaufbau der Flotte; der Bauplan erstreckt sich über 20 Jahre, die Mittel sollen stets für je 5 Jahre gefordert werden. Für jedes Meer gilt ein besonderer Bauplan, der nicht nur Bauzeit, Lebensdauer und Besatzungsstärke jeder Flotte grundsätzlich festlegt, sondern auch Forderungen für den Ausbau der Kriegshäfen und Flottenstützpunkte enthält. Für die am schnellsten zu verstärkende Flotte des Schwarzen Meeres sollen bis 1916: 221 Mill. Mk. verausgabt werden; mit dem Bau von 3 Linienschiffen von je 22500 Ton., 9 Zerstörern von je 1100 T. und 6 Unterseebooten wurde schon im Herbst 1911 begonnen. Für die Neuschaffung der baltischen Flotte werden außer den vier Linienschiffen der Gangutklasse noch vier Panzerkreuzer von etwa je 28000 T., neun geschützte Kreuzer, 36 Hochseetorpedoboote und etwa 16 Unterseeboote in Bau genommen und dafür 1911—14: 248 Mill. Mk. ausgegeben. Insgesamt sind für die Neuschaffung der baltischen Flotte 1620 Mill. Mk. Kosten veranschlagt. Marineausgaben für 1912: 343,5 Mill. Mk.

Stapelläufe von Kriegsschiffen 1911: Die Linienschiffe Petropawlowsk, Sewastopol, Poltawa und Gangut von je 23000 T. (in St. Petersburg für die baltische Flotte gebaut); außerdem 2 Kanonenboote für das Kaspische Meer, 5 Minenfahrzeuge und 4 für die schwimmende Torpedobootsbasis bestimmte Transportschiffe, die auch als Eisbrecher eingerichtet sind. Im Bau waren Mitte 1912: für die Flotte des Schwarzen Meeres die 3 Linienschiffe Alexander III., Imperatriza Maria und Jekatarina II. von je 22500 T. (in Nikolajew auf Stapel); für die baltische Flotte die 4 Panzerkreuzer A, B, C und D von je 28000 T., Geschwindigkeit 27 Seemeilen, Bewaffnung je zwölf 35 cm-Kanonen (je zwei auf der baltischen Werft und Admiralitätswerft in St. Petersburg), und 4 geschützte Kreuzer von je 8000 T., ferner 9 Hochseetorpedoboote von je 850 T. und 6 Unterseeboote zu 450 T. für die Flotte des Schwarzen Meeres, 12 Hochseetorpedoboote (von 35—36 Seemeilen Geschwindigkeit) und 12 Unterseeboote für die baltische Flotte. Aus dieser regen Bautätigkeit geht hervor, daß der neue Marineminister mit größter Tatkraft für schnelle Erneuerung der Flotte sorgt, und die Duma keine Opfer scheut, Rußland wieder achtunggebietend auch zur See zu machen. Im Schwarzen Meer werden zwei Transportdampfer zu Streuminenschiffen umgebaut.

Kriegshäfen. In Kronstadt wird das neue Alexei-Nikolajewitsch-Trockendock, 261 m lang, gebaut; die Staatswerft auf der Galeereninsel in St. Petersburg wird vergrößert; Reval wird zu einem starken und geräumigen Flottenstützpunkt umgebaut. Die Erweiterung der Hafen- und Werftanlagen sowie Erneuerung der Küstenbefestigung ist teils schon im Gange, teils für bald geplant. In Sewastopol wird der Handelshafen in die Strjelitzkibucht, wo ein Wellenbrecher und Kaianlagen im Bau sind, verlegt, um Raum für die Flotte zu schaffen. Die Hafeneinfahrt von Nikolajew wird auf 9 m vertieft; für den Hafen wird ein neues Schwimmdock von 30000 T. Tragfähigkeit gebaut. — Die Personalstärke wurde 1911 um 5000 Mann erhöht, beträgt daher Anfang 1912: 47200 Köpfe. Seestreitkräfte im Dienst 1912 ungefähr wie 1911, vgl. Bd. 23, S. 740.

Geschichte.

Während die Ernte des Jahres 1910 vorzüglich war, gab es in der zweiten Hälfte des Jahres 1911 an der Wolga, in Westsibirien und den südlichen Gouvernements Mangel an Getreide. In den Wolgagegenden herrschte geradezu Hungersnot, für deren Überwindung der Staat 84 Mill. Rubel aufwenden mußte. Die Regierung erlaubte aus Furcht vor Mißbräuchen nicht, daß von privater Seite außer durch Vermittelung der Regierung oder der Semstwos Lieferungen von Geld und Lebensmitteln gemacht wurden. Die dadurch erregte Unzufriedenheit der Bauern wurde gesteigert, als die Majorität des Reichsrates unter Führung des wieder eingetretenen Durnowo (Bd. 23, S. 740) die von der Duma beschlossene Reform der Wolost-(Gemeinde-)Verfassung nicht annahm. Unzufrieden waren auch die Studenten, als der Minister Kasso 20. Jan. 1911 Schodken (Studentenversammlungen) in den Universitätsräumen gänzlich verbot. In Tomsk wurden 375 Studenten wegen einer Schodka ausgeschlossen, in Warschau 180, in Moskau 13 Aufwiegler ins Gefängnis gesetzt. Zahlreiche Moskauer Professoren nahmen ihren Abschied. In Kiew wurden alle vor 1905 immatrikulierten Studenten entlassen. Die Reihen der Professoren lichteten sich mehr und mehr. Ende 1911 waren 146 Professuren unbesetzt, von den übrigen eine große Zahl durch Lehrkräfte ohne den hinreichenden gelehrten Grad. Dabei kostet dem Staat die Ausbildung der Studenten zu Professoren viel Geld. Von 1886—1900 wurden z. B. 1017280 Rubel für 512 Professorstudenten ausgegeben, von denen nur 175 das Magisterexamen bestanden.

Am 28. Okt. 1911 wurden die im Juni geschlossenen Tagungen der Duma und des Reichsrats wieder eröffnet. Die Duma erledigte das Gesetz über die Wolostreform und die allgemeine Volksschule. Ferner wurden Änderungen des Wehrpflichtgesetzes durchberaten, wonach den höhern Ständen die Vorrechte beschränkt werden sollten, ebenso die Unfallversicherung der Arbeiter und die Gesetze betreffend die Entschädigung für Verluste, die durch Verfügungen von Amtspersonen verursacht werden. Der Reichsrat änderte vieles ab, so z. B. das Gesetz über die Gewissensfreiheit, das schon von der Duma angenommen war, und das Schulgesetz, die einer Einigungskommission aus beiden Häusern übergeben wurden. Eine von den Kadetten unterstützte Interpellation der Sozialdemokraten über die Ermordung Stolypins (Bd. 23, S. 741) und die Mitwirkung der Geheimpolizei vom 28. Nov. 1911 enthüllte Mißbräuche betreffend Provokateure und Spitzel, die der Minister des Innern abzuschaffen versprach. Indessen wurde 14. Febr. 1912 die provokatorische Tätigkeit des Geheimpolizisten Chorolski in den metallurgischen Werken am Donez wiederum in der Duma gerügt. Die in der Duma verhandelten Regierungsvorlagen über die Einverleibung der finnländischen Kirchspiele Kivineb und Nykyrka in das Gouvernement Petersburg und die Abtrennung einiger Teile der polnischen Gouvernements Ljublin und Sjedletz zum Zweck der Bildung eines Gouvernements Cholm, um die angeblich unterdrückten russischen Elemente vor der Polonisierung zu bewahren, sind in der Volksvertretung noch nicht zum Abschluß gelangt, desgleichen die Regierungsvorlage über die temporären Regeln für die Ansiedelung von Ausländern in Wolynien und über die Ausdehnung dieses Gesetzes auf Kiew und Podolien zwecks Verhinderung von einer weitern ausländ-

dischen Kolonisation. Auch den deutschen Ansiedlern russischer Untertanenschaft sollte Ankauf oder Pacht von Land dort verboten werden. Schon vor Erledigung des Gesetzes wurden ungefähr 400 deutsche Familien durch Ankauf ihrer Besitzungen von seiten der Agrarbank verdrängt. Ein Teil fand in Kurland Zuflucht. Trotz der scharfen Senatorenrevisionen dauerten Bestechungen und Unterschlagungen der höhern Beamten fort.

Anfang Januar 1912 kehrte die Zarenfamilie aus Livadia nach Zarskoje Selo zurück. Immer bedenklicher wurden die Unruhen im Kaukasus, wo der Statthalter Woronzow-Daschkow mit den Räuberbanden nicht fertig wurde. Selim Chan, der die Bewegung gegen Rußland leitet, ist auch für die Polizei unauffindbar.

Eine Angelegenheit, die allgemein als politisches Symptom der Unzufriedenheit mit der Abhängigkeit des Synods von der weltlichen Macht angesehen wird, ist die Maßregelung des Mönches Iliodor und des Bischofs Hermogen v. Saratow. Ersterer, ursprünglich Kosak, dann Mönch in Zarizyn, nahm während der Revolution eine regierungsfreundliche Stellung ein. Sein Ehrgeiz ließ ihn den Propheten spielen, er hatte einen Zustrom von Tausenden, bis es dem Synod zu lärmend wurde; er verbannte Iliodor in ein abgelegenes Kloster, der ungehorsame Mönch kehrte aber eigenmächtig nach Zarizyn zurück. Der Synod gab nach, und der Oberprokureur des Synods, Lukjanow, dankte ab. Ihm folgte der konvertierte Lutheraner Sabler (s. d.), ein ehemaliger Gehilfe Pobjedonoszews. Gegen den Prokureur, den weltlichen Vorsitzenden des Synods, und für eine größere Unabhängigkeit der Kirche vom Staat durch Wiedereinführung des Patriarchats (vgl. Russische Kirche, Bd. 17) trat der energische Bischof Hermogen v. Saratow ein. Beide, der Mönch und der Bischof, wurden, als sie immer größern Anhang auch unter der hohen Aristokratie gewannen, auf Betreiben Sablers vom Synod verbannt, Iliodor in die Florischewsche Einsiedelei (Gouvernement Wladimir), Hermogen in das Sirowetzkische Kloster (Gouvernement Grodno). Der Synod hat gesiegt, aber der Anhang der beiden Märtyrer ist gewachsen, der dadurch entstandene Zwiespalt in der russischen Kirche soll auf einem Konzil zum Austrag gelangen.

Immer mehr macht sich der Mangel eines Preßgesetzes fühlbar. Fast jede Zeitungsnummer berichtet über administrative Bestrafungen von Zeitungen. In Warschau wurden z. B. 1911: 42 Nummern von Zeitungen konfisziert, 4 Ausgaben sistiert oder ganz geschlossen, im ganzen 12300 Rubel (ca. 26900 Mk.) Strafgelder erhoben. Auf geradezu skandalöse Zustände wies die Interpellation der Oktobristen in der Duma vom 21. Febr. 1912 hin, die von allen Parteien in der Kommission gebilligt wurde. Sämtlichen Zeitungen war verboten worden, über Grigory Rasputin zu berichten. Der Nationalist Lwow fragte an, warum Rasputin, ein ungebildeter sibirischer Bauer, auf dessen Betrieb Iliodor und Hermogen gemaßregelt seien, nicht nur Gemeinden schwärmerischer Anhänger bilden dürfe, sondern auch die Zeitungen auf diesen Charlatan, Erotomanen und Verbreiter schlimmster Irrlehren keine Angriffe richten dürften. Der Beantwortung dieser Fragen sah man vergeblich entgegen. Im April wurde eine Arbeiterbewegung in den von Engländern gegründeten Goldbergwerken in Bodaibo an der Lena blutig unterdrückt. Im Juli enthüllte der Senator Manuchin entsetzliche Mißbräuche der dortigen (russischen) Verwaltung. In Taschkent und in der baltischen Flotte fanden im Juli Meutereien statt. Im September feierte ganz Rußland das Andenken an 1812; der Kaiser mit Familie war in Moskau und Borodino anwesend. Im Oktober weilte der Zar in Spala (Russisch-Polen, hart an der österreichischen Grenze); hier erkrankte der achtjährige Thronfolger in geheimnisvoller Weise.

Die auswärtige Politik Rußlands fand in Asien ihren Schwerpunkt. Mit Persien drohte von neuem ein Konflikt auszubrechen, als der vertriebene Schah Mohammed Ali, der eine Zuflucht in Rußland gefunden hatte, 17. Juli 1911 in der Nähe von Astarabad an der Küste des Kaspischen Meeres landete (s. Persien, Bd. 23, S. 659). Er wurde zwar nach einigen Erfolgen geschlagen und abermals zurückgetrieben, die Zustände im Nordwesten Persiens blieben aber noch so unsicher, daß Rußland seine Truppen im Oktober verstärkte und in Choi (nördlich von Urmia) ein neues Konsulat mit einer starken militärischen Wache errichtete. Die Erbitterung der Bevölkerung äußerte sich in Angriffen von Banden auf russische Soldaten. Am 19. Nov. 1911 wurde der aus Urmia nach Choi zurückkehrende Kosakenoffizier Bitscherjachow von Kurden überfallen und schwer verwundet. Darauf wurden russische Truppen nach Kaswin gesandt und 29. Nov. der persischen Regierung ein Ultimatum überreicht: 1) der amerikanische Finanzmann Morgan Shuster, der die persischen Finanzen mit Erfolg zu ordnen begonnen hatte, und dessen Agent in Arbeidschan Lecoffre sollten entlassen werden; 2) Persien sollte keinen Ausländer in Dienst nehmen ohne Einwilligung Rußlands und Englands; 3) Persien hat die Kosten der russischen Expedition nach Persien zu ersetzen. Falls der russische Gesandte binnen 48 Stunden keine günstige Antwort erhält, rücken die russischen Truppen ins Innere vor. Nach einigen Unterhandlungen gab Persien, da es von England nicht unterstützt wurde, 22. Dez. in allen Punkten nach. Zwar fand am Tage darauf ein Angriff der Fidais von Täbris auf die in Bagitschemal am Adjhi-Tschai stationierten russischen Truppen statt, aber er wurde blutig zurückgeschlagen. Gleichzeitig fanden auch Zusammenstöße in Rescht und Enseli statt. Trotz der Erklärung der persischen Regierung, daß sie die Schuldigen zur Rechenschaft ziehen wolle, nahm Rußland die Bestrafung selbst in die Hand. Es entsandte 4 Schützenregimenter nebst einer Batterie und 4 Sotnien Kosaken nach Täbris. Am 7. Jan. 1912 wurde das Todesurteil des russischen Feldgerichts in Täbris an den Führern des persischen Angriffs, Hadschi Ali Dawafurusch, dem Mullah Sikket ul Islam, einigen Journalisten, im ganzen 15 Mann, vollzogen, 26 Verdächtige wurden freigesprochen. Da trotzdem die Unruhen fortdauerten, schickte Rußland Mitte Januar zum Schutz des Handels und der dortigen russischen Untertanen weitere Truppen nach Astarabad, Barfurusch und Meschedesar. Ein neuer Anlaß zur Einmischung Rußlands schien sich zu bieten, als 16. Febr. 1912 angesehene örtliche Grundbesitzer in Urmia ein Kollektivgesuch an die russische Regierung richteten, den türkischen Umtrieben ein Ziel zu setzen und die Besitzrechte auf die von den Kurden weggenommenen Ländereien wiederherzustellen. Eine Antwort fehlt bisher. Die Straßen im Süden und Norden sind nicht mehr so unsicher, und man hofft, daß die Neuwahlen zum Parlament die jetzige Regierung kräftigen werden. Am 18. Febr. 1912 wurde in Teheran eine englisch-russische Note überreicht, die Persien einen Vorschuß von 4 Mill. Mk. zu

7 Proz. anbietet. Dafür erwarten die beiden Mächte, daß Persien 1) sofort die Prinzipien des englisch-russischen Abkommens von 1907 (s. Persien, Bd. 21) annimmt, 2) die Fidai und andre irreguläre Truppen entläßt, sobald der frühere Schah und sein Bruder Persien verlassen haben, 3) eine kleine effektive Armee organisiert haben wird und 4) sich mit dem Exschah Mohammed Ali auf Grund der mündlichen englisch-russischen Verträge vom 6. März 1911 verständigt. Aus Kaswin zogen sich die russischen Truppen zwar zurück, aber da die Forderungen nicht erfüllt wurden, rückten im Oktober wieder russische Truppen in Nordpersien ein. Während mit Japan seit dem Abkommen vom 4. Juli 1910 (Bd. 22, S. 737) Einverständnis herrschte, kam es mit China wiederholt zu Reibungen. Die wirtschaftliche Abhängigkeit des Amurlandes von der Mandschurei machte sich mehr und mehr geltend. Getreide, Mehl, Hülsenfrüchte, Pferde, Vieh, Fleisch bezog das Amurland für Millionen von Rubeln aus China. Daher versuchte schon im April 1911 eine Amurexpedition des Generalgouverneurs L. Gondatti diesem Übelstande durch bessere Verkehrswege und -Mittel mit dem sibirischen Hinterland abzuhelfen. Der Vizekönig der Mandschurei erließ strenge Verordnungen, daß Anleihen bei ausländischen, d. h. russischen Banken im Amurgebiet nur unter schärfster Kontrolle der chinesischen Regierung abgeschlossen werden dürfen, wodurch der Großhandel fast lahmgelegt wurde. Diese und andre Schikanen auch bei dem Grenzhandel in der Mongolei führten Mitte Juni 1911 zu Besprechungen über einen neuen russisch-chinesischen Handelsvertrag. Auch die Grenze, um deren Feststellung man sich früher wenig gekümmert hatte, sollte jetzt, weil auf beiden Seiten eine stärkere Ansiedelung als früher stattfindet, genau bestimmt werden. Dabei handelt es sich z. B. im Nordwesten der Mongolei um das Urjanhaigebiet, das 300 000 QMeilen umfaßt. Durch die 1911 ausgebrochene Revolution wurde die Annäherung der Mongolei gefördert. Im Dezember 1911 erklärte sich die Mongolei für von China unabhängig. Die chinesischen Behörden zogen aus Maimatschin und Urga ab. Zugleich ließ sich der Dalai Lama, der Schützling Rußlands, als geistliches Oberhaupt der Mongolei anerkennen. Mitte Dezember wurde der Stellvertreter des Lama als Chutuchta oder Regent eingesetzt und feierlich gekrönt. Rußland erklärte, diese Vorgänge seien ihm gleichgültig und forderte nur, daß es die Bahn Kiachta-Urga zu bauen das ausschließliche Recht erhalte, ferner die Grenze am Tianschan südlich der Quellen der russischen Flüsse gezogen werde, endlich daß nichts von der chinesischen Regierung ohne Befragung Rußlands über die Mongolei bestimmt werde, wodurch das russische Protektorat eingeleitet erscheint. Am 19. Febr., dem mongolischen Neujahr, wurde Urga zur Hauptstadt der Mongolei erklärt. Ende Juli schloß der japanische Fürst Katsura in Petersburg einen Vertrag über die Teilung der Interessensphären in der Mandschurei und der Mongolei unter Rußland und Japan. Unterm 3. Nov. schloß Rußland mit der von ihm autonom erklärten Außern Mongolei einen selbständigen Vertrag ab. In der europäischen Politik war die öffentliche Meinung gegen Deutschland gerichtet und für den fernern Anschluß an Frankreich und England, während der Minister Sassonow die in der Potsdamer Zusammenkunft vom 4. Nov. 1910 (Bd. 23, S. 741) neu begründete Freundschaft mit Deutschland weiter pflegte. Die Annäherung an Österreich, die durch den Besuch des Großfürsten Andreas Wladimirowitsch in Wien im Februar 1912 eingeleitet war, kam durch die telegraphische Begrüßung des neuen österreichischen Ministers des Auswärtigen, Grafen Berchtold, durch Sassonow 23. Febr. zum Ausdruck. Mit der Pforte erhielt sich ein leidliches Verhältnis. Der russische Botschafter in Konstantinopel, Tscharykoff, suchte zwar die slawischen Balkanstaaten gegen die Türkei zu vereinigen, aber er fand keine Unterstützung bei seiner Regierung. Als er während des türkisch-italienischen Krieges die Dardanellenfrage aufrollte, trat ihm Sassonow entgegen und rief ihn ab. Als der neue »König« von Montenegro in Petersburg einen Dankesbesuch machte, erreichte er vom Zaren, daß dieser den Wunsch des Königs unterstützte, den neuen, aus Montenegro stammenden Bischof Dosić von Prisren gegen die Ansprüche Serbiens zur Anerkennung zu bringen. Mit England fand namentlich in der persischen Frage Übereinstimmung statt, die in dem Besuch englischer Parlamentarier in Rußland im Januar 1912 wenigstens äußerlich verstärkt wurde. Mit größerer Wärme wurden die Vertreter der Pariser Munizipalität im Februar bei hoch und niedrig, selbst am Hofe empfangen. Anfang Juli 1912 erneuerten der Zar und Kaiser Wilhelm II. in Baltisch-Port die am 4./5. Nov. 1910 in Potsdam beschlossene Vereinbarung. Ende Juli besuchte der König von Schweden den Zaren in den Schären Finnlands. Gleichzeitig wurde das Bündnis Rußlands mit Frankreich vom 22. Aug. 1891 durch eine Marinekonvention bestärkt, die von dem französischen Minister des Auswärtigen, Poincaré, im August in Petersburg ratifiziert wurde. Beim Ausbruch des Balkankriegs im Oktober nahm das russische Volk lebhaft Partei für die glaubensverwandten Slawen, während die Regierung die neutrale Solidarität mit dem übrigen Europa aufrechterhielt.

Zur Literatur: M. Baring, The Russian people (Lond. 1911); Goetz, Das russische Recht (Stuttg. 1910—12, 3 Bde.); Golowin, Meine Erinnerungen (deutsch von Rautenfeld, Leipz. 1911); Gribowski, Das Staatsrecht des Russischen Reichs (Tübingen 1912); »Der russisch-türkische Krieg 1877—1878« (Übersetzung des russischen Generalstabswerkes, Bd. 4 u. 5, Wien 1911); Pierling, La Russie et le Saint-Siège, Bd. 5: Catherine II, Paul I, Alexandre I (Par. 1912); Stolypin und Kriwoschein, Die Kolonisation Sibiriens (deutsch von Gleye, Berl. 1912); A. Brückner, Geschichte Rußlands bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, Bd. 2 (Schluß) von Mettig (Gotha 1912); L. Schmidt, Kurze militärgeographische Beschreibung Rußlands (Berl. 1913).

Russisch-Turkistan, s. Turkistan.

Rüster (Ulme), s. Keimpflanzen.

Rutsche, s. Holztransport, S. 400.

Rydel (Riedel), Lucyan, poln. Dichter, geb. 1868 in Krakau, schrieb formvollendete Gedichte ästhetizistischer, aber auch volkstümlicher Richtung: »Poezye« (1889, vermehrte Auflagen 1902 und 1909) und in gleicher Vereinigung des Volkstümlichen mit dem Kunstmäßigen das erfolgreiche lyrisch-phantastische Drama »Zaczarowane kolo« (»Der Zauberkreis«, 1900). Mehrere dramatische Schöpfungen vereinte das Buch »Utwory dramatyczne« (1903): »Matka« (»Die Mutter«), »Dies irae«, »Z dobrego serca« (»Das gute Herz«), »Jeńcy« (»Die Gefangenen«). Ein Versdrama aus dem Freiheitskampf ist »Na zawsze« (»Für immer«, 1903).

SAARBRÜCKEN.
Maßstab 1:35000
0 200 400 600 800 Meter.
1 Kgl. Eisenbahndirektion E 2
2 Bergwerksdirektion E 2
3 Knappschafts-Gebäude E 2
4 Bergschule u. Bergfaktorei E 2
5 Knappschaft u. Berufsgen.-Schule E 4
6 Höh. Mädchenschule mit Lehrerinnen Seminar E 4
SAARBRÜCKEN-St JOHANN
INNERE STADT.
Maßstab 1:17500 0 50 100 200 Meter.
Eisenbahn-Haupt-Werkstatt
Rußhütte
Rothenhof
Rangier
St Johanner
Stadt-Wald
Rastpfuhl
Bhf Saarbrücken
Schleifmühle
Krankenhaus
Ziegelei
Forsths.
Friedhof
Wasserbehälter
Schützenhaus
Balnhof
Stadtpark
Ludwigsberg
Güter-Bahnhof
Schwarzen-Berg
Waldhaus
BURBACH
MALSTATT
Güterbahnhof
Schlacht-hof
Bhf St Burbach
Kathol. Kirche
Evang. K.
Ref. Gymn.
Kunstsch.
Burbacher Hütte
Haupt-Bahnhof
Kohlenbhf u. Bergw.-Direkt.
Gersweiler
Waggon-Fabrik
Zement-Fabrik
Wilhelm-Br.
Schlachthof
Elektr. Werk
Phosphatfabr.
Dampf-Ziegelei
Sulzbach
Eisenbahnwerkstätte
Brauereien
Hutschlagwerken
Forsths. Rangerhaus
Sengscheider Weg
Scheidter Straße
Friedhof
Partillon
Eschberg
Wasserwerk
Sulzbrücke
Sugen-Berg
Saarbrücker Stadtwald
Schützen-Berg
Deutschmühlen
Infanterie-Kasernen
Deutscher Hof
Deutsch-Haus
Pumpwerk
Hütten-Schießstände
Wasserturm
Alter Hochbehälter
Leimgrube
Neuhey
Forsthaus Neuhey
Kaiserl. Proviant-Amt
Ev. Gymn.
Kasernen
Ludwigs-K.
Neu-Kasernen
Rathaus
Schloß K.
Amtsger.
Post
Johannis-K.
Rathaus
Schule
Oberrealschule
Landw. Depot
Schlachthof
Ev. Krankenhs.
Paul Marienstift
Markt-Pl.
Kathol. Kirche
Ev. Gymn. K.
Friedens-K.
Alte Br.
Friller
SAARBRÜCKEN
Bellevue
Soldatenfriedhof
Lerchesflur
Wasserturm
Neuenhöfer Hof
Lud. Ger.
Krankenhaus
Kaninchen-Berg
Ulanen-Kaserne
Elektr. Stahl-Werk Gießerei
Neuscheidt
Schneidershof
Hinterlai
Winterberg
Kriegerdenkm.
Schloßhalberg
Moltke-Berg
Stiftswiesen
Stiftskirche (evang.)
Stiftskas.
Arbeitshaus
Brebach
Friedhof
Ev. K.
STARNUAL
Halberger Hütte
Bahnhof
Wachhaus
Wasserwerk
Mühle
Tiefwerder
Blauberg
Schießstand
Krankenhaus
Kath. K.
Ob. Realsch.
Landwehr-Pl.
Schlachthof
Evang. Krankenhs.
Kath. Kirche
Evang. K.
Kathol. Vereinshs.
Rathaus
Schloß K.
Landratsamt
Schloß
Bismarck-Denkm.
Gymnas. Kathol. K.
Mütt. Kasino
Amts-Gericht
Dragoner-Kas.
Kasernen
Thalia-Theater
Vereins-Saalbau
Neu Markthe
Ludwigs-Kas.
Friedens-K.
Siechenhaus
Vorstadtstr.
Haupt-Steueramt
Post u. Telegr.
Rathaus
Ob. Realsch.
Landwehr-Pl.
Schlachthof
Kath. K.
Evang. Krankenhs.
Evang. K.
Kathol. Vereinshs.
Schloß K.
Alte Br.
Luisen-Br.
Schleuse
Kanalstraße
Gutenbergstraße
Hohenzollernstraße
Ludwigstraße
Viktoriastraße
Saarstraße
Rheinstraße
Feldmannstraße
Hohenzollernbrücke
Saar

Namen-Register zum Plan von Saarbrücken.

Die Buchstaben und Zahlen zwischen den Linien | A2 | bezeichnen die Quadrate des Planes. Bei dem durch das Format bedingten kleinen Maßstab ist es nicht möglich, auf den Stadtplänen des Konv.-Lexikons *sämtliche* Seitenstraßen etc. zu geben.

Aachener Straße	A2
Abbau Petersberg (zu St. Arnual)	E5
Achtstraße	G5
Adolfstraße	A2
Alexanderstraße	A5
Alleestraße	EF4
Alte Brebacher Straße	G4
— Brücke	BC5
— Keßlstraße	A2
— Lebachstraße	C2
— Metzer Straße	A5
Alter Hochbehälter	BC4
Altes Rathaus (St. Johann)	C5
Altneugasse	B5
Am Gußstahlwerk	A2
— Hafen	D2
— Homburg	F2
— Kieselhumes	G3
— Reppersberg	E4
— Staden	F4
Amtsgericht	B5
An der Trift	F2
Apollotheater	E3
Arndtstraße	F3
Arnulfstraße	G5
Artilleriekaserne (Reg. Nr. 8)	F5
Auf dem Acker	A2
Bahnhof Brebach	H5
— Gersweiler	A3
— Haupt-	E2
— (Saarbrücken-)Burbach	B2
— Saarbrücken-Schleifmühle	CD1
Bahnhofstraße	BC4, 5
Barbarastraße	F5
Bautzenstraße	C1, 2
Beethovenstraße	E3
Bellevue	C4
Bergstraße	A2
Betzstraße	C5
Bismarckdenkmal	B5
Bismarckstraße	EF3, 4
Blauberg	G5
Bleichstraße	C5
Blücherstraße	F4
Blumenstraße	E3
Brauereien	F2
Brauerstraße	F2
Brebach (Ort)	H5
Brebacher Straße	G5
Breitenbacher Straße	C2, 3
Breite Straße	C2
Bruchsteinstraße	G5
Brüderstraße	A2
Brühlstraße	G5
Bur-Bach	A1
Burbach (Stadtteil)	AB1, 2
Burbacher Hütte	B2, 3
— Straße	A2
Bülowstraße	C2
Bürgerbräu	F2
Cäcilienstraße	E3
Coblenzer Straße	A2
Dampfziegelei Schanzenberg	B3
Dellengartenstraße	A5
Denkmäler:	
Bismarckdenkmal	B5
Dreiundfünfziger Denkmal	C4
Germaniadenkmal	C4
Kaiser Wilhelm-Denkmal	B5
Kriegerdenkmal (Malstatt)	C1
— (Saarbrücken)	EF5
Siebziger Denkmal	C4
Denkmalstraße	E4
Deutsche Straße	C2
Deutschherrnpfad	D3
Deutschherrnstraße	A5
Deutschherrnwaisenhaus	C3
Deutschmühle	B3
Deutschmühlenweiher	BC4
Dragonerkasernen (Reg. Nr. 7)	A5
Drahtseilbahn	B3, 4
Dreiundfünfziger Denkmal	C4
Dudweiler Straße	BC4, 5
Ebersteinstraße	C3
Ehrental	C4
Ehrentalweg	C4
Eisenbahnbrücke	BC3
Eisenbahn-Hauptwerkstätten	A1
Eisenbahnstraße	B5
Eisenbahnwerkstätte, Alte	E2
Elektrizitätswerk	C3
— (Neuscheidt)	H4
— (St. Johann)	E2
Elsässer Straße	F4
Engenberg	A3
Eschberg	H3
Eschberger Weg	GH3, 4
Evangelische Kirche (Altsaarbrücken)	C5
— — (Brebach)	H5
— — (Burbach)	A2
— — (Malstatt)	D2
Evangelisches Krankenhaus	D5
Fähre	F4; G5
Faktoreistraße	E2, 3
Faßstraße	C5
Feldmannstraße	DE4
Feldstraße	F5
Fichtestraße	F2, 3
Fischbach	D1
Forsthaus	B1; F2
— Halberg	H4
Françoisstraße	D3
Frankenstraße	C2
Friedenskirche	B5
Friedhof (Altsaarbrücken)	CD3, 4
— (Brebach)	H5
— (Burbach)	B1
— (Malstatt)	C1
— (St. Arnual)	G5
— (St. Johann)	FG3
— Alter (St. Johann)	EF2
Friedrichsplatz	D2
Friedrichstraße	C2
Fröschengasse	C5
Füllengartenstraße	A1
Fürstenstraße	C5
Futterstraße	C4
Garnisonlazarett	F5
Gärtnerstraße	A5; D3
Gasanstalt (Altsaarbrücken)	D3
— (Malstatt)	C2
Gaswerk (St. Johann)	E2
Gefängnis	D4
Geibelstraße	F4
Generalkommando	E4
Gerberstraße	C5
Gerichtsstraße	B5
Germaniadenkmal	C4
Gersweiler	A3
Gersweiler-Straße	C3
Gipsmühle	F1
Gneisenaustraße	F4
Goebenstraße	D3
Goethestraße	F3
Große Bruchstraße	F2
— Johannstraße	F4
Großherzog Friedrich-Straße	CD5
Grüneichstraße	A1, 2
Gutenbergstraße	AB4, 5
Güterbahnhof (Burbach)	A2
— (Malstatt)	C3
— (St. Johann)	EF2
Gymnasium	A5
Hafenamt	D3
Halberg	H4, 5
Halberger Hütte	H5
Halbergstraße	G3
Hardenstraße	E4
Hauptbahnhof	E2
Hauptsteueramt	A5
Heidenkapelle	H4
Heinestraße	F4
Hellwigstraße	F3, 4
Helmutstraße	D2
Heudukstraße	A5
Hinter dem Bahnhof	DE2
Hintertal	E4
Hochstraße	BC2
Hohenzollernstraße	AB5
Holtzendorffstraße	F4, 5
Hubert Müller-Platz	B1
— Müller-Straße	B1, 2
Hufschlagweiher	FG2
Humboldtstraße	F5
Hüttenstraße	B2
Im Wittum	A4
Infanteriekaserne (Reg. Nr. 70)	C3
Jakobstraße	A2
Jenneweg	C1, 2
Johanneskirche	C4
Johannesstraße	E3
Kaiser Friedrich-Brücke	B5
Kaisers Häuschen	B1
Kaiserstraße	E3
Kaiser Wilhelm-Brücke	C3
— Wilhelm I.-Denkmal	B5
— Wilhelm-Platz	C4, 5
Kaltenbachstraße	C5
Kanalstraße	A4
Kaninchenberg	GH3, 4
Kantstraße	F2, 3
Karlstraße	C5
Katholische Kirche (Altsaarbrücken)	C5
— — (Brebach)	H5
— — (Burbach)	A2
— — (Malstatt)	C2
— — (St. Johann)	E3
Katholisches Krankenhaus	E4
— Vereinshaus	D5
Kasernen:	
Artilleriekaserne (Reg. Nr. 8)	F5
Dragonerkaserne (- - 7)	A5
Infanteriekaserne (- - 70)	C3
Ulanenkaserne (- - 7)	FG3, 4
Kasernenstraße	A5

Namen-Register zum Plan von Saarbrücken.

Klammstraße	B2
Kleiner Exerzierplatz	C4
Kleiststraße	B2
Klemingstraße	C2
Kochstraße	F5
Kohlenbahnhof des Bergwerkdirektoriums	D2
Kölner Straße	C3
Kolonnenweg	C4
Königin Luise-Straße	E2
Körnerstraße	F4
Kramers Häuschen	F1
Krankenhaus (Altsaarbrücken)	E4
— (Brebach)	H5
— (Burbach)	B1
Krenzelsbergstraße	AB2
Kriegerdenkmal (Altsaarbrücken)	EF5
— (Malstatt)	C1
Kronprinzenstraße	A4, 5
Landgericht	E4
Landratsamt	B5
Landwehrplatz	D5
Langfuhrstraße	AB1, 2
Lazarett	A5
Lebacher Straße	C2
Lehmgrube	B4
Lehmkaulweg	G5
Leinpfad	D3
Leipziger Platz	C2
Lenzengasse	AB5
Lerchesflurweg	D4
Lessingstraße	F3, 4
Lothringer Straße	EF4
Ludwigsberg, Stadtpark	D2
Ludwigsberger Torhaus	D1
Ludwigsbergstraße	D1, 2
Ludwigskirche	A5
Ludwigsplatz	A5
Ludwigstraße	D2
Luisenanlagen	B4
Luisenbrücke	B4
Luisenstraße	B4, 5
Lulustein	C4
Lützowstraße	F4
Mainzer Straße	CD5
Malhofen	A1, 2
Malstatt (Stadtteil)	CD2
Margaretenstraße	B2
Markt (Malstatt)	C2
— (St. Arnual)	G5
Markthalle	B5
Marktplatz (St. Johann)	C5
Marktstraße	C5
Maschinenfabrik	D2
Meerwieser Talweg	FG2
Mettlachstraße	A2
Metzer Straße	CD4
Militärkasino	A5
Militärschießstände	A4
Moltkestraße	C3
Mozartstraße	E2
Mühle	F5; H5
Munitionsmagazin	E5
Museum des histor. Vereins	B5
Nassauer Straße	C5
Nauwieserstraße	EF3
Nettelbeckstraße	F4
Neudorfer Straße	A1, 2
Neuer Wasserhochbehälter	D4
Neues Rathaus	C5
Neugäßchen	CD5
Neugeländstraße	AB4, 5
Neugrabenweg	FG2
Neumarkt (Altsaarbrücken)	B5
— (Burbach)	A2
Neuscheidt (Ortsteil)	H4
Neustraße	C2
Nußberg	E4
Obere Torstraße	C5
Oberrealschule	D5
Ottostraße	D2
Ottstraße	A1, 2
Parallelstraße	C2
Paßstraße	E3
Paul-Marien-Stift	F3
— -Marien-Straße	D5
Pavillon	G3
Pestelstraße	E4
Petersburgstraße	E4
Pfaffenkopfstraße	A1
Phosphatmühle	B3
Postamt (Altsaarbrücken)	B5
— (Burbach)	B2
— (St. Johann)	E3
Poststraße	AB5
Prinz Heinrich-Straße	C3
Projektierte Saarbrücke	E4
Proviantstraße	C3
Pumpwerk	D3
Püttlstraße	A1, 2
Raabestraße	B1
Rangierbahnhof	F1
Rastpfuhl (Stadtteil)	C1
Rathaus (Altsaarbrücken)	B5
— Altes (St. Johann)	C5
— Neues (St. Johann)	C5
Rathausstraße	C2
Reformgymnasium	C2
Reichsstraße	E2
Reppersbergstraße	E4
Roonstraße	A5
Rosenstraße	D5
Rothenbergstraße	EF3
Rothenhof	E1
Rothenhofer Weg	E1, 2
Rußhütte	D1
Saalbau	B5
Saarbrückener Gußstahlwerke	A2
— Stadtwald	A3, 4
— Straße	C2, 3
Saargemünder Straße	E4, 5
Saarmuseum	C5
Saarstraße	C5
Sankt Arnual (Stadtteil)	G5
— Johann (Stadtteil)	F3
— Johanner Stadtwald	E–G1, 2
— — Straße	D2
Sauerwaldweg	A5
Schanzenberg	B4
Scharnhorststraße	F4
Scheidterstraße	FG2
Schiffstraße	B4
Schillerallee	C5
Schillerstraße	C5
Schillstraße	C2
Schlachthof (Altsaarbrücken)	D3
— (Burbach)	B2
— (St. Johann)	D5
Schleifbach	H5
Schleuse	A4
Schleusenmeisterei	A4
Schloß Halberg	H4
— Saarbrücken	B5
Schloßkirche	B5
Schloßstraße	B5
Schmidtbornstraße	G5
Schmollstraße	F3
Schneidershof	H4
Schulstraße	C2
Schumannstraße	EF3
Schützenhaus (Malstatt)	D1
— (St. Johann)	F2
Schützenstraße	F2
Schwarzenberg	E2
Sedanstraße	B2
Seebohmstraße	B1, 2
Sensenwerker Weiher	BC3
Siebziger Denkmal	C4
Siechenhaus	A5
Sittersweg	DE2
Soldatenfriedhof	C4
Soldatengräber	F5
Sophienstraße	D2
Spicherer Bergstraße	DE4
Sprengstoffmagazin	G1
Stadtpark Ludwigsberg	D2
Stahlgießerei	H4
Steinbrücke	H3
Stephanstraße	C4
Stiftskirche (evangelisch)	G5
Stiftswiesen	G5
Stockgasse	A2
Straßburger Straße	B2
Straßenbahnhof	C3
Straße zur Mühle	F5
Strummers Brunnen	G3
Sulzbach	F1, 2
Sulzbachstraße	E3
Synagoge	E3
Tabaksmühle	F5
Talstraße	E4
Thaliatheater	B5
Theresienheim	A2
Tiefweiher	EF5
Trierer Straße	E2
Triller	A5
Trillerweg	E4
Türkenstraße	C5
Turnhalle (Altsaarbrücken)	C3
— (St. Johann)	CD5
Ufergasse	B5
Uhlandstraße	F4
Ulanenkaserne (Reg. Nr. 7)	FG3, 4
Varziner Straße	D2
Verbindungsweg	B3
Versorgungshaus	D3, 4
Verwaltungsgebäude	C2
Victoriastraße	E2, 3
Vierziger Grab	E4
Völklinger Straße	A2
Volksgarten	E2
Von der Heydt-Straße	A1, 2
Vorstadtstraße	AB5
Wache	B4
Wachhaus	E5
Waggonfabrik	A3
Wagnerstraße	E3
Waldhaus	G2
Waldstraße	B2
Wallenbaumstraße	C2
Wasserbehälter	C1
Wasserturm	D4
Wasserwerk	E2; E5; G3
Waterloostraße	F4
Weidenstraße	C2
Weisdorffstraße	B1
Weißenburger Straße	B2
Werderstraße	D3
Werkstraße	G5
Wiesenstraße	C3
Wilhelm Heinrich-Straße	B5
Wilhelmstraße	AB2
Winterberg	EF4
Winterbergstraße	F4, 5
Wörther Straße	BC2
Yorkstraße	E4
Zähringer Straße	E4
Zastrowstraße	C3
Zementfabrik	C3

S.

Saarbrücken (hierzu der Stadtplan mit Registerblatt), Stadt (Stadtkreis) im preuß. Regbez. Trier, 183 m ü. M., besteht aus der Stadt S. mit dem 1897 einverleibten Dorf Sankt Arnual, am linken Ufer der Saar, und den frühern Städten Sankt Johann und Malstatt-Burbach, die mit S. 1. April 1909 vereinigt wurden, am rechten Ufer der Saar, und ist Mittelpunkt des nach ihr benannten Steinkohlengebirges (Saarkohlenbecken) sowie eines Gebiets für Großindustrie (Eisenwerke, Glashütten ꝛc.). Die Gesamtstadt hat 7 evangelische, 4 katholische, 1 altkatholische Kirche und eine Synagoge; unter den evangelischen Kirchen sind bemerkenswert: die Schloßkirche (1476 erbaut), Erbbegräbnis des Fürstenhauses Nassau-S. seit 1640, die Ludwigskirche, 1762—75 im Rokokostil erbaut (beide in der frühern Stadt S.), die gotische Stiftskirche in Sankt Arnual, aus dem 13. und 14. Jahrh., mit vielen Grabmälern der Grafen von Nassau-S., die gotische Johanniskirche (im Stadtbezirk Sankt Johann), 1894—98 erbaut. Unter den katholischen Kirchen verdienen Erwähnung: die Kirche im Stadtbezirk Sankt Johann, 1754—59 im Rokokostil erbaut, und die neue gotische Kirche im Stadtteil Malstatt, 1910 eingeweiht. Unter den öffentlichen Profanbauten treten hervor: das hochgelegene Schloß, bis 1793 Residenz der Fürsten von Nassau-S., jetzt größtenteils im Privatbesitz; das Rathaus in S., 1750 erbaut (mit Gemälden von A. v. Werner, Episoden aus dem deutsch-französischen Kriege von 1870/71 darstellend); das Rathaus im Stadtbezirk Sankt Johann, 1897—1900 von Hauberrisser erbaut, mit Prunksaal (geschmückt mit auf die Geschichte der Stadt bezüglichen Wandgemälden). An Denkmälern sind vorhanden: ein Reiterstandbild Kaiser Wilhelms I. auf der alten Saarbrücke (1904 enthüllt), ein Bismarckdenkmal auf dem Schloßplatz (1896 errichtet, beide von Donndorf), ein Kriegerdenkmal auf dem Winterberg, endlich bei Spichern und Forbach Denkmäler der Infanterieregimenter Nr. 12, 39, 40, 48, 74 und 77 sowie des 11. Husarenregiments. Der Marktplatz im Stadtbezirk Sankt Johann ist mit dem Großen Brunnen (1779) geschmückt, und vor dem dortigen Rathause steht der Rathausbrunnen mit Marmorstatue Schwertgürter (von Ludwig Cauer, 1902). Über die Saar führen fünf Brücken und eine Eisenbahnbrücke. Der Bau einer 6. Brücke für den Fußgänger- und Fuhrwerksverkehr ist beschlossen. Die Einwohnerzahl belief sich 1910 mit der Garnison (ein Infanterieregiment Nr. 70, ein Dragonerregiment Nr. 7, ein Ulanenregiment Nr. 7 und eine reitende Abteilung Feldartillerie Nr. 8) auf 105 089 Seelen (Zunahme seit 1905: 17,2 Proz.), darunter 56 189 Katholiken, 47 129 Evangelische und 1081 Juden. Die Industrie besteht in Fabrikation von Maschinen, Kesseln, Kassenschränken, Eisenkonstruktionen, Drahtgeweben, Förderanlagen, Wetterlampen, chemischen Produkten, Seife, Lichten, Portlandzement, in Eisen- und Metallgießerei, Eisensteinbergbau, Bierbrauerei; auch befinden sich dort zwei städtische Elektrizitätswerke, zwei Eisenbahnbetriebswerkstätten, Phosphatmühlen, Dampfsägewerke, Dampfziegeleien. Den Handel, der besonders lebhaft in Steinkohlen und Koks ist, unterstützen eine Handelskammer, eine Reichsbanknebenstelle, mehrere Bankhäuser und Filialen der Bergisch-Märkischen Bank und der Internationalen Bank in Luxemburg, der Berliner Diskontogesellschaft sowie die Schiffahrt auf der kanalisierten Saar. S. ist Knotenpunkt der Eisenbahnlinien nach Neunkirchen, Trier, Metz, Saargemünd (Straßburg) u. a. Den Verkehr in der Stadt und Umgebung vermittelt eine elektrische Straßenbahn, der Gesellschaft für Straßenbahnen im Saartal gehörig. An Bildungs- u. ähnlichen Anstalten gibt es ein Gymnasium, ein Reform-Realgymnasium im Entstehen, eine Oberrealschule, eine Bergschule (im Stadtbezirk Sankt Johann), 3 höhere Mädchenschulen, eine Mädchenmittelschule, mehrere Lehrerinnenseminare, eine gewerbliche Fortbildungsschule, eine Knabenhandarbeitsschule, eine kaufmännische Fachschule, 16 Volksschulen, das Saarmuseum, 2 Theater ꝛc. Die Stadt ist Sitz eines Landgerichts, eines Berggewerbegerichts, einer königl. Eisenbahndirektion, einer königl. Bergwerksdirektion, eines Hauptzollamts, einer Polizeidirektion, eines Landratsamts für den Landkreis S., einer Handwerkskammer, von zwei Oberförstereien, eines italienischen Generalkonsulats und eines spanischen Konsulats, ferner des Stabes der 16. Kavallerie- und der 32. Infanteriebrigade sowie der 4. Kavallerie-Inspektion. Die ordentlichen Einnahmen und Ausgaben der Stadtkasse sind für 1912 auf je 7 980 000 Mk., bei den städtischen Werken und der Sparkasse auf 26,9 Mill., die außerordentlichen Einnahmen und Ausgaben bei der Anleihekasse auf 11,4 Mill. Mk. veranschlagt. Das Gesamtvermögen der Stadt betrug 1. April 1911: 54,6 Mill. Mk., die Schulden 24,3 Mill. Mk., so daß das Vermögen die Schuldenlast um 30,3 Mill. Mk. übersteigt. In der Nähe der Winterberg, der Reppersberg und das Ehrental, letzteres die Ruhestätte von über 450 Kriegern (Preußen und Franzosen), die teils in der Schlacht bei Spichern gefallen, teils in S. ihren Wunden erlegen sind, mit zahlreichen Kriegergräbern und Denkmälern. — Zum Landgerichtsbezirk S. gehören die 11 preußischen Amtsgerichte in Baumholder, Grumbach, Lebach, Neunkirchen, Ottweiler, S., Saarlouis, St. Wendel, Sulzbach, Tholey und Völklingen und die 3 oldenburgischen Amtsgerichte in Birkenfeld, Nohfelden und Oberstein. — Geschichtliches und Literatur s. Bd. 17, S. 350.

Wappen von Saarbrücken.

Sabatier (spr. ßabatjé), Paul, Chemiker, geb. 5. Nov. 1854 in Carcassonne (Aude), besuchte 1874 die École normale supérieure, wurde 1877 außerordentlicher Professor, 1878 Präparator bei Berthelot, 1880 Repetent an der Faculté des sciences in Bordeaux und 1882 Professor an der Universität Toulouse. Er lieferte viele Untersuchungen in der anorganischen Chemie, arbeitete auch über physikalisch-chemische Probleme und beschäftigte sich in den letzten Jahren hauptsächlich mit der Hydrierung organischer Verbindungen durch Katalyse. Während man bisher die Katalyse hauptsächlich zur Herbeiführung von Oxydationen benutzte, gelang es S. mit Hilfe von feinverteiltem Eisen, Kupfer, Kobalt und besonders Nickel Wasser-

stoffverbindungen zu gewinnen. Er verwandelte Kohlenoxyd in Methan, ungesättigte Kohlenwasserstoffe und Säuren in gesättigte, Benzol in Zyklohexan ꝛc. Aus Acetylen erhielt er je nach den Versuchsverhältnissen amerikanisches, kanadisches, kaukasisches Erdöl. Für diese Arbeiten erhielt er 1912 den Nobelpreis. Er schrieb »Leçons élémentaires de chimie agricole« (Toulouse 1890; 2. vermehrte Aufl., Par. 1903) und bearbeitete für Frémys »Encyclopédie chimique« die Metalle Indium, Zink, Kadmium und Thallium.

Sabler, Wladimir Karlowitsch, russ. Staatsmann, stand seit 1881 im Dienste des Heiligen Synods, wurde 1888 Gehilfe des Oberprokureurs des Synods Pobjedonoszew, 1905 Mitglied des Reichsrats und im Mai 1911 Oberprokureur des Synods.

Sachsen, Königreich. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 belief sich die Bevölkerung des Landes bei 14993 qkm Flächeninhalt auf 4806661 Seelen, darunter 4501510 Evangelische, 233872 Katholiken und 17587 Juden. Der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905—10 belief sich auf 306717 Personen und verminderte sich durch Wanderungen nur um 8657 Personen, so daß die Zunahme seit 1905: 298060 Seelen (6,6 Proz.) betrug. Unter der Bevölkerung waren 2323903 Personen männlich, 2482758 weiblich, so daß auf 1000 männliche 1068 weibliche entfielen, 321 Bewohner auf 1 qkm. Auf die einzelnen Kreishauptmannschaften verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreishauptmannschaften	Q.Kilometer	Einw. 1910	Auf 1 qkm	Evang.	Katholiken	Juden
Dresden . .	4336,86	1350287	311	1256537	76630	4255
Leipzig . .	3567,35	1234623	346	1161271	45414	9874
Chemnitz . .	2072,19	920543	444	879868	31733	1895
Zwickau . .	2546,81	857659	337	810067	34356	1259
Bautzen . .	2469,78	443549	180	393767	45739	304

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 134699 (69200 Knaben und 65499 Mädchen), darunter 4599 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 20115 Uneheliche = 14,9 Proz. Die Zahl der Gestorbenen betrug 76850 (39566 Personen männlichen und 37284 weiblichen Geschlechts), einschließlich Totgeborne. Der Überschuß an Gebornen stellte sich demnach auf 57849 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 28,2 Geborne, 16,1 Gestorbene und 12,1 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 1573 Selbstmörder = 32,9 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 38907 geschlossen = 8,1 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen betrug 1911: 1357, von denen 1201 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, 72 nach Argentinien gingen. — Die Ernte von 1911 erbrachte: 428372 Ton. Roggen, 159855 T. Weizen, 46127 T. Gerste, 359115 T. Hafer, 1173152 T. Kartoffeln, 346760 T. Kleeheu, 2007 T. Luzerne (Heu) und 485382 T. Wiesenheu.

Bergwerke, Salinen und Hütten. 23 Betriebe förderten 1910: 5370365 T. Steinkohlen im Werte von 65474000 Mk., 80 Betriebe ergaben 3624325 T. Braunkohlen im Werte von 9578000 Mk., ferner wurden gewonnen 2038 T. Eisenerz im Werte von 16000 Mk. Aus wässeriger Lösung wurden hergestellt 7198 T. schwefelsaure Tonerde im Werte von 435000 Mk. 2 Nebenbetriebe erbrachten 7113 T. Blockblei im Werte von 1932000 Mk., 2 Hauptbetriebe ergaben 95610 kg Silber im Werte von 7032000 Mk., 1 Haupt- und 2 Nebenbetriebe lieferten 24159 T. Schwefelsäure im Werte von 778000 Mk. In 182 Eisengießereien wurden 276318 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 58863000 Mk. gewonnen, 3 Schweißeisenwerke erzeugten 10698 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 1745000 Mk., 6 Flußeisenwerke ergaben 1540 T. Blooms, Billets, Platinen ꝛc. im Werte von 152000 Mk. und 224287 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 32189000 Mk. 488 im Rechnungsjahr 1910 im Betriebe befindliche Brauereien lieferten 3988629 hl Bier, die an Gesamtsteuer 16325079 Mk. ergaben. 4 im Betriebsjahr 1910/11 im Betriebe befindliche Zuckerfabriken produzierten 209899 T. Rohzucker und 62894 T. Verbrauchszucker, 2 Raffinerien lieferten 33235 T. Verbrauchszucker; der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 1484112 Mk. 554 im J. 1910/11 betriebene Brennereien stellten 122525 hl Alkohol her; es wurden insgesamt 9394884 Mk. an Verbrauchsabgabe nach Abzug der Betriebsauflage erhoben. Die Länge der das Land durchziehenden Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) belief sich am Ende des Rechnungsjahres 1910 auf 2659,9 km, die der Schmalspurbahnen auf 476,5 und die der Straßenbahnen auf 365,7 km. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 7419 gezählt, von denen 6919 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 500 zum Lastentransport dienten.

Der ordentliche Staatshaushaltsvoranschlag für 1912/13, der im Entwurf mit 447,2 Mill. Mk. für jedes Jahr das Gleichgewicht hielt, erhöhte sich infolge der Beschlüsse des Landtags auf 453,2 Mill. Mk., während die im außerordentlichen Etat geforderten 74,6 Mill. Mk. auf 76,7 Mill. Mk. anwuchsen. Unter letzterer Summe befinden sich 27 Mill. Mk. zum Ankauf von Kohlenfeldern für den Staat. Die Finanzen haben sich unter dem Minister v. Rüger günstig entwickelt, so daß sich die Staatsschuld von 980 Mill. Mk. (1902) auf 871 Mill. Mk. (1911) verringerte; allein 1911 wurden 11,8 Mill. Mk. oder 2,46 Mk. auf den Kopf der Bevölkerung getilgt. Die Staatsschuld belief sich 1. Jan. 1911 auf 871,5 Mill. Mk., das Staatsvermögen wurde Ende 1909 auf 1868,8 Mill. Mk. geschätzt, darunter der Wert der Staatseisenbahnen und Betriebsmittel auf 1120,5 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 15933768 Mk. festgesetzt.

[Geschichte.] Der Landtag trat 7. Nov. 1911 wieder zusammen, mußte aber, weil die wichtigsten Vorlagen nicht erledigt waren, 23. Mai 1912 bis 11. Nov. vertagt werden. Seit dem Schlusse des 33. ordentlichen Landtags hatten sich die Verhältnisse in der Zweiten Kammer insofern geändert, als inzwischen die Konservativen mit 27 Mitgliedern und 2 Hospitanten (Reformern) die stärkste Fraktion geworden waren, während die Nationalliberalen und Sozialdemokraten je 26, die Fortschrittliche Volkspartei 8 Vertreter hatte und zwei früher der nationalliberalen Fraktion angehörige Kammermitglieder als Wilde auftraten. Den Anspruch der Konservativen auf den Präsidentenstuhl erkannten die Nationalliberalen nicht an und wählten, von den Fortschrittlern unterstützt, aufs neue Vogel (s. d.) zum Präsidenten. Da sich nunmehr die Konservativen überhaupt nicht mehr an der Wahl des Direktoriums beteiligten, fiel der Sitz des ersten Vizepräsidenten dem Sozialdemokraten Fräßdorf zu, der des zweiten dem Fortschrittler Bär; auch einen der Sekretärposten nahm ein Sozialdemokrat ein. Die dadurch gesteigerte Mißstimmung zwischen Konservativen und Nationalliberalen beeinträchtigte vielfach die praktische Arbeit; die

geplante Einrichtung eines Seniorenkonvents kam nicht zustande.

Verabschiedet wurden bis zur Vertagung am 23. Mai außer dem Etat nur kleinere Vorlagen, so über die nunmehr staatliche Anstaltsversorgung für Geisteskranke, über die Wohnungsgeldzuschüsse der Beamten, über die Versorgung der Hinterlassenen von Staatsdienern, Geistlichen und Lehrern, über die Ablieferung und Öffnung von Leichen zu wissenschaftlichen Zwecken, über die Unfallversicherung in der Land- und Forstwirtschaft und über die Errichtung von Kirchgemeindeverbänden. In einzelnen Stücken erfuhren das Handels- und Gewerbekammergesetz, die Kirchenvorstands- und Synodalordnung, die Landgemeindeordnung und die statutarischen Vorschriften der Universität Leipzig Änderungen. Der Staat übernahm die Gewährleistung für eine höchstens 26 Mill. Mk. betragende Anleihe, die eine Genossenschaft zur Errichtung von Talsperren im Gebiete der Zwickauer Mulde aufnimmt. Eine in der Zweiten Kammer gegebene Anregung verdichtete sich zu dem an die Regierung gerichteten Ersuchen, eine Zusammenstellung über die Grundwasserverhältnisse zu veranlassen, damit eine Grundlage für eine zweckmäßige Ausnutzung der Wasserschätze gewonnen wird. Gleichzeitig entstand als privater Verein ein Wasserwirtschaftsverband für das Königreich S. als Folge der durch die Trockenheit von 1911 veranlaßten Wasserschwierigkeiten.

Die Erledigung der wichtigsten Vorlagen blieb einer Nachsession (11. Nov. bis 19. Dez.) vorbehalten, und die Deputationen begannen ihre Arbeiten schon im September. Der Entwurf eines Gemeindesteuergesetzes, der das 1904 ungelöst gebliebene Problem aufs neue zu Erörterung stellte, fand nach schwierigen Verhandlungen die Billigung der Kammern, ebenso die damit zusammenhängenden Kirchen- und Schulsteuervorlagen. Dagegen zog die Regierung den Fischereigesetzentwurf zurück, und das Pfarrerbesoldungsgesetz sowie das Gesetz über die Bezirksverbände wurden abgelehnt. Ebenso erging es dem Volksschulgesetz, dessen Erledigung eine der Hauptaufgaben des Landtags bildete. Die Anschauungen der Parteien gingen in zahlreichen Fragen (Religionsunterricht, Schulgeldfreiheit) weit auseinander und zeitigten einen lebhaften Kampf in der Presse, in Flugschriften und Versammlungen. Das höhere Unterrichtswesen, einschließlich der Lehrerseminare, wurde durch Gesetz neu gestaltet, und wenn man von dem rein örtlichen Interesse absieht, so stand auch der seit Juni 1912 besprochene Gedanke, in Dresden eine zweite Landesuniversität zu errichten, mit den Bestrebungen der Lehrerbildung in Zusammenhang. Kurz vor Schluß billigte der Landtag noch den Vertrag, den der Staat mit dem Börsenverein deutscher Buchhändler und der Stadt Leipzig behufs Errichtung und Unterhaltung der Deutschen Bücherei in Leipzig abgeschlossen hat.

Gleichzeitig wurden in stiller Verwaltungstätigkeit manche Neuerungen geschaffen. Eine umfassende Ausführungsverordnung zum Reichsviehseuchengesetz trat 1. Mai 1912 in Kraft. Die Anfang 1911 nur vorläufig errichtete Landeskriminalpolizei ist seit 1. Juni 1912 eine dauernde Einrichtung geworden. Das seit 1865 bestehende Landesmedizinalkollegium wurde mit der 1856 errichteten Kommission für das Veterinärwesen 1. Juni 1912 zu einem Landesgesundheitsamt vereinigt; letzteres hat drei Abteilungen: für Humanmedizin, Veterinärmedizin und Apothekenwesen. Seit 1. Juni 1912 sind versuchsweise drei aus dem Arbeiterstande hervorgegangene Hilfskräfte im Gewerbeaufsichtsdienste tätig; auch wurde das Amt eines Landesgewerbeinspektors, zugleich Hilfsarbeiters im Ministerium des Innern, geschaffen. Oberversicherungsämter im Sinne der Reichsversicherungsordnung traten fünf, für jede Kreishauptmannschaft eins, 1. Juli 1912 ins Leben, während sich das Landesversicherungsamt nur den neuen Bestimmungen anzupassen brauchte. über die Abrüstung des Freiberger Bergbaues s. Freiberg. — Zur Literatur: Hennig, Boden und Siedelungen im Königreich S. (Leipz. 1912).

Sachsen, preuß. Provinz, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 25267 qkm 3089275 Einw., darunter 2830151 Evangelische, 232573 Katholiken und 7833 Juden, 122 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme der Bevölkerung gegen 1905 belief sich nur auf 110026 Seelen (3,7 Proz.), da den Geburtenüberschuß 1905—10 im Betrag von 197421 Personen Abwanderung um 87395 Personen verminderte. Man zählte 1519256 männliche und 1570019 weibliche Personen: auf 1000 männliche entfielen 1033 weibliche. Auf die 3 Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Magdeburg . . .	11521	1248990	108
Merseburg . . .	10214	1309510	128
Erfurt	3532	530775	150

Geboren wurden 1910: 91810 (46885 Knaben und 44925 Mädchen), darunter 10936 Uneheliche (11,9 Proz.) und 2817 Totgeborne. Es starben einschließlich der Totgebornen: 53287 (27473 männliche und 25814 weibliche Personen). Der Geburtenüberschuß betrug also 38523 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 29,8 Geborne, 17,3 Gestorbene und 12,5 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 924 Selbstmörder = 30,0 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 25696 geschlossen = 8,3 auf 1000 Einw. Von den 497 1911 über deutsche und fremde Häfen Auswandernden gingen 414 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die Ernte von 1911 ergab: 600870 Ton. Roggen, 444395 T. Weizen, 317508 T. Gerste, 376759 T. Hafer, 1794916 T. Kartoffeln, 138638 T. Kleeheu, 96063 T. Luzerne (Heu) und 469105 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 60,54 Hektar bebaut, die 82399 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 37408 Mk. lieferten. Die Hopfenernte erbrachte auf 243 Hektar Anbaufläche 806 dz. Bergwerke, Salinen u. Hütten erbrachten 1910: 24207254 Ton. Braunkohlen im Werte von 57386000 Mk., 410219 T. Steinsalz im Werte von 1859000 Mk., 1540492 T. Kainit im Werte von 19095000 Mk., 1529288 T. andre Kalisalze im Werte von 13685000 Mk., 115524 T. Eisenerze im Werte von 380000 Mk., 840675 T. Kupfererze im Werte von 21961000 Mk., 117521 T. Kochsalz im Werte von 3529000 Mk., 335673 T. Chlorkalium im Werte von 28708000 Mk., 3364 T. Glaubersalz, 88168 T. Schwefelsäure im Werte von 2262000 Mk. 82 Eisengießereien erzeugten 129820 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 29916000 Mk., 4 Flußeisenwerke 439 T. Blöcke (Ingots), 1052 T. Blooms, Billets, Platinen ꝛc. und 85460 T. fertige Flußeisenerzeugnisse (im Werte von 17650000 Mk.). 102 Zuckerfabriken lieferten 1910/11: 5910949 dz Rohzucker und 978172 dz Verbrauchszucker; 5 Raffinerien erbrachten 5170 dz

Roh- und 4723413 dz Verbrauchszucker; der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 47399569 Mk. 306 Bierbrauereien stellten im Rechnungsjahr 1910: 2029855 hl Bier her; die Gesamteinnahme an Brausteuer belief sich auf 5927278 Mk. 319 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1910/11: 150654 hl Alkohol, die Einnahme an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage betrug 19165507 Mk. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 2710 gezählt, von denen 2605 vorzugsweise dem Personenverkehr dienten, 105 zum Lastentransport benutzt wurden. — Zur Literatur: E. Müller, Der Großgrundbesitz in der Provinz S. (Jena 1912).

Sachsen-Altenburg. Die Bevölkerung des Herzogtums betrug nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 1324 qkm 216128 Seelen, darunter 207825 Evangelische, 7246 Katholiken und 194 Juden, 163 Bewohner auf 1 qkm. Man zählte 106278 männliche und 109850 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1034 weibliche entfielen. Auf die beiden Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Ostkreis	657	152432	232
Westkreis	666	63696	96

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 6902 (3494 Knaben und 3408 Mädchen), darunter 254 Totgeborne. Unter den Gebornen waren 823 Uneheliche = 11,9 Proz. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 4023 (2078 Personen männlichen und 1945 weiblichen Geschlechts), der Geburtenüberschuß demnach 2879 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 32,0 Geborne, 18,7 Gestorbene und 13,4 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 70 Selbstmörder = 32,5 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 1615 geschlossen = 7,5 auf 1000 Einw. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1911: 29 gezählt, von denen 23 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 30525 Ton. Roggen, 23372 T. Weizen, 11436 T. Gerste, 27157 T. Hafer, 76408 T. Kartoffeln, 25709 T. Kleeheu, 2216 T. Luzerne (Heu) und 40218 T. Wiesenheu. Der Bergbau förderte 1910 in 38 Betrieben 3971869 T. Braunkohlen im Werte von 8983000 Mk. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 217, von denen 210 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 7 zum Lastentransport dienten. — Finanzen. Der Etat für die Jahre 1911—13 belief sich in Einnahme und Ausgabe jährlich auf je 5198910 Mk. Unter den Einnahmen sind veranschlagt: die Nutzungen des Staatsvermögens bez. der Staatsbetriebe auf 1280667 Mk., aus Staatshoheitsrechten 738083 Mk., Steuern und Abgaben 2455195 Mk., Überweisungen aus der Reichskasse 612969 Mk. ꝛc. Unter den Ausgaben sind veranschlagt: zu Reichszwecken mit 805848 Mk., Straßen-, Wege- und Wasserbau 404006 Mk., Wissenschaft und Kunst 422272 Mk., Volksschulen 716025 Mk., kirchliche Zwecke 304060 Mk., Justiz 590350 Mk., Finanzen 345750 Mk. ꝛc. Der Stand des beweglichen Vermögens bei der Staatsverwaltung war 1. Juli 1911: Aktiva 5119135 Mk., Passiva 887450 Mk., Überschuß 4231685 Mk., ohne den Reservefonds der Landesbank. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 729242 Mk. festgesetzt. — Einen sozialdemokratischen Antrag auf Einführung des allgemeinen, gleichen und direkten Wahlrechts nach Verhältniswahlsystem für die Landtagswahlen lehnte die Regierung entschieden ab. Gemeinsam mit den beiden Reuß errichtete S. 1912 ein Oberversicherungsamt mit dem Sitz in Gera. Im Herbst 1912 trat der Staatsminister v. Borries (s. d., Bd. 21 u. 24) zurück und erhielt den bisherigen Gesandten in Abessinien, Scheller-Steinwartz (s. d.), zum Nachfolger.

Sachsen-Koburg und Gotha. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 betrug die Bevölkerung der beiden Herzogtümer auf 1977 qkm 257177 Seelen, darunter 250454 Evangelische, 4951 Katholiken und 783 Juden, 130 Bewohner auf 1 qkm. Unter der Bevölkerung waren 125330 Personen männlich, 131847 weiblich, so daß auf 1000 männliche 1052 weibliche entfielen. Auf die beiden Herzogtümer verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Herzogtümer	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Koburg	562	74818	133
Gotha	1415	182359	129

Die Zahl der Gebornen bezifferte sich 1910 auf 7484 (3803 Knaben und 3681 Mädchen), darunter 247 Totgeborne. Unter den Gebornen waren 852 Uneheliche = 11,4 Proz. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 4288 (2139 Personen männlichen und 2149 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß belief sich demnach auf 3196 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 29,2 Geborne, 16,8 Gestorbene und 12,5 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 89 Selbstmörder = 34,8 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 2089 geschlossen = 8,2 auf 1000 Einw. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1911: 28 gezählt, von denen 25 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 erbrachte: 15189 Ton. Roggen, 17514 T. Weizen, 29421 T. Gerste, 27802 T. Hafer, 97040 T. Kartoffeln, 14707 T. Kleeheu, 10345 T. Luzerne (Heu) und 64207 T. Wiesenheu. Der Bergbau förderte 1910 in 4 Betrieben 206 T. Manganerz. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 269 gezählt, von denen 262 zur Personenbeförderung, 7 zum Lastentransport dienten.

Finanzen. über den Domänenkassenetat s. Bd. 22, S. 740. Der Etat der beiden Herzogtümer für die Zeit vom 1. April 1911 bis 31. März 1913 balancierte in jährlicher Einnahme und Ausgabe mit 2434687 Mk. Der Spezialetat der Herzogtümer für 1911—13 belief sich für das Herzogtum Koburg in jährlicher Einnahme auf 1301450 Mk., in der Ausgabe auf 1325050 Mk., für das Herzogtum Gotha auf je 4320900 Mk. Der Vermögensstand betrug 1. April 1911 beim Herzogtum Koburg in den Passiva 1830500 Mk., in den Aktiva 1368800 Mk. Beim Herzogtum Gotha beliefen sich die Passiva auf 2259962 Mk., die Aktiva auf 2463426 Mk. — Die Matrikularbeiträge für die Herzogtümer waren für 1911/12 auf 856467 Mk. festgesetzt.

Das von seiten der Landtage gestellte Verlangen, das geheime und direkte Wahlrecht zum Landtag einzuführen, lehnte die Regierung ab. Nachdem sich das Herzogtum über die Errichtung eines gemeinsamen Oberversicherungsamts in Gotha mit dem Großherzogtum Sachsen geeinigt hatte, beteiligte es sich nachträglich auch am Oberverwaltungsgericht Jena. Der

Koburger Landtag sprach sich für eine vollständige Finanzgemeinschaft beider Herzogtümer aus. Bei den im Juni 1912 vorgenommenen Neuwahlen wurden in Gotha gewählt 6 Konservative, 2 Nationalliberale, 2 Fortschrittler und 9 Sozialdemokraten, in Koburg 4 Konservative, 4 Nationalliberale und 3 Fortschrittler, während die Sozialdemokraten den einzigen lange behaupteten Sitz verloren.

Sachsen-Meiningen. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren unter der Bevölkerung 271433 Evangelische, 5233 Katholiken und 1137 Juden. Durch Wanderungen verminderte sich die Einwohnerzahl von 1905—10 um 11029 Seelen, so daß trotz des Geburtenüberschusses von 20875 Personen die Zunahme seit 1905 nur 9846 Personen (3,7 Proz.) betrug. Man zählte 136614 männliche und 142148 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1040 weibliche entfielen. Die Zahl der Gebornen bezifferte sich 1910 auf 8316 (4281 Knaben und 4035 Mädchen), darunter 251 Totgeborne. Unter den Gebornen waren 923 Uneheliche (11,1 Proz.). Der Abgang an Gestorbenen betrug 4423 (2210 Personen männlichen und 2213 weiblichen Geschlechts), einschließlich Totgeborne. Der Geburtenüberschuß belief sich demnach auf 3893 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 29,9 Geborne, 15,9 Gestorbene und 14,0 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 94 Selbstmörder = 33,8 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 2111 geschlossen = 7,6 auf 1000 Einw. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1911: 54 gezählt, von denen 51 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 27421 Ton. Roggen, 16562 T. Weizen, 8876 T. Gerste, 32580 T. Hafer, 108503 T. Kartoffeln, 26329 T. Kleeheu, 9514 T. Luzerne (Heu) und 109018 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 28,2 Hektar bebaut, die 76222 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 34955 Mk. lieferten. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 195, von denen 190 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 5 zum Lastentransport dienten. Finanzen und Staatsschuld s. Bd. 22, S. 742. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 950290 Mk. festgesetzt. Mit dem Großherzogtum Sachsen-Weimar hat 1912 ein Gebietsaustausch stattgefunden. Sachsen-Weimar tritt 1577 Einw. und 933,03 Hektar Fläche an S. ab und erhält dafür 1985 Einw. und 913,20 Hektar Fläche. Danach fallen 1. Jan. 1913 die zur Hälfte weimarischen Orte Kranichfeld und Osthausen sowie die weimarische Gemeinde Köstitz an S., dagegen die meiningenschen Orte Lichtenhain (bei Jena) und Mosen an Sachsen-Weimar.

Sachsen-Weimar-Eisenach. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren unter der Bevölkerung 393774 Evangelische, 19980 Katholiken und 1323 Juden. Man zählte 204375 Personen männlichen und 212774 weiblichen Geschlechts, so daß auf 1000 männliche 1041 weibliche entfielen. Auf die einzelnen Verwaltungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Verwaltungsbezirke	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Weimar	972	111694	115
Apolda	796	125138	157
Eisenach	571	77112	135
Dermbach	643	42459	66
Neustadt a. O.	629	60746	97
Zusammen:	3611	417149	116

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 11757 (6001 Knaben und 5756 Mädchen), darunter 361 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 1349 Uneheliche = 11,5 Proz. Der Abgang an Gestorbenen betrug (einschließlich Totgeborne) 6832 (3476 Personen männlichen und 3356 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß belief sich demnach auf 4925 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 28,4 Geborne, 16,5 Gestorbene und 11,9 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 130 Selbstmörder = 31,4 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 3213 geschlossen = 7,7 auf 1000 Einw. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1911: 100 gezählt, von denen 80 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 erbrachte 53944 Ton. Roggen, 51564 T. Weizen, 50904 T. Gerste, 62123 T. Hafer, 184425 T. Kartoffeln, 27750 T. Kleeheu, 23320 T. Luzerne (Heu) und 97971 T. Wiesenheu. Der Bergbau förderte 1910: 554790 T. Kainit im Werte von 6982000 Mk. und 272481 T. andre Kalisalze im Werte von 1813000 Mk. Aus wässeriger Lösung wurden 93547 T. Chlorkalium im Werte von 11018000 Mk. gewonnen. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 528, von denen 507 vorzugsweise zur Personenbeförderung, 21 zum Lastentransport dienten. Finanzen s. Bd. 23, S. 747. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 1371726 Mk. festgesetzt. — über den Gebietsaustausch s. Sachsen-Meiningen. — Die 1911 eingeführte Ergänzungssteuer, die Einkommen über 6000 Mk. betrifft, ermöglichte die allmähliche Beseitigung der Grundsteuer. Die Besoldung der Volksschullehrer und -Lehrerinnen wurde 1912 erhöht und eine Landeskirchenkasse gegründet. Am 28. Juli 1912 wurde ein Thronfolger, Karl August, geboren.

Sächsische Volkskunsterzeugnisse, s. Volkskunst.

Sackpackmaschinen, s. Einwickel- und Verpackmaschinen.

Sackreinigungsvorrichtungen, s. Reinigungsmaschinen.

Saftpresse, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Sagenopteris, s. Pflanzen, S. 721.

Sahara. Die Transsaharabahn, von deren Inangriffnahme längere Zeit nichts verlautete, ist 1912 wiederum ernstlich in Erwägung gezogen und als Problem einer neuen Kommission gesetzt worden. Dieselbe wird von Kolomb-Béchar, der südlichsten Station der Südoranbahn, unter J. E. Nieger in Begleitung von Cortier und R. Chudeau ausgehen, während ihr vom Senegal über Timbuktu Leutnant Leibe entgegenkommt. Als Linien kommen in Betracht eine über Timbuktu nach dem Senegal und eine nach dem Tschadsee. Von Silet im Hoggarmassiv wird der eine Teil der Kommission direkt nach Süden zum Niger sich wenden, der andre zum Tschadsee (s. auch Afrika und Kolonien). — Zur Literatur: Chudeau, Sahara Soudanais (Par. 1909); H. Marquardsen, Oberflächengestalt und Hydrographie des saharisch-sudanischen abflußlosen Gebietes (Dissert., Götting. 1909); H. Vischer, Across the S. from Tripoli to Bornu (Lond. 1910); L. Frobenius, Kulturtypen aus dem Westsudan (Ergänzungsheft 106 zu »Petermanns Mitteilungen«, Gotha 1910); O. Rolland, La question du Transsaharien en 1910 (Par. 1910); Souleyre, Le Transsaharien (das. 1912); »Documents scientifiques de la Mission Tilho, 1906—1909«, Bd. 1 (das. 1911); Haywood, Through Timbuctu and across the great

Sahara (Lond. 1912); Brockmann-Jerosch und Heim, Vegetationsbilder vom Nordrande der algerischen S. (Jena 1908, 6 Tafeln).

Sahlbergella singularis, ein Kakaoschädling, s. Kulturpflanzen, koloniale, S. 532.

Said Pascha, Mehemed, genannt Kütschük (der Kleine), türk. Staatsmann, seit 29. Sept. 1911 zum achtenmal Großwesir (wenn man drei Großwesirate von ganz kurzer Dauer einrechnet; vgl. Bd. 23, S. 747), trat Ende Dezember 1911, als die Kammeropposition zu unbequem wurde, zurück, wurde aber 1. Jan. 1912 zum neuntenmal Großwesir, mit dem Entschluß, die Kammer aufzulösen, wenn die Oppositionsparteien obstruieren sollten. Ende Juni 1912 drohte er angesichts der Truppenmeuterei in Monastir, die der Beseitigung der Herrschaft des jungtürkischen Komitees galt, abermals mit seinem Rücktritt, blieb aber wieder im Amte. Endlich wurde er 22. Juli durch Ahmed Muchtar Pascha, genannt Ghazi (s. Muchtar Pascha), ersetzt.

Saisongewerbe, s. Arbeitsmarkt.

Saitengalvanometer, s. Physiologie, S. 736.

Salamander, s. Brutpflege; Lebensdauer s. Tiere.

Salm-Salm, Felix, Prinz von. Seine Gemahlin, Agnes, starb 21. Dez. 1912 in Karlsruhe.

Saloniki ergab sich mit mehr als 25000 Mann 8. Nov. 1912 den Griechen unter Kronprinz Konstantin; 10. Nov. rückten die Griechen, 11. Nov. auch die Bulgaren unter den Prinzen Boris und Kyrill in S. ein. S. Türkisches Reich (Geschichte).

Salpetrigsaures Natron wird in großer Menge in der Teerfarbenindustrie verwendet und aus salpetersaurem Natron dargestellt, das man in flachen gußeisernen Schalen auf 400—420° erhitzt und mit möglichst reinem Weichblei in Streifen langsam beschickt. Ein Rührwerk hält die Masse fortwährend in Bewegung. Nachdem hinreichend Blei eingetragen ist, wird die Masse in dünnem Strahl in kaltes Wasser gegossen. Die Lösung enthält stets etwas Ätznatron und Bleioxyd und wird deshalb mit Schwefelsäure neutralisiert, dann abgehebert, verdampft und zur Kristallisation gebracht. Das gebildete Bleioxyd wird abgepreßt, gewaschen, getrocknet und als solches verwertet oder auf Mennige, Bleiweiß und andre Bleipräparate verarbeitet. Statt des Bleies hat man auch andre reduzierende Körper zur Darstellung des Salzes benutzt. Sehr wahrscheinlich wird in nicht allzu ferner Zeit der gesamte Bedarf an Natriumnitrit reichlich durch die Luftsalpeterfabriken gedeckt werden, da bei diesem Verfahren s. N. als unerwünschtes Nebenprodukt auftritt. Die Fabriken in Christiansand liefern ausschließlich Nitrit, indem sie die Temperatur der Gase nicht unter 300° fallen lassen. Das Produkt stellt sich billiger als das nach dem Bleischmelzverfahren erhaltene.

Saltonsee, ein in jüngster Zeit in Südkalifornien nördlich von der Mündung des Colorado neu entstandener großer See, etwa 80 km lang, 15—25 km breit und bis 25 m tief, mit einer Oberfläche von annähernd 1800 qkm. Er bildete sich im Frühjahr 1906 dadurch, daß der Coloradostrom bei starkem Anschwellen infolge heftiger Regengüsse sein Bett verlegte und, einem zu Bewässerungszwecken bei der Stadt Yuma hergestellten Kanal folgend, sich in eine nordwestlich von Yuma gelegene tiefe Niederung ergoß. Die Niederung bildete in vorgeschichtlicher Zeit einen Teil des Golfs von Kalifornien, der sich damals um etwa 250 km weiter nördlich erstreckte, also bis weit über die mexikanische Grenze hinaus, etwa 150 km in nordwestlicher Richtung in das Gebiet Kaliforniens hinein. Der damals seitlich an einer schmalen Stelle des Golfes einmündende Coloradofluß hat dann durch die Sedimente, die er in seinem Mündungsdelta absetzte, den ganzen nördlichen Teil des Golfes abgeschnürt, und es entstand zunächst ein salziger Binnensee, der dann aus Mangel an Zuflüssen

Der Saltonsee mit Dammdurchbruch des Colorado.

vollständig eintrocknete und eine Depression hinterließ, deren größte Tiefe auf den Karten zu 91 m unter dem Meeresspiegel angegeben wird. Im N. dieser Salzsteppe liegen mehrere kleine Orte, Salton, Mecca, Indio ꝛc., über welche die südpazifische Eisenbahn (San Francisco–Los Angeles–New Orleans) geführt wurde; im Süden der Depression, die früher gelegentlich vom Hochwasser des Colorado überflutet war, waren Ackerbaukolonien angelegt, und diesen wurde durch einen 5 Jahre vorher (also 1901) gebauten Kanal Süßwasser zu Bewässerungszwecken aus dem Colorado durch einen unterhalb Yuma angelegten Kanal zugeführt. Diesen Kanal benutzte der

Colorado im Frühjahr 1906 zum Abfluß in die Depression von Salton; er bohrte sich immer tiefer in das Kanalbett ein, seine Wassermassen (täglich durchschnittlich 40,5 Mill. cbm) ergossen sich schließlich vollständig in die Niederung, und der S. stieg mit unheimlicher Schnelligkeit. Die alte Eisenbahnlinie der südpazifischen Bahn mußte verlassen werden, und selbst die neugebaute Linie war im Herbst 1906 bereits stark vom Wasser bedroht. Im Oktober 1906 hatte der S. eine Oberfläche von bereits 1224 qkm erreicht, und im Februar 1907, als es nach mehrfachen vergeblichen Versuchen endlich mit großer Mühe gelang, den Kanal, durch den sich der Strom ergoß, zu schließen und den Fluß in sein altes Bett zurückzuleiten, hatte der S. die obengenannte Ausdehnung erreicht. Da die Verdunstung an der Oberfläche des Sees den jetzt allerdings nur spärlichen Wasserzufluß um etwa 125 cm im Jahr übertrifft, wird es sehr geraume Zeit dauern, bis der See wieder vollständig verschwindet. Vgl. Erdmann, Die Katastrophe von Mansfeld und das Problem des Coloradoflusses (in »Petermanns Mitteilungen«, Gotha 1907).

Salvador. Der Handel hat sich 1910 günstig entwickelt. Wenn auch die Einfuhr gegen 1909 einen Rückgang aufwies, so zeigte die Ausfuhr eine erhebliche Steigerung. Die Einfuhr wurde 1910 auf 3745249 Goldpesos angegeben (davon 1346597 aus der Union, 1165993 aus England, 407392 aus Deutschland und 262294 aus Frankreich), die Ausfuhr auf 7297836 Goldpesos (davon 2279668 nach der Union, 1584632 nach Deutschland, 1097118 nach Frankreich und 483808 nach England). Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren: Kaffee (5128000 Goldpesos), Gold (601000), Silber (487000), Indigo (315000), Zucker (293000), Gold- und Silbererze (132000), Balsam (81000 Goldpesos). Nach einer Zusammenstellung von Pedro S. Fonseca (»Nuestro Comercio exterior en la ultima decada 1901 a 1910«, San Salvador 1911) werteten im Durchschnitt der genannten 10 Jahre die jährliche Einfuhr: 3617424 Goldpesos, die Ausfuhr: 5918509 Goldpesos. Von dem Hauptausfuhrprodukt, dem Kaffee, gingen im Durchschnitt des Jahrzehnts 33,6 Proz. nach Frankreich, je 18,8 nach der Union und Deutschland, 12,7 Proz. nach Italien und 8,4 Proz. nach England. Der Handel mit Europa und der östlichen Union vollzieht sich in der Hauptsache über Tehuantepec. — Gesetzliche Münzeinheit ist der 900 Tausendteile Silber enthaltende Peso gleich dem peruanischen, in England und Kalifornien für die Banken geprägt und in 8 Reales oder 100 Centavos eingeteilt. Die Scheidemünzen zu 1, ½ und (Quartillo) ¼ Real dienen dem Kleinhandel, der die Dezimalteilung verschmäht. Im Sommer 1911 schloß die Regierung mit den vier Banken einen Vertrag auf Einführung von 300000 Pesos Scheidemünzen zu 25, 10 und 5 Centavos von 835 Tausendteilen Feingehalt, letztere 1,25 g schwer. Die von der Regierung gegen Einlösung zum Nennwerte zugelassenen Banknoten haben Parikurs. — Die Regierung hat Monographien der einzelnen Departements veröffentlicht, von denen bisher acht erschienen sind. Präsident der Republik ist seit 1. März 1911 Manuel E. Aranjo. Vgl. P. F. Martin, S. of the twentieth Century (Lond. 1911).

Salvarsan. Die auf das S. (vgl. Syphilis, Bd. 22, und Arsentherapie, Bd. 23) gesetzten Hoffnungen haben sich mit geringen Einschränkungen vollkommen erfüllt. Die dem Mittel zur Last gelegten, vereinzelten Todesfälle haben sich auf andre Weise erklären lassen, und unter Berücksichtigung der von Ehrlich von Anfang an gegebenen Vorsichtsmaßregeln kann das Mittel als ungefährlich bezeichnet werden. Rückfälle sind bei Syphilis häufiger beobachtet worden; in solchen Fällen ist S. wiederholt und dann meist mit endgültig gutem Erfolge benutzt worden. Bei der Bekämpfung des Rückfallfiebers hat es sich auf das glänzendste bewährt, wie nach den Tierversuchen zu erwarten stand, in denen das Mittel zuerst mit Rückfallfieberspirochäten untersucht wurde. Rückfälle sind hier nicht beobachtet, weil die Parasiten im Blute leben und dem Präparat sich daher nicht entziehen können, wie es bei Syphilis mitunter möglich ist. In russischen Rückfallfieberepidemien hat das Mittel sehr wertvolle Dienste bei der Entlastung der Krankenhäuser und Bekämpfung der Seuche geleistet; die Behandlung dauert 2—3 Tage gegenüber mehreren, oft vielen Wochen in früherer Zeit, und durch die sichere Befreiung der Kranken von den Parasiten werden die Möglichkeiten der Krankheitsübertragung durch Ungeziefer (Flöhe?) erheblich eingeschränkt. Bei Framböesie hat sich S. ebenfalls vorzüglich bewährt; auch bei manchen Fällen von Malaria ist es wirksam, jedoch weniger als Chinin. Bei Kala-Azaar (s. d., Bd. 22) ist der Erfolg unsicher, doch wird es dabei vielfach verwandt, weil kein andres irgendwie brauchbares Mittel sonst bekannt ist. Auch bei der Brustseuche der Pferde hat es öfter gut gewirkt.

Salzburg (Herzogtum). Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch natürliche Bewegung 17384 und durch Wanderbewegung 4590, zusammen 21974 Personen oder 11,4 Proz. Nach Konfession und Umgangssprache war die Bevölkerung bei der Volkszählung von 1900 fast ausschließlich katholisch (nur 1,2 Proz. evangelisch) und deutsch (99,7 Proz.). Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«. An Unterrichtsanstalten bestehen eine theologische Fakultät (1911/12: 62 Studierende), 3 Gymnasien (darunter ein Mädchengymnasium) und eine Realschule (562 bez. 369 Schüler), ein Mädchenlyzeum (92 Schülerinnen), eine Bildungsanstalt für Lehrer und 2 für Lehrerinnen (1909: 113 bez. 219 Zöglinge), 2 niedere Handelsschulen (250 Schüler), eine höhere und 15 niedere Gewerbeschulen (1461 Schüler), eine niedere landwirtschaftliche Schule (20 Schüler), eine Hebammenschule ꝛc., endlich 183 öffentliche und 20 private Volks- und Bürgerschulen mit 31571 schulbesuchenden Kindern. Die periodische Presse umfaßte 1910: 28 Blätter, davon 12 politische. Die Ernte ergab 1910 in metrischen Zentnern: Weizen 96957 (118,2 Proz. des Durchschnittsertrags der Jahre 1900—09), Roggen 172175 (106 Proz.), Gerste 15016 (96,6 Proz.), Hafer 54789 (81,2 Proz.), Hülsenfrüchte 3294, Leinsamen 1907, Flachs 1931, Kartoffeln 87308 (130,7 Proz.), Kraut 61675, Futterrüben 19643, Klee 84419, Obst 2710. Die Viehzählung von Ende 1910 ergab: 11710 Pferde, 128618 Rinder, 16479 Ziegen, 35991 Schafe, 22583 Schweine, 158084 Stück Geflügel und 18505 Bienenstöcke. Der Bergbau lieferte 1910 einen Produktionswert von 805872, der Hüttenbetrieb einen solchen von 2121117 Kr. Die Anzahl der Berg- und Hüttenarbeiter betrug 1006 Köpfe. Es wurden produziert (in metrischen Zentnern): Kupfererz 75515, Eisenerz 96537, Kupfer 11389, Gußroheisen 47147. Hierzu kommt der Salinenbetrieb mit 356 Arbeitern und einer Produktion von 145 metr. Ztr. Steinsalz,

154676 Sudsalz und 127227 Industrialsalz, zusammen im Werte von 3225743 Kr. In der Betriebsperiode 1909/10 gab es 40 Brauereien (433420 hl Bier) und eine ärarische Tabakfabrik (2185 metr. Ztr. Tabakfabrikate). An Verkehrswegen bestanden 1909: 1305 km Land- und 98 km Wasserstraßen, ferner 1910: 418 km Haupt- und Lokalbahnen.

Salze im Organismus, s. Physiologie, S. 737.

Salzfieber, s. Nervenschmerz. [604.

Samarra, Ausgrabungen, s. Mesopotamien, S.

Sämaschinen, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Samassa, Joseph, Kardinal und Erzbischof von Erlau, starb daselbst 20. Aug. 1912.

Samoa. Im J. 1911 hat eine Zählung der Samoaner folgendes Ergebnis gebracht:

Bezirk	Männer	Frauen	Knaben	Mädchen	Zus.
Upolu einschl. Manono u. Apolima	5545	5646	5243	4748	21182
Savaii	3279	3326	3116	2651	12372
Zusammen:	8824	8972	8359	7399	33554

Gegen 1906 (33478 Köpfe) ergab sich demnach eine geringe Vermehrung um 76 Personen. Von den 33554 Samoanern gehören 22195 der Londoner, 5810 der Wesleyanischen, 5149 der katholischen und 400 der Mormonenmission an. Die geringe Bevölkerungszunahme erklärt sich durch epidemische Krankheiten im J. 1907 und besonders durch Masern im J. 1910, die den jährlichen Überschuß an Geburten in einen solchen der Todesfälle umgewandelt haben. Der Handel ergab 1910 in der Einfuhr 173117, in der Ausfuhr (besonders Kopra u. Kakaobohnen) 176688 Pfd. Sterl. Dagegen war 1911 infolge des wahrscheinlich eingeschleppten und massenhaft auftretenden Nashornkäfers ein beträchtlicher Ernteausfall auf den Kokospalmenpflanzungen bemerkbar. Schwierigkeiten bereitet zurzeit (1912) die Arbeiterfrage, da die Abhängigkeit der samoanischen Pflanzungen von der Arbeitereinfuhr aus China droht, wenn es nicht gelingt, von andern Gegenden, etwa aus Java, Kräfte herbeizuschaffen. Die Samoaner Pflanzer haben sich deshalb um schleunigste Abhilfe an den Reichstag gewandt. Neuern Nachrichten zufolge können kapitalkräftige (mit etwa 20000 Mk.) Ansiedler auf S. gutes Fortkommen finden.

Über die Einrichtung einer Funkspruchstation für S. in Apia s. Kolonien, S. 510. — Upolu hat mit den beiden Eilanden Manono und Apolima ein neues Bezirksamt erhalten. Eine Verordnung von 1912 spricht die rechtliche Gleichstellung der Chinesen mit den Nichteingebornen aus, gleichzeitig aber auch eine andre Bestimmung über die chinesischen Arbeiter. Nachfolger des zum Staatssekretär des Reichskolonialamts ernannten Gouverneurs Solf wurde der bisherige Oberrichter und stellvertretende Gouverneur Schultz. Die Kolonie hat sich nach dem Budget von 1911/12 mit 932155 Mk. eignen Einnahmen auch in diesem Jahr ohne Reichszuschuß erhalten. Seit 1. Aug. 1911 wurden seitens der amtlichen Kassen von fremden Goldmünzen nur die englischen 1 Pfd. Sterl.- und 10 Schilling-Stücke (zu 20,42 bez. 10,21 Mk.) und die nordamerikanischen 20-, 10-, 5 und $2^1/_2$-Dollar-Stücke (zu 83,80, 41,90, 20 95 und 10,45 Mk.) in Zahlung genommen.

Die amerikanischen Inseln Tutuila und Manua (und einige kleine) haben zusammen 6670 Einw. In dem prächtigen, fjordartigen Hafen Pago Pago auf Tutuila ist eine amerikanische Flottenstation errichtet. Hauptprodukte sind Kopra, Taro, Brotfrüchte, Yamswurzeln, Kokosnüsse und Bananen. Die Schiffsbewegung betrug je 12960 Ton. im Eingang und Ausgang, die Einfuhr in Pago Pago 1909: 87931 Doll., die Ausfuhr 54103 Doll.

Samos, Insel unter einem der Pforte tributpflichtigen Fürsten griechischer Nationalität; seit Dezember 1905 unter Andreas Kopassis Effendi (s. Bd. 21, S. 791). Die Wahlen vom 7. Juli 1910 ergaben (bei einem Parlament aus 40 Mitgliedern) eine oppositionelle Mehrheit von 33 Stimmen, die noch vor Einberufung der Kammer die Pforte um die Abberufung des unbeliebten Fürsten bat. Doch der stramm türkisch gesinnte Kopassis vereitelte dies, setzte die auffässigen Führer fest, schrieb Neuwahlen aus, erreichte damit ein gefügigeres Abgeordnetenhaus und ließ sich von Konstantinopel durch Truppensendungen (zuletzt im ganzen 1 Bataillon) stützen, obwohl dies dem von Frankreich, Großbritannien und Rußland verbürgten Schutze widerspricht. Der ständige Sekretär des fürstlichen Hofes, Ali Riza Bey, förderte bewußt die antigriechische Politik seines Herrn. Da griff die auf Vereinigung mit Griechenland zielende Bewegung der Samioten zu einem verzweifelten Mittel: 22. März 1912 gab der aus Athen gebürtige hellenische Untertan Stavro Barides auf den Fürsten mehrere Revolverschüsse ab; Kopassis erlag 23. März, 56 Jahre alt, seinen Wunden.

Sein Nachfolger Gregorios Vegleris Bey gab dem erneuten Drucke der Opposition nach und versprach die an den Unruhen vom 12.—25. Mai 1908 Beteiligten (s. Bd. 21, S. 791) auf einen Wink der durch die italienische Aktion im Ägäischen Meer und die Vorstellungen der drei Schutzmächte entsprechend beeinflußten Pforte zu amnestieren; letztere beschloß außerdem, ihre Truppen zurückzuziehen (im Mai 1912). Doch das agitatorische Auftreten des Hauptes der Erhebung von 1908, Themistokles Sophulis, der ausdrücklich von der Amnestie ausgenommen war, bewog den Fürsten, vorläufig alles beim alten zu lassen; von der rund 1000 Mann starken türkischen Besatzung wurden nur 150 Soldaten nach der asiatischen Türkei zurückgeschickt, die übrigens bald darauf unauffällig durch neue Abteilungen ersetzt worden sein sollen. Die Besetzung der Sporaden durch die Italiener trug zur Vermehrung der Spannung und Aufregung beträchtlich bei, im September brach abermals ein Aufstand aus. Mitte des Monats wurde der Fürst genötigt, die gegen die Aufständischen entsandten türkischen Gendarmen und Truppen aus S. wegzuschicken. Schließlich zog sich auch Gregorios Vegleris Bey selbst zurück. Und obwohl noch vor Ablauf des Septembers Großbritannien u. Frankreich als Schutzmächte aktiv eingriffen, dürfte S. angesichts des unglücklich verlaufenden Balkankriegs den Türken dauernd verloren gehen. Am 24. Nov. wurde die Vereinigung der Insel mit Griechenland verkündet.

Samsonit, ein erst in neuerer Zeit im Samsonschacht bei St. Andreasberg im Harz aufgefundenes Mineral, ist wie der Pyrostilpnit (s. Feuerblende, Bd. 6) ein Antimonsulfosalz des Silbers, enthält aber auch noch Mangan und entspricht der Formel $Ag_4MnSb_2S_6$. Der S. findet sich in 2—3 cm langen und 2—4 mm dicken, also säulig ausgebildeten monoklinen Kristallen, die, zum Teil strahlenförmig gruppiert, in Drusenräumen neben Bleiglanz, Fahlerz, Kupferkies, Pyrargyrit, Quarz, Kalkspat und Apophyllit aufsitzen; sie sind metallglänzend, schwarz, in dünnen Splittern rot durchscheinend, wie der Pyrargyrit, haben einen dunkelroten Strich und muscheligen Bruch sowie die Härte 2,5.

Sandalion, Sohlenkeim, von Haeckel eingeführte Bezeichnung für ein Entwickelungsstadium des Wirbeltierembryos, in dem dieser die Form einer Sohle besitzt und die Anlage des Nervensystems, der Ursegmente und des Herzens erkennen läßt.

Sandgleis, eine Einrichtung zum Aufhalten von Eisenbahnwagen oder ganzen Zügen in Gefahrfällen, ist eine Erfindung des verstorbenen Geheimrats Köpke in Dresden. Eine vollständige Sandgleisanlage besteht nach der Abbildung (Fig. 1) aus einem sogen. Schleifengleis. Das »Fahrgleis« geht in gleicher Höhe gerade durch, das S. ist seitlich verschoben und senkt sich allmählich, so daß es an der tiefsten Stelle 43 mm

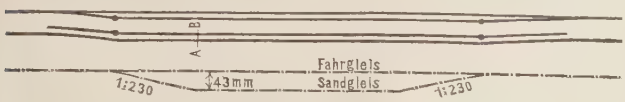


Fig. 1. Sandgleisanlage.

unter dem Fahrgleis liegt; seine Schienen sind mit Sand bedeckt, der in der Regel durch Streichbalken fest abgegrenzt ist. Im normalen Betriebe laufen die Züge durch das Fahrgleis. Sollen sie aber in Fällen der Gefahr aufgehalten werden, so lenkt man sie durch Weichenzungen in das S. ab; sie kommen dann infolge der starken Reibung im Sande bald stoßfrei zum Stillstand. Eine Sandgleisanlage befindet sich beispielsweise auf dem Hauptbahnhof Dresden in einem Stumpfgleis. Sie soll verhüten, daß einfahrende Personenzüge beim Versagen der Bremse auf den Prellbock auffahren. Im normalen Zustande weisen hier die Weichenzungen auf das S. Nähert sich ein Zug dem Bahnhof, und merkt der Lokomotivführer, daß die Bremse richtig wirkt, so gibt er ein Zeichen mit der Dampfpfeife. Darauf schaltet der Weichensteller das S. aus, und der Zug fährt auf dem Fahrgleis in die Bahnhofshalle ein.

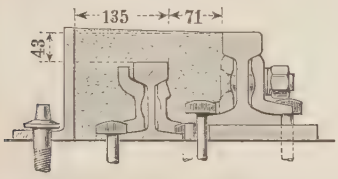


Fig. 2. Sandgleisanlage. Schnitt A—B.

Sandhurst, William Mansfield, Lord, brit. Staatsmann, geb. 21. Aug. 1855 als Sohn des Generals Mansfield, der sich im indischen Aufstand auszeichnete und 1871 zum Baron S. erhoben wurde, war 1880—85 Kammerherr der Königin, 1886 und 1892—94 Unterstaatssekretär im Kriegsministerium, 1895—99 Gouverneur von Bombay und wurde im Februar 1912 zum Lord-Kämmerer ernannt.

San Juan Mountains (spr. ßanchuán maunténs). Die im SW. des nordamerikanischen Staates Colorado gelegene Gebirgsgruppe fällt im N. gegen das Hochland des Gunnison River ab, wird im W. von dem Hochplateau von Colorado und Utah begrenzt und geht im Süden in die Hochebene von New Mexico und im O. in den San Luis Park über. Von den zahlreichen Hochgipfeln erreichen Mount Wilson 4750 m, Mount Sneffels 4295 m, Needle Mountain 4262 m, Mount Ouray 4233 m und Mount Dolores 4095 m Höhe, während die von ihnen eingeschlossenen Hochtäler durchschnittlich über 3000 m hoch liegen. Im O. gehören zur Gruppe der S. die Needle- und San Miguel Mountains sowie die La Plata- und Rico-Gruppe; zwischen der Needle- und Rico-Gruppe liegen die Engineer Mountains. — Niederschläge sind, besonders auf der Westseite des Gebirges, sehr reichlich. Hochgipfel und Hochtäler sind während des ganzen Jahres selten frei von Schnee. Das Klima ist im allgemeinen rauh, bei langen Wintern und kurzen Sommern. Von Mitte Juli bis Mitte August treten fast täglich heftige Gewitter und Wolkenbrüche auf, die in kürzester Zeit das Aufblühen einer reichen alpinen Flora erzeugen. Im Winter fällt die Temperatur sehr oft auf —28 bis 35°. Das Gebirge ist, soweit es nicht durch Abholzung oder Waldbrände seines Baumbestandes beraubt ist, noch dicht bewaldet. In den höhern Lagen herrschen Fichtenwälder (Picea Engelmanni) vor, während die Region der Vorhügel mit scrub oak (Quercus undulata), Zedern, Espen und, besonders an den Flußläufen, mit Cottonwood bestanden ist. Die S. bestehen in der Hauptsache aus tertiären Eruptivgesteinen, die auf paläozoischen und jüngern Sedimenten aufruhen, die ihrerseits in diskordanter Lagerung präkambrische Gebirgsglieder bedecken. Zu den ältesten Gesteinen gehören die Schiefer und Gneise der Needle Mountains; sie bilden mit den Sedimenten des Algonkian einen Teil des bloßliegenden Kerns der paläozoischen, aus Quarzit des obern Kambriums bestehenden Schichten, die von Mergel, Kalk und Sandsteinen des Devons gefolgt werden. Direkt auf diesen ruht der fossilienführende Ouray-Kalkstein, dessen untere Abteilung noch dem Devon zugehört, während seine obere Abteilung unteres Karbon darstellt. Auf dem Ouray-Kalkstein lagern Konglomerate, Sandsteine und Schiefer jurassischen, triassischen und kretazischen Alters. Es steht nach Ansicht der amerikanischen Geologen fest, daß das Gebirge unmittelbar nach Ablagerung der kretazischen Sedimente aufgerichtet und dann abradiert wurde. Über die Abrasionsfläche greift das sogen. Telluride conglomerate hinweg, dem man eocänes Alter zuschreibt und über dem ein mächtiger Schichtenstoß von Ergußgesteinen (2000—3000 m Mächtigkeit) auflagert. — Sehr bedeutend ist der Erzreichtum der S., vor allem an Gold und Silber (Telluride, Ouray, Silverton). Die Gänge der als Sulfide auftretenden Erze streichen meistens in nordöstlicher Richtung bei steilem Fallen und haben sich aus heißen aszendierenden Lösungen gebildet. — Vgl. Croß und Spencer, Geology of the Rico Mountains, Colo. (21. Ann. Rep. der U. S. Geol. Survey II); Ransome, The ore deposits of the Rico Mountains (22. Ann. Rep. II) und A report on the economic geology of the Silverton quadrangle (Bulletin 182 der Survey) sowie die Folios des Geologic Atlas: Telluride (57), Silverton (120), Rico (130), Needle Mountains (131), Ouray (153), Engineer Mountain (171); ferner Kindle, The Devonian fauna of the Ouray limestone (Bull. 391).

Sankt Gallen, schweizer. Kanton, führte mittels einer Partialrevision der Verfassung vom 5. Febr. 1911 die Verhältniswahl für den Großen Rat ein.

Sankt Helena. Nach dem Zensus von 1911 ergab sich eine Bevölkerung von 3520 Köpfen; die Garnison ist ganz zurückgezogen worden. — Die Ausfuhr betrug 1910: 9234, die Einfuhr 37 570, die Einkünfte 9306, die Ausgaben 9596 Pfd. Sterl. Der Tonnengehalt der ein- und auslaufenden Schiffe belief sich auf 172 358 Ton. (171 213 T. britisch).

Sansibar. Die bereits 1909 wenig günstige wirtschaftliche Lage hat sich auch 1910 kaum gebessert.

Während in den meisten Ausfuhrländern ein Aufschwung nach der Welthandelskrisis 1907/08 bemerkbar machte, kann man hier nur von einem Stillstand sprechen. Abgesehen von der wiederum sehr geringen Nelkenernte und der infolgedessen stark verminderten Kaufkraft der Bevölkerung, kommt besonders die ständig wachsende wirtschaftliche Selbständigkeit von Deutsch- und Britisch-Ostafrika in Betracht, die überdies jetzt direkten Verkehr mit den Verbrauchsländern unterhalten, S. also zu umgehen suchen. Hinderlich für den Eigenhandel von S. waren zudem die höhern Preise in Europa (besonders für Baumwolle). Ein Mittel, die völlige Verlegung des Handelsgeschäfts nach der Küstengegend zu verhindern, ist die (seit 1907) Bestimmung, daß bei Wiederausfuhr der Eingangszoll in voller Höhe wieder vergütet wird. Gegen 1909 zeigt das Jahr 1910 für die Einfuhr mit 13 445 445 Rupien eine kleine Verminderung, für die Ausfuhr mit 14 669 398 Rupien eine geringe Steigerung. Der Gesamthandel ist demnach von (1909) 2 780 347 auf (1910) 28 114 753 Rupien gestiegen. An der Einfuhr war Indien mit 5,82, Deutsch-Ostafrika mit 2,33, Großbritannien mit 1,65 und Britisch-Ostafrika mit 1,03 Mill. Rupien, an der Ausfuhr Frankreich mit 3,31, Deutsch-Ostafrika mit 3,25, Indien mit 2,55 und Britisch-Ostafrika mit 1,68 Mill. Rupien beteiligt. Der Wert der ausgeführten Gewürznelken betrug 1910: 3 987 957 gegen 1909: 4 956 142 Rupien. An gemünztem Geld (oben nicht einbegriffen) wurde für 1 450 018, davon aus Indien allein für 1 092 010 Rupien eingeführt. Der Verkehr erfuhr eine Verbesserung durch einen vierwöchentlichen Dienst zweier neuer englischer Linien (Union Castle Mail Steamship Co. und Clan Ellermann Harrison Line).

Der Scheinsultan Seyyid Ali bin Hamud (seit 20. Juli 1902; s. Bd. 17, S. 578), durch Ausschweifungen aller Art frühzeitig ruiniert, dankte Ende 1911 ab und wurde ersetzt durch seinen 32jährigen Schwager Khalifa bin Harb bin Thwain bin Said bin Sultan, der am 16. Dez. den »Thron bestieg«. Der eigentliche Herr von S. ist der britische Generalkonsul, zurzeit E. A. W. Clarke, genannt »King Clarke«. Vgl. Schwarze, Die wirtschaftlichen Verhältnisse im Sultanat Zanzibar (Berl. 1912).

Santălum album, s. Holz.

Sardes. Durch die amerikanischen Ausgrabungen wurden in der Nähe von S. in Kleinasien eine Anzahl (über 200) lykischer Gräber ausgeräumt und untersucht. Es sind aus dem Felsen herausgehauene Kammergräber, in die ein langer Gang hineinführt, der durch einen großen Stein versperrt werden konnte. Die Gräber stammen ursprünglich aus sehr früher Zeit, sind aber im Altertum fast alle mehrfach ausgeräumt und dann wieder benutzt worden. Die Ausbeute an Gold-, Silber- und Bronzegegenständen war groß, namentlich sind auch die keramischen Erzeugnisse, die mit der mykenischen Zeit beginnen, von Interesse. Die bedeutendsten in den Gräbern gefundenen Gegenstände waren die Siegelringe, die von seltener Schönheit und großem künstlerischen und wissenschaftlichen Wert sind. Die Mehrzahl gehört der griechisch-persischen Zeit an, und sie sind wahrscheinlich von griechischen Künstlern für vornehme Perser nach deren Geschmack angefertigt worden. Die Ausgrabungen in S. werden noch fortgesetzt.

Säugetiere, s. Brutpflege, über Stammesgeschichte s. Wirbeltiere.

Saugschlauchfilter, s. Entstäubungsanlagen.

Sauropoden, s. Dinosaurier und Wirbeltiere.

Sauropterygier, s. Wirbeltiere.

Sayn und Wittgenstein. Der Chef der dritten Hauptlinie Sayn-Wittgenstein-Hohenstein, Fürst Ludwig, starb 6. April 1912 auf Schloß Laasphe in Westfalen. Nunmehriger Chef dieser Linie ist Fürst August, geb. 5. April 1868.

Scaphognathus crassirostris, s. Wirbeltiere.

Schachner, Robert, Nationalökonom und Sozialpolitiker, geb. 13. April 1875 in München, gest. 7. März 1912 in Jena, studierte in München (unter Brentano, Lotz) und Würzburg (Schanz) Nationalökonomie, bestand das juristische Staatsexamen 1901 für Bayern, unternahm große Studienreisen nach Südeuropa, Ostasien und nach Australien. In letzterm Lande studierte er die dortigen eigentümlichen Arbeiterverhältnisse, indem er als Arbeiter in verschiedenen Betrieben (Goldgräber, Berg-, Fabrik- und Schurarbeiter) tätig war und die Verhältnisse so unmittelbar erlebte. Er hat durch seine eingehenden Studien die Aufmerksamkeit der Sozialpolitiker auf diesen jüngsten Erdteil gerichtet. 1903 habilitierte er sich in Heidelberg und wurde 1908 als außerordentlicher Professor nach Jena berufen. Er schrieb unter anderm: »Das bayrische Sparkassenwesen« (Leipz. 1900); »Das Tarifwesen in der Personenbeförderung der transozeanischen Dampfschiffahrt« (Karlsr. 1904); sein Hauptwerk bilden die zwei Bände: »Australien in Politik, Wirtschaft und Kultur« (Jena 1909) und »Die soziale Frage in Australien und Neuseeland« (das. 1911). In der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt« erschien von ihm das Bändchen »Australien und Neuseeland. Land, Leute und Wirtschaft« (Leipz. 1912). Er verfaßte außerdem zahlreiche Aufsätze über Sparkassenwesen, Sozialpolitik und Kolonien in Fachzeitschriften und Sammelwerken.

Schacht, s. Nadeln.

Schaf. In der Göhrde haben sich vor mehreren Jahren dort eingeführte Mufflons (s. Schaf, Bd. 17, S. 672) gut akklimatisiert und vermehrt, so daß das Tier jetzt für ein jagdbares Tier der Provinz Hannover erklärt worden ist. Das Fleisch wird dem des Rotwildes vorgezogen, und die Därme werden zu Saiten für Streichinstrumente benutzt. Der Mufflon bewohnte früher wohl ganz Südeuropa, findet sich jetzt aber nur noch in Sardinien, Korsika und Sizilien. — über die Lebensdauer der Schafe s. Tiere.

Schaft, s. Nadeln.

Schallschwingungen. Die Photographie der S. kann derart durchgeführt werden, daß man die von einem elektrischen Funken ausgehenden Schallwellen photographiert; hierbei läßt man dem schallerzeugenden Funken nach kurzer, aber veränderlicher Zeit einen zweiten, den Beleuchtungsfunken, folgen (Methode von Toepler). Es können aber durch die Luftschwingungen erst andre Systeme in Schwingungen versetzt werden, deren Bewegungen dann photographisch fixiert werden. Hermann in Königsberg lenkt einen scharfen Lichtstrahl auf ein kleines Spiegelchen, das durch Reflexion des Lichtstrahls die Schwingungen der Membrane auf einer lichtempfindlichen Schicht aufzeichnet. Andre Methoden beruhen auf der Photographie der manometrischen Flammen von König (Versuche von Marbe und Seddig 1909). Vgl. Wolf-Czapek, Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik, 1. Teil (Berl. 1911).

Schälmaschine, Schälmesser, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Schaltschema, s. Elektrische Anlagen.

Schaltuhr, s. Treppenbeleuchtung.

Schantung (und Kiautschou). Durch den Bau der Eisenbahnverbindung von Tientsin über Tsinanfu nach Pukou am Jangtse wird eine beträchtliche Verschiebung der Handelsbeziehungen erwartet. Wurde Tschifu schon von Tsingtau überflügelt, so ist jetzt auch der Handel von Tschönkiang abgelenkt, was nach Vollendung des südlichen Teils der Eisenbahn wahrscheinlich noch stärker hervortreten wird. Dabei fällt der schlechte Zustand des Großen Kanals, besonders in seinem südlichen Teil, ins Gewicht. Ob auch der Handel von Tientsin teilweise auf Tsingtau übergehen wird, muß abgewartet werden. Die Schantung-Eisenbahngesellschaft hat 1911 einen ungünstigern Abschluß zu verzeichnen gehabt. Die Einnahmen gingen auf 3,5 Mill. Doll. zurück, die Ausgaben stiegen auf 1,1 Mill. Doll. Also hat sich der Reingewinn auf 2,4 Mill. oder um fast 12 Proz. vermindert. Doch dürfte diese Erscheinung nur vorübergehend sein, da sie außer durch die unruhigen Zustände durch das Auftreten der Pest, Hochwasser und Nachwirkung ungünstiger Ernten veranlaßt worden ist. Befördert wurden 909 065 Personen und 717 189 Ton. Güter. Die Schantung-Bergbaugesellschaft hat 1911 im ganzen 446 000 T. Kohlen gefördert, 6000 T. weniger als im Vorjahr, wobei die Förderung der Fangtsegruben abgenommen, die der Hungschangruben zugenommen hat. Der Absatz erfolgt hauptsächlich an deutsche Kriegs- und Handelsschiffe. Zurzeit (Oktober 1912) schweben Verhandlungen über eine Verschmelzung beider Gesellschaften. Auf dem von einer deutsch-chinesischen Gesellschaft abgebauten Kohlenfeld von Ihsien wurden 1910: 140 000 Ton. (—18 000 T.) gefördert. Die erwähnten ungünstigen Einflüsse haben sich also auch im Bergbau bemerkbar gemacht. Beachtenswert dagegen ist der Aufschwung des Baumwollbaues in S.; 1910 kamen zwei Fünftel der aus Tientsin ausgeführten Baumwolle (125 000 Pikuls) aus dieser Provinz. Die Jahreserzeugung wird bereits auf etwa 200 000 Pikuls geschätzt, wovon der größere Teil in der Provinz selbst verbraucht wird. Hauptmarkt für Baumwolle ist die Hauptstadt Tsinanfu. Die wichtigsten Produktionsgebiete liegen um Tungtschangfu und Wutingfu. Besonders günstig wirkt dabei die relative Trockenheit des Klimas. Der Gesamthandel von Tschifu ist 1910 abermals erheblich zurückgegangen, nämlich von 44 auf 36 Mill. Taels, während das gegenüberliegende Dairen (s. Mandschurei) bereits über 52 Mill. Taels zu verzeichnen hatte. Die Einfuhr fremder Waren (8 Mill.) sank um 1,8, die Einfuhr chinesischer Waren (7,4 Mill.) um 2,9, die Ausfuhr (14,7 Mill.) sogar um 3,5 Mill. Taels. Daß trotzdem das Jahr 1910 erheblich besser als 1908 war, ist hauptsächlich der wachsenden Bedeutung der Webereien für wilde Seide in Tschifu (Produktion nahezu 22,9 Mill. Mk.) zu verdanken. Auf den Bau der Eisenbahn von Tschifu nach Weihsien ist vorläufig nicht zu rechnen. Auch der Schiffsverkehr ist etwas gesunken (1910: 2260 Dampfer mit 1,8 Mill. Ton.); bei allen Flaggen, einschließlich der deutschen (150 000 T.) und japanischen, hat er abgenommen, nur bei der chinesischen zugenommen. Vgl. Betz, Die wirtschaftliche Entwickelung der Provinz S. seit der Eröffnung Tsingtaus (2. Aufl., Tsingtau u. Hamb. 1911).

Schanz, 2) Martin, Professor der klassischen Philologie an der Universität in Würzburg, trat 1912 in den Ruhestand.

Schaumburg-Lippe. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 waren unter der Bevölkerung 44 385 Evangelische, 715 Katholiken und 230 Juden. Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 1202 (613 Knaben und 589 Mädchen), darunter 37 Totgeborne. Unter den Geborenen befanden sich 50 Uneheliche = 4,2 Proz. Der Abgang an Gestorbenen bezifferte sich (einschließlich Totgeborne) auf 594 (296 männliche und 298 weibliche Personen), der Geburtenüberschuß betrug daher 608 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 25,8 Geborne, 12,8 Gestorbene und 13,1 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 4 Selbstmörder = 8,6 auf 100 000 der Bevölkerung. Ehen wurden 376 geschlossen = 8,1 auf 1000 Einw. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1911: 10 gezählt, die sämtlich nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 14 533 Ton. Roggen, 4868 T. Weizen, 121 T. Gerste, 6996 T. Hafer, 27 905 T. Kartoffeln, 3239 T. Kleeheu und 12 532 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 33 gezählt, von denen 31 dem Personenverkehr, 2 dem Lastentransport dienten. — Finanzen. Der Landeskassenetat für 1911 belief sich in Einnahme und Ausgabe auf je 902 600 Mk. Die wichtigsten Posten der Einnahmen waren: Beiträge aus den Domänen 193 285 Mk., Steuern 405 286 Mk. ꝛc. Unter den Ausgaben figurieren das Ministerium mit 71 393 Mk., die Gerichte mit 135 870 Mk., Kirche und Unterricht mit 225 136 Mk., die Bausachen mit 120 610 Mk. ꝛc. Die Staatsschuld belief sich auf 325 671 Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 158 770 Mk. festgesetzt.

Schebeko, Nikolaus von, russ. Diplomat, war Sekretär der Botschaft in Paris, diente dann im Auswärtigen Amt und kam im August 1909 zur Berliner Botschaft, im März 1912 wurde er Gesandter in Bukarest.

Scheibenmühlen, s. Mühle, S. 635.

Scheidebogen, bei einem mehrschiffigen Kirchenraume die Bogen der Arkade, welche die einzelnen Schiffe voneinander trennt.

Scheidemann, Philipp, sozialdemokratischer Abgeordneter, geb. 26. Juli 1863 in Kassel, Buchdrucker von Beruf, arbeitete bis 1895 als Setzer, Korrektor und Faktor und war seit 1890 auch journalistisch tätig. Seit 1895 Redakteur der »Mitteldeutschen Sonntags-Zeitung« in Gießen, leitete S. dann seit 1900 die sozialdemokratischen Blätter in Nürnberg, Offenbach und Kassel, kam 1903 in den Reichstag und siedelte 1911 infolge seiner Wahl in den Parteivorstand nach Berlin über. Durch eine beleidigende Äußerung über das Haus Hohenzollern (10. Dez. 1909) bekanntgeworden, erhielt S. bei der Wahl des ersten Vizepräsidenten des Reichstags 9. Febr. 1912: 188 Stimmen und war damit gewählt, unterlag aber bei der endgültigen Wahl 7. März gegenüber Paasche (s. d.).

Scheinarkade, s. Blendbogen.

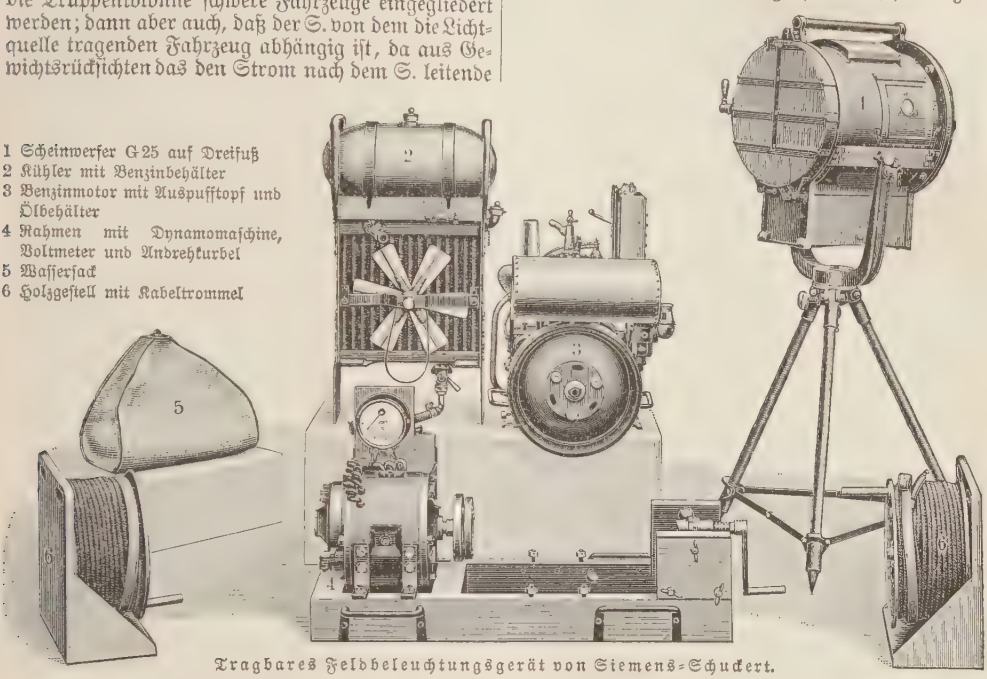
Scheinfütterung, s. Physiologie, S. 737.

Scheinwerfer. In Zukunft werden Nachtgefechte, wie es schon der russisch-japanische Krieg gezeigt hat, eine größere Rolle spielen. Eine am Tage begonnene Kampfhandlung wird während der Nacht nicht mehr ruhen, sondern Angreifer wie Verteidiger werden die Dunkelheit benutzen, um sich taktische Vorteile zu sichern. Der Angreifer wird unter dem Schutze der Nacht die wirksame Feuerzone des Verteidigers zu durchschreiten und die Stellungen zu erreichen suchen, von wo der Nahkampf durchgeführt werden soll. Anderseits wird der Verteidiger, wenn er sich nicht überhaupt einer voraussichtlichen Niederlage durch un-

gestörten Rückzug entzieht, die mit der Nacht eintretende Kampfpause benutzen, um frische Kräfte in die Front zu ziehen, Zerstörungen in der Stellung auszubessern und alle Maßregeln zu treffen, daß die am nächsten Tag einsetzende Fortsetzung des Kampfes für ihn unter günstigern Bedingungen stattfindet, als es tags zuvor der Fall gewesen ist. Hierzu gehört aber, daß er den Angreifer am gefahrlosen Durchschreiten seiner wirksamsten Feuerzone hindert. Der Feuerkampf wird daher in Zukunft Tag und Nacht ununterbrochen weitergeführt werden. Die künstliche Beleuchtung des Gefechtsfeldes durch S. hat daher neuerdings ganz außerordentlich an Bedeutung gewonnen. In fast allen Heeren wird ihre Einführung erwogen, so in Österreich, England, Frankreich und Italien (über deutsches Scheinwerfergerät s. Beleuchtungsmittel, Bd. 23). Die technische Frage ist auch allgemein gelöst, und es sind mehr organisatorische Fragen, über die noch keine volle Klarheit gewonnen ist, so, ob man die S. der Infanterie oder den Pionieren zuteilen, ob man besondere Scheinwerferkompanien bilden soll ꝛc. In Rußland soll jedes Infanterieregiment und selbständige Bataillon vorläufig nur mit einem 35 cm-S., jeder Korps-, Divisions- und Artilleriebrigadestab mit einem 75 cm-S. ausgerüstet werden. Die S., in erster Linie eine Waffe der Verteidigung, unterscheiden sich in solche für Fern- und für Nahbeleuchtung, die, verschiedenen Zwecken dienend, auch wesentlich voneinander nach Material und Wirkungsweise abweichen. S. für Fernbeleuchtung sollen mit Starklicht (90 cm-Linsen) Ziele bis auf etwa 4 km aufsuchen. Sie haben bei kleinem Lichtfeld ein konzentriertes Licht, mit dem bei unregelmäßig eingeschobenen Pausen rasch hintereinander viele Punkte des Vorfeldes plötzlich beleuchtet werden sollen. S. zur Nahbeleuchtung (35, 40, 60 cm-Spiegel) sollen mit Streulicht das Feuergefecht der Infanterie unterstützen, also längere Fronten mehr dauernd beleuchten. Sie verfügen über ein großes Lichtfeld bei verminderter Helligkeit. Je größer das Kaliber (Durchmesser des Spiegels), um so größer der Lichteffekt (bei 20 cm-Scheinwerfern bis 300 m, bei 200 cm-Scheinwerfern bis 4400 m Reichweite), desto schwerer und unbeweglicher aber auch das Material. Die Zone der Erkennbarkeit kann durch Vorschieben von Beobachtern erheblich vergrößert werden. Nach den Angaben von Wächter hat es sich gezeigt, daß, wenn ein unmittelbar neben dem S. befindlicher Beobachter nur auf 3000 m Personen und Fuhrwerke im Gelände erkennen konnte, ein auf 3000 m Entfernung vor diesem aufgestellter Beobachter noch etwa 2000 m weiter zu sehen imstande war. Die Leuchtweite beträgt also dann 5000 m. Befindet sich der Beobachtende aber 5000 m vorgeschoben, so sieht er noch auf 6—7000 m vom Scheinwerferstand und von 7000 m noch bis auf 8—9000 m. Selbst 14000 m vor dem S. hat man noch Gegenstände auf 1000—2000 m ziemlich gut erkannt. Mit vorgeschobenen Beobachtern läßt sich also die Wirkungszone der elektrischen S. ganz bedeutend erweitern, wenngleich die Verständigung zwischen Beobachter und Bedienung des Scheinwerfers sehr schwierig ist.

Es wird sich immer empfehlen, für denselben Zweck zwei S. in etwa 100 m Entfernung voneinander einzusetzen. Bei Störungen des einen (Ersatz zerstörter Lampen, Umtausch von Kohlenstiften ꝛc.) dient der zweite, sonst dunkel gehaltene als Reserve. Dieser soll ferner auch ein einmal erkanntes Ziel mit seinem Lichtbündel festhalten, während der erste das Gelände weiter absucht. Als Bedarf für eine ausreichende Beleuchtung einer Front von 3000 m und unter Annahme einer Beleuchtungszone von 60° für jedes Scheinwerferpaar sind etwa vier 90 cm-S. für die Fernbeleuchtung und acht 35 cm-S. für die Nahbeleuchtung errechnet worden. Die Beleuchtung erfolgt nicht im Dauerlicht, sondern so, daß Licht und Dunkelheit wechseln, um dem Gegner nicht ein Einschießen gegen die S. zu erleichtern. Von großer Wichtigkeit ist die Wahl der Aufstellungspunkte für die S. Ihr Lichtkegel darf nicht durch Geländegegenstände aufgehalten werden; es ist daher allgemein eine hohe Aufstellung der niedern vorzuziehen, denn bei dieser entstehen tiefe, nicht erhellte Zonen, die der Gegner zur Annäherung benutzen kann. Im hügeligen Gelände bietet eine zu niedrige Aufstellung dem Angreifer zudem eher Vorteile denn Nachteile; auch ist hierbei die Gefahr größer, daß die eignen Truppen beleuchtet werden. Ansteigendes Gelände verringert den Einfallwinkel der S., Regen und Schnee schränken ihre Wirksamkeit erheblich ein, Nebel hebt sie ganz auf. Auch Rauchwolken, z. B. von krepierenden Geschossen, schneiden den Lichtkegel ab. Vom taktischen Gesichtspunkt aus muß gefordert werden, daß das auf die S. gerichtete feindliche Feuer nicht die eignen Truppen in Mitleidenschaft zieht. Die Erkennbarkeit der Gegenstände im Scheinwerferlicht ist sehr verschieden. Am sichtbarsten werden helle Farben (Rot der Uniformaufschläge, Gesichter der Mannschaften ꝛc.); trockne Straßen, Sandflächen, Häuser und Mauern treten scharf hervor. Dunkelfarbige Gegenstände: Gebüsch, frische Erde, Moos ꝛc., absorbieren dagegen viel Licht und werden weniger deutlich erkennbar. Sich bewegende Truppen sind durch ihre Bewegung leicht zu erkennen; sie müssen sich daher hinwerfen, bevor sie der Lichtstrahl des Scheinwerfers erreicht. Der S. ist also ein sehr wirksames Hilfsmittel der Verteidigung: er gestattet, den Angreifer im Gelände aufzusuchen, sich gegen ihn einzuschießen, dann aus der Dunkelheit über ihn herzufallen (Maschinengewehre!) und die angreifenden Schützen durch Schwenken des Lichtkegels, durch rasche Aufeinanderfolge von Hell und Dunkel, zu blenden. Das Unschädlichmachen dieser S. ist für den Angreifer daher zwingendes Gebot. Abgesehen von dem unmittelbaren Beschießen durch Infanterie- und Artilleriefeuer oder von der Erzeugung einer Maske künstlicher Rauchwolken, bietet sich dem Angreifer in der Schaffung einer Lichtsperre ein wirksames Mittel hierfür. Diese Lichtsperre wird dadurch hergestellt, daß der Lichtkegel des feindlichen Scheinwerfers durch einen mindestens gleichstarken gekreuzt und dadurch in seiner Leuchtkraft geschwächt wird; sie setzt also ebenfalls den Gebrauch von Scheinwerfern beim Angreifer voraus. Es muß jedoch bei dem Gebrauch dieser Gegenscheinwerfer darauf geachtet werden, daß sie sich mit den feindlichen und der eignen Truppe etwa in einer Ebene befinden, so daß der Feind weder über noch unter dem Lichtkegel Einblick in den dahinterliegenden Raum erlangen kann. Die Anwendung dieser Lichtsperre wird sich daher meist auf ebenes Gelände beschränken. Während man sich im Festungskriege großer S. bedienen kann, weil das Gewicht hier eine geringe Rolle spielt, fordert der Feldkrieg den Gebrauch leichterer, fahr- oder tragbarer S. Die fahrbaren dürfen das Gewicht eines ausgerüsteten Feldgeschützes nicht überschreiten. Sie bestehen aus dem Beleuchtungswagen mit Benzinmotor und Dynamomaschine (2100 kg), dem Scheinwerferwagen (2200 kg) und dem Turmgerüstwagen mit 10 m hohem Turm (3000 kg). Die Fahrzeuge sind mit vier Pferden be-

spannt; sie sind auf gute Straßen angewiesen und brauchen zur Lichtbereitschaft etwa 15 Minuten. Bei Verwendung eines kleinern Spiegels und eines niedern Turmes läßt sich ein leichteres Scheinwerfergerät schaffen, das aus nur zwei Wagen besteht. Alle diese fahrbaren S. haben den Nachteil, daß durch sie in die Truppenkolonne schwere Fahrzeuge eingegliedert werden; dann aber auch, daß der S. von dem die Lichtquelle tragenden Fahrzeug abhängig ist, da aus Gewichtsrücksichten das den Strom nach dem S. leitende



1 Scheinwerfer G 25 auf Dreifuß
2 Kühler mit Benzinbehälter
3 Benzinmotor mit Auspufftopf und Ölbehälter
4 Rahmen mit Dynamomaschine, Voltmeter und Andrehkurbel
5 Wassersack
6 Holzgestell mit Kabeltrommel

Tragbares Feldbeleuchtungsgerät von Siemens-Schuckert.

Kabel nicht zu lang gemacht werden kann. Fahrzeuge sind aber schwer im Gelände zu decken. Einen Fortschritt bedeuten daher die neuerdings von der Firma Siemens-Schuckert konstruierten tragbaren elektrischen S., deren leichte und handliche Konstruktion auf eine Verwendung in gebirgigem oder schwer gangbarem Gelände zugeschnitten ist. Dieses tragbare Feldbeleuchtungsgerät verwendet einen Glasparabolspiegel von 35 cm Durchmesser mit einer nutzbaren Leuchtweite von 1000—1500 m und wiegt einschließlich aller für eine 8—10stündige Brenndauer bemessenen Betriebsstoffe (Benzin, Öl, Wasser) nur 300 kg. Das Gerät (s. Abbildung) besteht aus einem Benzinmotor mit Kühler und Benzinbehälter, einer Lederkuppelung und einer Dynamomaschine, die auf einem gemeinsamen Rahmen aufgebaut sind; ferner dem S., zwei Kabeltrommeln für 100 m Leitung, Wassersack ꝛc. Der Benzinmotor ergibt 4—6 Pferdestärken bei 1500 Umdrehungen in der Minute. Motor und Dynamo sind durch Lederkuppelung verbunden (Leistung: 65 Volt, 22 Ampere). Zur Gewichtsverminderung sind das Magnetgehäuse aus Stahlguß und die Lagerschilder aus Aluminium hergestellt. Am Benzinmotor, Holzrahmen und Kühler sind Griffe zur leichtern Handhabung angebracht. Das ganze Gerät wird, in 4 Traglasten von 55—83 kg zerlegt, auf 4 Tragtieren befördert. Das Zusammensetzen oder Auseinandernehmen erfordert 5 Minuten.

Die immer mehr hervortretende Verwertung von Kraftwagen zu militärischen Zwecken haben auch zu Konstruktionen von Kraftwagenscheinwerfern geführt. Kraftwagen sind an und für sich zur Beförderung von Scheinwerfern sehr geeignet, da bei ihnen das Gewicht der Last eine geringere Rolle spielt und die Benutzung des Wagenmotors als Lichtquelle gegeben ist. Man wird sie im allgemeinen wie die schweren auf Wagen und mit tierischem Zuge beförderten S. verwenden; ihre größere Geschwindigkeit erweitert aber nicht unbeträchtlich die Fälle ihrer Anwendung. Im Dezember 1910 war in Paris ein derartiger Kraftwagen der Firma de Dion-Bouton mit einem S. der Firma Bréguet ausgestellt, der bei den von der französischen Heeresverwaltung angestellten Versuchen seine Kriegsbrauchbarkeit erwiesen haben soll. Der Motor von 18 Pferdestärken gibt dem Wagen eine Stundengeschwindigkeit von 30 km; auch sollen Steigungen von 12—15 Proz. von ihm leicht genommen werden. Das elektrische Licht wird auf dem Wagen selbst (auch während des Fahrens) erzeugt. Ebenso haben neuerdings die Siemens-Schuckertwerke einen Automobilbeleuchtungswagen mit S. G 60 hergestellt. Das Beleuchtungsautomobil hat einen Vierzylinder-Benzinmotor von 28 Pferdestärken, der eine Dynamo von 80 Volt und 60 Ampere bei 1000 Touren treibt. Größte Geschwindigkeit 55 km in der Stunde, Gewicht 2300 kg, 150 m Kabel. Der Wagen kann Steigungen bis 18 Proz. nehmen. Auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist ein S. in Versuch, der auf elektrisch betriebenen Kraftwagen untergebracht ist. Die erforderliche elektrische Energie wird durch einen Gasolinmotor erzeugt. Geschwindigkeit 4,8—16 km in der Stunde. Der S. ist auf einem besondern Gerüst montiert, das aus einer Artilleriepritze besteht, auf der auf einer federtragenden, in drei Punkten aufgehängten Plattform ein 76,1 cm-Weißmetallspiegel aufgestellt ist. Gewicht des Wagens mit 395 Lit. Brennstoff 4345 kg, des Anhängers (mit 152 m Kabel) 1996 kg. Die Einrichtung des Schaltbrettes gestattet die gleichzeitige Speisung von zwei Scheinwerfern. — S., die zum Leuchten erhöht

werden sollen, werden neuerdings auf ausziehbaren Rohrmasten und nicht mehr auf Turmgerüsten montiert. Bei den Kämpfen um Tripolis wurden von den Italienern ebenfalls S. auf Kraftwagen verwendet.

Schelfeis nennt Drygalski das Eis, das, aus Landeis (vom Inlandeis abgebrochene Eismassen) und aus Meereisschollen gemischt, in den Flachmeeren des Kontinentalsockels, des Schelfes, schwimmt und hier an Untiefen und Bänken, wo die Eisberge stranden, sich staut und in seiner Bewegung gehemmt wird. Die Horizontalbewegungen des Schelfeises werden hauptsächlich durch die Winde veranlaßt und dadurch beeinflußt, daß die Eisberge sich bei Ebbe und Flut in andrer Weise bewegen als das Scholleneis; letzteres wird oft vor den Eisbergen zu Wällen aufgetürmt. Drygalski unterscheidet zwei Arten von S., Blaueis und Mürbeis. Das erstere findet sich an der Antarktis von der Küste bis zu 50—60 km Entfernung, das letztere weiter draußen. Beide besitzen abgerundete Formen. Beim Blaueis sind alle Unebenheiten abgeschliffen, die Oberfläche ist völlig poliert; es zeigt noch die Schichtung und die blaue Farbe der Tafeleisberge. Das Mürbeis hat eine rauhe, poröse Oberfläche, mehr Spalten und Klüfte als das Blaueis und entsteht aus diesem oder direkt aus frischem Eis. Das S. gliedert sich am Gaußberg in eine jüngere Küstenzone und in mehrere Scholleneisfelder, die durch Streifen von Bergeis (eine dichte Packung von Eisbergen, die den Eindruck einer einheitlichen schwimmenden Inlandeismasse machen) voneinander getrennt sind.

Scheller-Steinwartz, Robert, deutscher Staatsmann, geb. 17. Juli 1865 in Dresden, studierte Rechtswissenschaft, war 1893—1900 im Reichsamt des Innern tätig, trat dann in den diplomatischen Dienst, wurde als Sekretär der Botschaft in London (1900—1902) und Washington (1903—06), dazwischen in Bukarest verwendet und war 1908—12 außerordentlicher Gesandter in Abessinien. Nach dem Ausscheiden aus dem Reichsdienst wurde S. im Oktober 1912 Staatsminister in Sachsen-Altenburg.

Schelten, Schimpf- und **Spott-** (Ökel-, Neck-, Spitz-) **Namen** (mittelhochd. schëlte, Schimpfwort, zu schëlten, eigentlich stoßen). Man hat allgemeine und besondere Schelten zu unterscheiden. Von den letztern sind die Berufsschelten und von diesen wieder die Handwerkerschelten hervorzuheben. Am meisten werden zu Schelten Tiernamen verwandt. Das verbreitetste Tierschimpfwort ist der Name des ältesten und verbreitetsten Haustieres: Hund ist international und interkonfessionell. Ihm zunächst kommt Esel, auch Schwein und Affe; dann Ochse. Im Deutschen sind die ältesten Tierschimpfwörter Fuchs und Hase (Lex Salica, ca. 510), dann Hund, Esel, später auch Affe, Kalb, Wurm, Kröte. Im 16. Jahrh., in dem die Schimpfwörter überhaupt stark zunahmen, begegnet uns zuerst Hundsfott (eigentlich cunnus canis), im 17. Lumpenhund, im 18. Schweinehund und Schafskopf. Auch die Wörter, die totes Tier bedeuten, werden als Schelten gebraucht: Schelm (schon im Mittelniederdeutschen, besonders unter Handwerkern), Keib (seit 15. Jahrh., wohl die gebräuchlichste Schelte in Süddeutschland), Luder (eigentlich Lockspeise; im Königreich Sachsen sehr gebräuchlich) und Aas. Von sonstigen allgemeinen Schelten tritt »Lump« (eigentlich = Lumpen, d. h. Lappen) erst im Neuhochdeutschen auf, in das es wohl aus dem Niederdeutschen gedrungen ist. »Halunke« stammt aus der ersten Hälfte des 16. Jahrh. und ist tschechischen Ursprungs (eigentlich nackter Bettler). »Schlingel« kommt zuerst in der zweiten Hälfte des 16. Jahrh. vor und ist mitteldeutsch (Galgenstrick?). »Schuft« ist im 17. Jahrh. die Schelte für einen armen Edelmann; ihm liegt wohl mittelniederdeutsch schuvût, d. h. Eule, zugrunde, und es bedeutet also eigentlich einen lichtscheuen Raubritter. Ursprünglich ehrbare Benennungen wurden in den meisten Teilen Deutschlands zu Schelten, wie Bube, Kerl, Dirne. Auch manche Vornamen wurden zu Spottnamen, z. B. Hans und Michel, besonders mit Eigenschaftswörtern und in Zusammensetzungen. Anderseits bürgerten sich Spitznamen als Familiennamen ein.

Unter den Berufsschelten fallen die vielen niederdeutschen und die meist aus dem Hebräischen stammenden Gaunerwörter auf. Am meisten gescholten werden die Freudenmädchen, Polizisten, Kaufleute, Geistlichen, Landleute, Lehrer, Ärzte, Schauspieler und unter den eigentlichen Handwerkern die Schneider. Angehörige des einen Handwerks belegen die eines andern Handwerks mit Schelten, worauf schon Lauremberg (»Niederdeutsche Scherzgedichte«, 1652, I, Vers 147 ff.) hinweist. Als Tierschimpfwörter begegnen uns z. B. Katteiker (niederdeutsch, eigentlich Eichhörnchen) für Apotheker, Affe und Teigaffe für Bäcker, Mehlwurm für Bäcker und Müller, Bönhase für einen unzünftigen Handwerker, Kammerkätzchen für Kammerjungfer, Dreckschwalbe für Maurer, Eule für Nachtwächter, Seebär für Schiffer, Katzenkopf für Schlosser, Ziegenbock für Schneider, Pechhengst für Schuhmacher, Krebs für Seiler, Holzwurm für Tischler. Vom Handwerkszeug u. dgl. sind hergenommen z. B. Klisterpott (niederdeutsch) für Buchbinder, Besen für Dienstmädchen, Pfeffersack für Kaufmann, Pflasterkasten für Militärarzt und Lazarettgehilfe, Roßkamm für Pferdehändler, Knieriem für Schuhmacher; von der Berufstracht: Schwarzrock für Geistlicher, Pickelhaube für Gendarm, Mehlhose für Müller, Blaujacke für Schiffer. Den Beruf verspotten die übertreibenden Ausdrücke: Giftmischer für Apotheker, Destillateur und Arzt, Neunundneunziger für Apotheker (weil er 99 Proz. nehme), Halsabschneider für Geldverleiher, Tintenlecker für Gelehrter und Schreiber, Westenfleckdieb für Schneider, Schriftstehler für Schriftsteller; sowie viele derbe Ausdrücke, z. B. Blackscheißer für Gelehrter, Kittschiter (niederdeutsch) für Glaser, Arschpauker für Lehrer, Pechfarzer für Schuhmacher, Schittkarrer (niederdeutsch) für Töpfer und Ziegler. Anderseits finden ironische Standeserhebungen und Titelverleihungen statt, z. B. Pillenkönig für Arzt, Erlkönig für Drechsler, Eiskönig für Eisbahnfeger, Diskkürnink (niederdeutsch = Tischkönig) für Schneider, Ölprinz und Sirupsprinz für Kaufmann, Theaterprinzessin für Schauspielerin, Falzgräfin für Falzerin, Schaumritter für Barbier, Ellenritter für Schneider, Vergnügungsrat für Bordellwirt, Gastrat für Gastwirt, Nachtrat für Nachtwächter, Verschönerungskommissar für Barbier, Doktor für Barbier, Uhrndokter (niederdeutsch) für Uhrmacher. Auch Kommißchristus und »Jesus für Feldgeistlicher, Kittengel für Glaser und Rosinen- und Sirupsengel für Krämer gehören dazu. Vertauschungen von Berufen kommen bei den Schelten sehr oft vor, z. B. Schinder (eigentlich Abdecker) für Arzt, Barmherzige Schwester für Freudenmädchen, Schuster für untüchtige andre Handwerker, und in Zusammensetzungen für alle möglichen Gewerbe, z. B. Kopfschuster für Mützenmacher, Kürassier für Dienstmädchen, Küchendragoner für Köchin, Tran-

konditor für Krämer, Naturforscher für Lumpensammler. Ferner wurden alte Berufsbezeichnungen zu Schelten: Bauer, Pfaffe, Roßtäuscher (eigentlich Roßtauscher), Schinder, Schulmeister. Verwandtschaftsnamen: Stadtvater für Stadtverordneter, Kommentmutter für Bordellwirtin, Reiseonkel für Handlungsreisender, Terpentintante für ältere Malerin, Ölcousine für junge Malerin, Stipendienbruder für Student, Schwager für Postillion. Vornamen: Metze (eigentlich Koseform von Mechthild) für Freudenmädchen, August für Gendarm, Kittmichel (niederdeutsch) für Glaser, Meister Hans für Scharfrichter, Zigarrenfritze für Zigarrenhändler. Personennamen: Doktor Eisenbart für Arzt, Fassaden-Raffael für Tüncher, Stephan für Briefträger. Geographische Namen: Bruder Straubinger für reisender Handwerksbursche, Postschwede für Postbeamter, Schotte für unzünftiger Weißgerber. Imperativische Bildungen, besonders im Niederdeutschen, z. B. Kik in'n Aben für Bäcker, Rutsch üm de Eck für Barbier, Wippup für Schneider. Gaunerwörter aus dem Hebräischen: Gallach (eigentlich Kahler) für Geistlicher, Schindollet (hebräische Anfangsbuchstaben der beiden Silben von Schan-darm) für Gendarm, Süßchenbäcker = Zoskenpeiker (eigentlich Pferdetöter) für Roßschlachter. Einige Berufsschelten wurden im Laufe der Zeit zu allgemeinen Schelten. Am bekanntesten sind Bauer, Tölpel (= Dörfer) und Kaffer (Gaunerwort, aus dem Hebräischen, eigentlich Dorfbewohner). So bezeichnet Racker eigentlich den Abdecker (zu mittelniederdeutsch racken, den Unflat zusammenkehren) und Sudler einen schlechten Koch, dann auch einen schlechten Maler, Drucker, Schriftsteller ꝛc. — Vgl. »Deutsches Schimpfwörterbuch« (Arnstadt 1839, 5500 Wörter ohne jede Erklärung); H. Cohn, Tiernamen als Schimpfwörter (Berl. 1910, Programm); H. Klenz, Schelten-Wörterbuch. Die Berufs-, besonders Handwerkerschelten und Verwandtes (Straßburg 1910).

Schichau-Turbine, s. Schiffsmaschinen, S. 819.

Schichtgesteine (Sedimentgesteine) sind unter dem Einfluß eines beweglichen Mediums (Wasser, Luft) und der Schwerkraft, die das Gesteinsmaterial herbeigeführt, gerichtet und geordnet haben, und zum Teil unter Mitwirkung von pflanzlichen und tierischen Organismen, nach und nach, sukzessive, schichtenweise zum Absatz gelangt und stellen sich entweder als Ablagerungen von mechanisch durch das Wasser oder den Wind fortbewegten Sinkstoffen (Schlamm, Lehm, Sand, Kies ꝛc.) oder als chemische Ausscheidungen (Steinsalz, Gips, Kieselsinter ꝛc.) oder als lediglich aus organischem Material, also unter Vermittelung von Organismen gebildete Ablagerungen (Kohlen, Korallenkalk, Diatomeenerde ꝛc.) dar. Aus den in den Schichtgesteinen eingeschlossenen organischen Resten erkennt man, daß ein Teil derselben, wie viele Tuff-, Lehm-, Sand- und Kiesablagerungen, in Süßwasserbecken (limnische Bildungen) und auf dem Festland unter dem Einfluß von Flüssen, Gletschern und Wind (fluviatile, glaziale, fluvioglaziale und äolische Bildungen) entstanden ist, während ein andrer, und zwar weitaus der größte Teil, wie viele Kalksteine, Mergel und Tone, sich im Meere gebildet hat. Die Meeressedimente sind naturgemäß bei weitem am mannigfaltigsten. Sie werden nach verschiedenen Gesichtspunkten eingeteilt. Man unterscheidet einmal nach rein geographischen Gesichtspunkten zwischen den landnahen (litoralen) Sedimenten, wie sie sich am Strand oder auf dem Schelf (dem Gebiet zwischen dem Strand und der Tiefsee, das man auch wohl als den vom Meer bedeckten Sockel des Kontinents bezeichnet) bilden, und zwischen den landfernen pelagischen (abyssischen) Ablagerungen, wie sie in den Tiefseebecken und auf den Schwellen und Rücken innerhalb der Tiefsee zum Absatz kommen. Sodann wird nach der Herkunft und nach der Entstehung des Materials, aus dem die Meeressedimente bestehen, unterschieden zwischen terrigenen Ablagerungen, deren Material vom Festland stammt, und zwar von der Zerstörung von Landgesteinen oder von vulkanischen Auswurfsprodukten herrührt, oder aus vom schwimmenden Eis (Treibeis) herbeigeschafften Blöcken besteht, zwischen halmyrogenen Sedimenten, die sich als unmittelbare Niederschläge aus den im Meerwasser gelösten Salzen darstellen, und zwischen biogenen oder organogenen, wesentlich aus überresten von Meeresorganismen zusammengesetzten Gesteinen. Es beteiligen sich aber auch Auswurfsmassen untermeerischer Vulkane sowie kosmisches, in Form von zum Teil staubartigen Meteoriten auf das Meer niederfallendes Material an der Bildung der Meeressedimente; wenigstens nimmt man für die in jüngster Zeit bei den Tiefseeuntersuchungen auf dem Meeresboden aufgefundenen, gewöhnlich mit einer Rinde von Magneteisen bekleideten Kügelchen von gediegenem Eisen, ebenso wie für die mit ihnen zusammen vorkommenden Stückchen von blätterigem Bronzit, die ganz an den Bronzit der Chondrite erinnern, meteorischen Ursprung an. Die Meeresablagerungen können nun entweder rein mechanische, chemische oder organische Sedimente sein; in der Regel bestehen sie aus einer Mischung mechanischer, chemischer und organischer Bestandteile. Da die ins Meer gelangenden erdigen Teile je nach dem Salzgehalt und der Temperatur des Meeres viel rascher, im allgemeinen etwa 15mal schneller, als im süßen Wasser zu Boden sinken, wird bei weitem der größte Teil der vom Festland ins Meer gespülten Sinkstoffe schon in nächster Nähe der Küste oder wenigstens innerhalb der Kontinentalzone der Festländer (dem Schelf) abgelagert, und nur ein ganz geringer Teil gelangt in die tiefern Meeresbecken. Es bilden sich demnach nahe an der Küste (und auch auf dem Schelf) besonders terrigene Sedimente, und zwar Block-, Kies- und Sandablagerungen, die unter dem Einfluß von Ebbe und Flut recht häufig mit Muscheltrümmern und Tangmassen untermischt sind und eine wechselnde Schichtung (Kreuzschichtung) erhalten sowie auf den Schichtflächen Wellenfurchen, Trockenrisse und wohl auch Fußspuren von Landtieren tragen. Auch mächtige Treibholzanhäufungen können hier gelegentlich entstehen. Besonders verbreitet sind in der Strandregion die von den riffbauenden Korallen gebildeten Korallenkalke und der bei deren Zerstörung durch die Brandung erzeugte, an mannigfaltigen Kalkorganismen reiche Korallensand, auch die oft oolithisch struierten rein chemischen Kalkausscheidungen, die sich unter der Einwirkung des bei der Fäulnis von Organismen entstandenen Natrium- und Ammoniumkarbonats auf die im Meerwasser gelösten Kalksalze bilden (s. Kalkoolithe und Dolomit, Bd. 22). Meeresströmungen und der Wellenschlag, der bis durchschnittlich 200 m Tiefe sich bemerklich macht, spielen für den Transport und die Umlagerung der Sedimente dieser Zone eine große Rolle; stellenweise verhindern solche Strömungen den Absatz von Sedimenten, wodurch, wie in dem vom Golfstrom durchströmten Kanal, ein

nackter, felsiger Boden entsteht. Nach der Tiefsee hin, in größerer Entfernung von der Küste und in etwa 500 m und mehr betragender Tiefe, nähern sich die Sedimente in ihrer Ausbildung mehr und mehr den eigentlichen Tiefseeablagerungen. Abgesehen von dem auf die Umgebung von Vulkaninseln beschränkten grauen, braunen oder schwarzen vulkanischen Sand und Schlamm und dem die Koralleninseln und -Riffe umgebenden weißen, kalkreichen Korallensand und -Schlamm findet man hier mehr feinsandige und tonige, schlammartige Gebilde, zunächst den Blauschlamm oder Blauschlick, der nahezu alle Küsten der gemäßigten Zone und des nördlichen Polarmeeres umgibt, den Boden der Mittelmeere auskleidet und in bedeutender Mächtigkeit die Vertiefungen zwischen den australasiatischen Inseln erfüllt. Neben tonigen Bestandteilen enthält er Körnchen von Quarz, auch von Feldspat, Glimmer und Hornblende. Die Größe dieser Körner beträgt meist 0,5 mm und weniger, selten finden sich solche bis 2 cm Durchmesser. Reste kalkschaliger Organismen sind zuweilen zahlreich vorhanden, ebenso Reste von Diatomeen und Radiolarien. Die bläuliche Färbung dieses Schlammes rührt von feinverteiltem Eisensulfid (FeS) her, das sich aus den Eisensulfaten des Schlammes unter der Einwirkung der faulenden (und dabei stark nach Schwefelwasserstoff riechenden) organischen Beimengungen entwickelt. Da, wo keine großen Flüsse einmünden, also das von solchen herbeigeführte Festlandsmaterial zurücktritt, findet sich der Grünschlamm oder Grünschlick, der wie der Blauschlamm eckige Mineraltrümmer, auch von Granat, Zirkon und Turmalin, und reichlich organische Reste enthält, aber daneben noch einen durchschnittlich einige 30 Proz. betragenden Kalkgehalt aufweist. Seine grünliche Färbung verdankt er hirsekorngroßen Körnchen von Glaukonit, einem wasserhaltigen Eisentonerdesilikat, das wahrscheinlich unter Mitwirkung der organischen Bestandteile des Schlammes entsteht. Auch die im Grünschlamm zahlreichen Foraminiferengehäuse sind im Innern häufig von Glaukonit erfüllt. In den Tropenmeeren und an Küsten wie der brasilischen, wo die Flüsse große Mengen von Laterit ins Meer spülen, auch vor der Mündung des Yangtsekiang, gelangt der Rotschlamm oder Rotschlick zum Absatz. Er ist in seiner mineralischen Zusammensetzung und auch im Kalkgehalt dem Blau- und Grünschlamm ähnlich, unterscheidet sich aber von beiden durch seine verhältnismäßige Armut an organischen Stoffen und durch die ziegelrote bis rotbraune, von Eisenoxyd und Eisenhydroxyd (des Laterits) herrührende Farbe. Die pelagischen oder Tiefseeablagerungen, die sich außerhalb des Bereichs der Küstenablagerungen in Tiefen von mindestens 700 m bis hinab zu den größten bekannten Tiefen von nahezu 9000 m bilden, haben eine ganz außerordentliche Verbreitung, sie bedecken etwa drei Viertel des Ozeanbodens, nehmen also fast die Hälfte der gesamten Erdoberfläche ein. Ihre Bildung vollzieht sich aber im Vergleich mit den Litoralablagerungen nur äußerst langsam, weil das Wasser des offenen Ozeans nur sehr wenig suspendierte Stoffe (unter diesen besonders kleine Bimssteinstücke, die oft jahrelang im Wasser schweben können) enthält. Durchschnittlich kommen auf eine Wassersäule von 1 qm Querschnitt und 5000 m Höhe nur 750 g suspendierte Stoffe, die ausgeschieden eine Schicht von nur 0,3 mm Dicke ergeben würden. Am weitesten verbreitet ist unter den Tiefseeabsätzen der rote Tiefseeton. Er ist in frischem Zustand sehr plastisch, getrocknet hart und fest und besteht wesentlich aus Kaolin, dem kleine Fragmente von Bimsstein sowie Körnchen und Knollen von Eisen- und Manganoxyd und kleine schwarze magnetische Kügelchen, vermutlich kosmischen Ursprungs, beigemengt sind, zuweilen auch Aggregate von Zeolith- (Phillipsit-) Kriställchen, die öfter Tiefseeorganismen umhüllen und sich daher an Ort und Stelle gebildet haben müssen. Seine Farbe ist durch Eisenoxyd ziegelrot, so im nördlichen Atlantischen Ozean; nur wo er reichlich rundliche Körnchen von Mangansuperoxyd enthält, wie im Indischen und südlichen Pazifischen Ozean, nähert sie sich dem Dunkelschokoladenbraun. Aus dem roten Tiefseeton entwickelt sich durch Aufnahme von größern Mengen kieseliger Organismenreste, wie Radiolarienschalen, Spongiennadeln und Diatomeen, der Radiolarienschlamm, ein roter, brauner oder gelblicher Ton, der im Pazifischen und Indischen Ozean sehr verbreitet ist, aber auffallenderweise im Atlantischen Ozean fehlt. Seine Stelle vertritt in den kältern und salzärmern Meeren (z. B. in einer breiten Zone des südlichen Eismeeres) der Diatomeenschlamm, eine gelbe mehlige Masse, die besonders reich an Resten kieseliger Diatomeen ist und daneben einige 20 Proz. kohlensauren Kalk enthält. Ferner unterscheidet man noch den Pteropodenschlamm, einen hauptsächlich aus Schälchen von Pteropoden und Heteropoden bestehenden, fast 80 Proz. kohlensauren Kalk enthaltenden Kalkschlamm, der sich nur im Atlantischen Ozean findet, und den Globigerinenschlamm, den weitaus wichtigsten unter allen organischen Tiefseeabsätzen. Letzterer ist am besten entwickelt im Atlantischen und westlichen Indischen Ozean, ist aber auch im Stillen Ozean nahe den polynesischen Koralleninseln und besonders da, wo warme Oberflächenströmungen ein reiches pelagisches Tierleben begünstigen, sehr verbreitet. Er ist ein hellgrauer, milchiger Kalkschlamm, der hauptsächlich aus Gehäusen von pelagischen Foraminiferen, wie Globigerina, Hastigerina, Pullenia, Sphaeroidina, besteht und durchschnittlich über 60 Proz. kohlensauren Kalk enthält; untergeordnete Bestandteile sind Körnchen vom Bimsstein, Lapillifragmente, Glasteilchen und Sulfate und Phosphate von Calcium, Eisen, Mangan und Magnesium. Eine Übersicht über die gesamten Meeresablagerungen gibt die folgende Tabelle, in der auch die ungefähre Verbreitung der verschiedenen Sedimente an der Erdoberfläche angegeben ist.

			Ungef. Verbreitung in Mill. QKilom.
A. Tiefsee- oder pelagische Ablagerungen		Roter Ton	132
		Radiolarienschlamm	6
		Diatomeenschlamm	29
		Globigerinenschlamm	130
		Pteropodenschlamm	1
B. Terrigene Ablagerungen	1) der tiefern See	Blauschlamm	37
		Grünschlamm	2,6
		Rotschlamm	0,3
		Vulkanschlamm	1,9
		Korallenschlamm	6,9
	2) der Flachsee	Seichtwasserablagerungen	25,6
		Litoralablagerungen	0,16

Aus den genannten Meeressedimenten entstehen nun durch die sogen. Diagenese, und zwar besonders durch Umkristallisierung, Konkretionsbildung, Erhärtung und Entsalzung, die S., wie sie in den ältern Formationen vorliegen. So entspricht die nordeuropäische Schreibkreide einer Art Globigerinenschlamm, während der an Radiolarien und Kiesel-

spongien reiche Kieselschiefer des Kulms anscheinend aus Radiolarienschlamm hervorgegangen ist.

Untersuchungen der Tiefseeproben, die gelegentlich der letzten deutschen antarktischen Expedition von Philippi angestellt wurden, haben ergeben, daß die Schichtung in den rezenten Absätzen am Boden der heutigen Meere nicht, wie man früher aus den mit unzweckmäßigen Apparaten entnommenen Bodenproben geschlossen hatte, eine Ausnahme, sondern die Regel ist. Je nach den klimatischen und chemischen Bedingungen, unter denen sich die Meeressedimente absetzen, bilden sich jeweils anders beschaffene Sedimente, die in ihrer übereinanderfolge eine deutliche Schichtung hervorrufen; man kann aus den verschiedenen Schichtlagen auf Klimaänderungen, besonders auf glaziale und postglaziale Perioden, auf Krustenbewegungen der Erdrinde ꝛc. schließen. Besonders deutlich und regelmäßig tritt Schichtung in den Gesteinen auf, die sich in Geosynklinalen bilden; hier ist sie in erster Linie durch Krustenbewegung zu erklären, in zweiter Linie kommen erst klimatische Faktoren in Betracht. Die äußerst regelmäßige Aufeinanderfolge oft gleichdicker Schichten deutet auf eine Periodizität des Senkungsvorganges hin, der die Bildung von Geosynklinalen herbeiführt.

Vgl. Kayser, Lehrbuch der Geologie, Bd. 1 (3. Aufl., Stuttg. 1909); Walther, Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft, 3. Teil: Lithogenesis der Gegenwart (Jena 1894); P. Wagner, Grundfragen der allgemeinen Geologie (Leipz. 1912); Krümmel, Handbuch der Ozeanographie, Bd. 1 (Stuttg. 1907); Philippi, über das Problem der Schichtung und über Schichtbildung am Boden der heutigen Meere (»Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft«, Bd. 60, Berl. 1908).

Schichtweiser (Kotometer), von Kühn angegebenes Instrument zur mechanischen Lösung (ohne Konstruktion und Rechnung) der in der Praxis des Geologen und des Bergmannes vorkommenden mannigfachen Aufgaben über die Lage von Schichten oder Gängen. Der S. (Fig. 1 u. 2) besteht aus einer kreisförmigen, mit Grad- u. Kompaßteilung (Fig. 2, in Fig. 1 fortgelassenen) versehenen Scheibe 11, auf der sich um eine durch die Mitte gehende Achse 1 zwei rechteckige Vertikalplatten 2′ und 2″ drehen lassen, die durch Klammern 4 festgestellt werden können; durch die Schraube 1 am obern Ende der Achse lassen sich beide Vertikalplatten zugleich feststellen. Jede Platte trägt eine Teilung des rechten Winkels in Graden und an der obern horizontalen Kante eine Längenteilung. Eine gleiche Teilung haben die vertikalen Leisten 3′ und 3″, die Schieber, die oben an den Platten 2 beweglich sind und unten in Einstellspitzen auslaufen. Zwischen der Scheibe 11 und den Platten 2 ist eine aus der Schiene 6 und dem Querstück 8 bestehende Vorrichtung eingeschaltet, beide mit den-

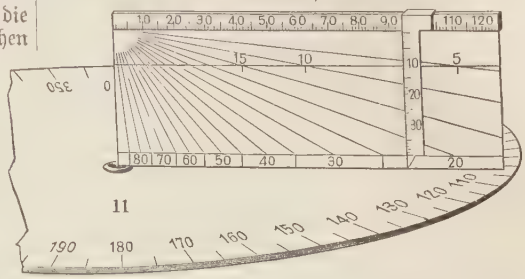


Fig. 2. Schichtweiser ohne Grad- und Kompaßteilung.

selben Längenteilungen wie an den Platten 2. Die Schiene 6 ist radial beweglich, die Querleiste 8 tangential. Die Schiene besitzt ein Fenster 10 zum Ablesen der Kreisteilung auf der Scheibe 11. Mittels der Schraube 5 kann die Schiene auf der Scheibe 11 festgestellt werden, die Handhabe 7 dient zum bequemern Verschieben der Querleiste. Zum unmittelbaren Ablesen der Streichrichtung ist an dem zentralen Ende der Schiene der Zeiger 9 und für gewisse Aufgaben unter Fortfall der einen Vertikalplatte der beschreibbare Kreissektor 12 angebracht. Es soll z. B. das Streichen und Fallen eines Flözes bestimmt werden, das an den Punkten 1, 2 und 3 (Fig. 3, S. 814) erbohrt ist, und zwar bei 1 in 130 m, bei 2 in 235 m und bei 3 in 210 m Tiefe. Da der Punkt 1 nach der Karte eine Meereshöhe von

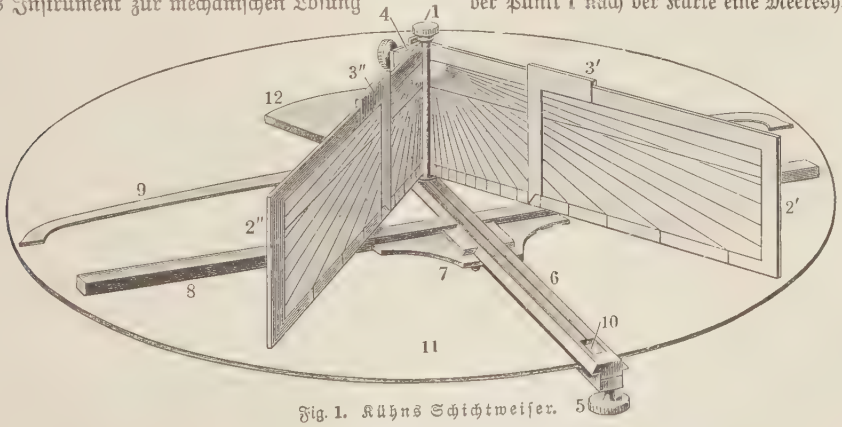


Fig. 1. Kühns Schichtweiser.

284 m, der Punkt 2 eine solche von 315 und der Punkt 3 eine solche von 296 m hat, so liegt das Flöz bei 2 (284 — 130) — (315 — 235) = 154 — 80 = 74 m und bei Punkt 3 (284 — 130) — (296 — 210) = 154 — 86 = 68 m tiefer als bei Punkt 1. Der horizontale Abstand zwischen 1 und 2 beträgt nach der Karte 159 m, zwischen 1 und 3: 210 m. Man denkt sich den höchstgelegenen der gegebenen drei Punkte des Flözes (unter 1) in die Achse des Schichtweisers und in den gemeinsamen Scheitelpunkt der Winkelteilungen auf den vertikalen Platten 2, stellt die Platte 2′ in die Himmelsrichtung 13 (120° oder

O 30° S; Fig. 3) und die Platte 2″ in die Himmelsrichtung 12 (194° oder S 14° W), schiebt den Schieber 3′ der Platte 2′ auf Teilstrich 210 ihrer horizontalen Längsteilung (entsprechend dem horizontalen Abstand zwischen 1 und 3, Fig. 3) und sodann auf den Fußpunkt desjenigen Strahls der Winkelteilung, der durch Teilstrich 68 des Schiebers (entsprechend der Absenkung des Flözes zwischen 1 und 3) geht. Er gehört, wie man sieht, zum Winkel von 18°. Ebenso stellt man den Schieber 3″ der Platte 2″ auf Teilstrich 159 ihrer Längsteilung (entsprechend dem horizontalen Abstand zwischen 1 und 2, Fig. 3) und dann auf den Fußpunkt des durch Teilstrich 74 (entsprechend der Absenkung des Flözes zwischen 1 und 2, Fig. 3) des Schiebers gehenden Strahls, der zum Winkel von 25 gehört. Man arretiert beide Platten u. bringt durch gleichzeitiges Drehen der Schiene 6 u. Vorschieben der Querleiste 8 die nach der Achse zu gelegene Vorderkante der letztern genau unter die beiden Schieberspitzen und arretiert die Schiene 6. Dann gibt der Zeiger 9 die Streichrichtung zu N 80° O und die Mittellinie der Schiene 6 die durch das Fenster 10 abzulesende Fallrichtung (O 80° S). Stellt man eine Vertikalplatte in die letztere und die Schieberspitze auf die Vorderkante der Querleiste 8, so wird hierdurch der Fußpunkt des Strahls bezeichnet, der dem Fallwinkel der Schicht entspricht. Er bestimmt sich zu 27°. Soll die Tiefe des Flözes im Punkt 4 (Fig. 3), dessen Lage zum Punkt 1 aus der Kartenskizze ersichtlich ist, bestimmt werden, so stellt man eine Vertikalplatte in die Himmelsrichtung 1, 4 (S 19° W) und den Schieber mit seiner Spitze auf die Vorderkante der Querleiste 8. In dieser Stellung markiert die Schieberspitze den Fußpunkt desjenigen Strahls der Winkelteilung, der die Spur der Schicht in der vertikalen Ebene 1, 4 (Fig. 3) darstellt. Er gehört zum Winkel von 24°. Schiebt man nun den Schieber auf Teilstrich 155 (entsprechend dem horizontalen Abstand zwischen den Punkten 1 und 4) der Vertikalplatte, so kann man an der Schieberteilung ablesen, in welcher Tiefe, von der Flözoberfläche bei Punkt 1 gerechnet, das Flöz bei 4 liegt. Sie ergibt sich zu 69 m, und da der Punkt 4 nach der Karte 16 m höher gelegen ist als Punkt 1, so liegt die Schicht bei Punkt 4 130 + 69 + 16 m = 215 m unter dem Terrain. Der S. gestattet auch die Ermittelung der Mächtigkeit von Flözen und Gängen, die Bestimmung der Lage der von zwei Ebenen, z. B. von einer Schicht und einer Verwerfung oder von zwei Gängen gebildeten Schnittlinien, die Konstruktion des Ausstriches einer Schicht im Terrain und auf einer Isohypsenkarte, die Konstruktion von Horizontalschnitten und vertikalen Profilen ꝛc. Vgl. Kühn, Apparat zur Veranschaulichung der Lage geologischer Schichten ꝛc. (aus »Zeitschrift für praktische Geologie«, 17. Jahrg., Berl. 1909).

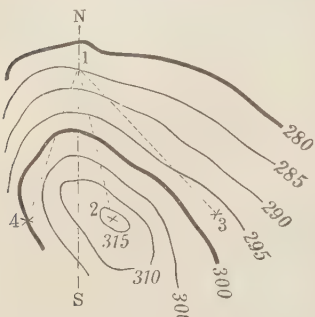


Fig. 3. Bestimmung des Streichens und Fallens eines Flözes.

Schieber, Berliner Bezeichnung für Vermittler, die Schiebungen ausführen, d. h. Schwindelgeschäfte vermitteln in der Weise, daß sie genau die Maschen des Gesetzes kennen, durch die der Kundige dem Strafrichter zu entschlüpfen weiß. Es gibt Rennschieber, Hypothekenschieber ꝛc.

Schieds- und Einigungswesen. Je größer die Arbeiterkämpfe (Streiks und Aussperrungen) in der Gegenwart werden, um so mehr stellt sich das Bedürfnis nach einer friedlichen Beilegung für Streitigkeiten heraus. Denn die Opfer, die diese Kämpfe auf beiden Seiten erfordern, sind erheblich. Die großen Organisationen der Arbeiter sowohl wie der Unternehmer lassen aber durchaus die Möglichkeit zu, durch Verhandlungen die gegenseitigen Forderungen und Bedingungen auszugleichen. Nach derselben Richtung wirken die Tarifverträge. In ihnen wird meistens vorgesehen, daß bei Streitigkeiten bestimmte Instanzen angegangen werden müssen, um eine Einigung herbeizuführen. Daneben bestehen auch andre Einrichtungen, die dem S. u. E. Rechnung tragen. Ursprünglich hatte man das Gewerbegericht dafür in stärkerm Maße heranziehen wollen. Es geschieht auch noch in manchen Fällen, daß der Vorsitzende des Gewerbegerichts bei Arbeiterstreitigkeiten angegangen wird. Sodann waren von mancher Seite die geplanten Arbeitskammern als obligatorische Einigungsämter gedacht. Gerade darum wünschte man keine einseitige Interessenvertreter der Arbeiter in besondern Kammern, sondern die Zusammenfassung von Unternehmern und Arbeitern in demselben Organ, um hier eine Zwangsorganisation zugleich für die gewerblichen Arbeitsstreitigkeiten zu schaffen. Das Urteil dieser paritätischen Kammern sollte bindend für beide Parteien sein. Bisher ist es aber nicht zur Ausführung dieses Gesetzes gekommen. Dafür bestehen nun in einer ganzen Reihe von Ländern gesetzliche Organe für Einigung und Schiedsspruch.

In Belgien haben die Industrie- und Arbeitsräte eine einigungsamtliche Tätigkeit. Jedoch sind sie bisher nur wenig zur Ausübung gekommen, da ein Zwang zu ihrer Anrufung nicht besteht. In Holland hatten die Arbeitskammern, die 1897 geschaffen wurden, auch die Aufgabe der Einigung bei Arbeitsstreitigkeiten. Aber die Fälle einer erfolgreichen Einigung sind doch verhältnismäßig sehr wenige gewesen. Auch in Italien ist die einigungsamtliche Tätigkeit der Gewerbegerichte (collegi dei probi viri) nur gering gewesen. Bessere Ergebnisse hat im Staate New York die einigende Tätigkeit des staatlichen Bureaus für Einigung und Schiedsspruch. Auch andre amerikanische Staaten haben solche Einrichtungen getroffen; doch sind ihre Erfolge bisher keineswegs glänzende. Eine verhältnismäßig bedeutende Wirksamkeit haben die auf dem Gesetz von 1892 beruhenden Einigungsorgane in Frankreich zu verzeichnen. Die Zahl der Fälle, in denen das Gesetz zur Anwendung kam, ist nicht unerheblich. Allerdings wurden noch recht oft die Vereinigungsversuche zurückgeschoben. Doch blieb auch so noch die erfolgreiche Tätigkeit groß genug. Gelegentlich des großen Eisenbahnerstreiks in Frankreich wurde durch das Ministerium Briand ein Gesetzentwurf vorgelegt, der ein Zwangseinigungs- und Schiedsverfahren für die Eisenbahner vorsieht. Er wurde später in abgeänderter Form angenommen. In Australien bestehen für die einzelnen Staaten Lohnämter, die obligatorisch in Fällen von Streitigkeiten eine Lohnfestsetzung vorzunehmen haben. In Neuseeland sind seit 1894 Einigungsämter in den einzelnen Distrikten geschaffen. Es bestehen zugleich überall Schiedsgerichte, die auf

Anrufung einer der Parteien einen Zwangsschiedsspruch fällen können. Die Entscheidung kann also hier getroffen werden, auch wenn die eine Partei es unterläßt, ihre Interessen zu vertreten. Die Folge ist, daß das Schiedsgericht hier tatsächlich vielfach in Anspruch genommen wird.

Besonders interessant und vielfach mustergültig ist das S. y. E. in England. Die englische Einigungsgesetzgebung ist auf dem Grundsatze vollkommener Freiwilligkeit aufgebaut. Das englische Gesetz (Conciliation Act 1896) läßt den Beteiligten bezüglich Art und Verfahren völlig freie Hand. Es gibt solche Einigungsämter, die für bestimmte Gewerbe eingerichtet sind (zurzeit 262 mit fast 2 Millionen Arbeitern) und solche, die für bestimmte Bezirke oder das ganze Land ohne Rücksicht auf die Gewerbearten bestimmt sind (jetzt zusammen 17 an Zahl). Doch ist die Inanspruchnahme dieser letztern nur gering. Der Aufgabenkreis für die Einigungsämter ist teils auf die Feststellung der Löhne, teils auf die Vermittelung bei individuellen Arbeitsstreitigkeiten beschränkt; meistens sind sie aber für alle Arten von gewerblichen Streitigkeiten zuständig. Sie sind meist paritätisch aus der gleichen Anzahl von Vertretern der Arbeitgeberverbände und der Gewerkschaften zusammengesetzt. Ein Teil der Einigungsämter beschränkt sich lediglich auf die gütliche Einigung. Der größte Teil hat aber in seinen Satzungen vorgesehen, nach Scheitern einer Einigung ohne weiteres durch Schiedsspruch die Angelegenheit zu regeln. Diese Regelung geschieht entweder in der Weise, daß sich das Amt an das Handelsministerium wendet; oder es bestehen ständige unparteiische Schiedsgerichte, oder es wird beim Fehlschlagen einer gütlichen Verständigung für diesen Einzelfall ein Schiedsrichter ernannt. Eine weitere Anzahl von Einigungsämtern haben ein fakultativ schiedsgerichtliches Verfahren, d. h. es ist die Einwilligung beider Parteien für die Schiedssprechung nötig. Sehr oft wird in den Satzungen einzelner Gewerbe bestimmt, daß keine Arbeitseinstellung begonnen werden darf, bevor nicht das Einigungsamt angerufen ist. In den letzten zehn Jahren (1900—09) sind von den ständigen Einigungs- und Schiedsämtern im ganzen gegen 7500 Fälle erledigt worden, davon die weit überwiegende Mehrzahl ohne vorherige Arbeitseinstellung. Der Hauptanteil entfällt auf den Kohlenbergbau (4700 Fälle), nächstdem auf die Schuhwarenindustrie, Maschinen- und Schiffsbau sowie das Baugewerbe. Trotzdem hat der jüngste Kohlenbergarbeiterstreik (im März 1912) nicht durch Schiedsspruch vorher beigelegt werden können. Außerdem bestehen in England noch eine Menge andrer Persönlichkeiten oder Körperschaften, die bei einer Arbeitseinstellung die Rolle des Vermittlers oder Schiedsrichters übernehmen. In den letzten zehn Jahren sind gegen 400 Streiks oder Aussperrungen durch Vermittelung oder Schiedsspruch beigelegt worden, von denen mehr als 400 000 Arbeiter erfaßt wurden. Die Fälle der erfolgreichen Beilegung von Arbeiterstreitigkeiten sind am häufigsten im Bergbau und im Steinbruchgewerbe.

In Deutschland können in erster Linie die zur Entscheidung von Rechtsstreitigkeiten eingesetzten Gewerbegerichte als Einigungsämter fungieren. Es steht der Partei frei, das Gericht als Einigungsamt anzurufen. Ein Zwang zur Anrufung kann aber nicht ausgeübt werden. Ist es gelungen, ein Einigungsamt zu konstituieren, so können an den Streitigkeiten beteiligte Personen vorgeladen werden. Kommt eine Vereinbarung nicht zustande, so wird mit einfacher Stimmenmehrheit ein Schiedsspruch gefällt. Außerdem kommen natürlich auch zahlreiche andre Einigungen oder Schiedssprüche durch neutrale Persönlichkeiten oder Behörden zustande. Die Anrufung der Gewerbegerichte als Einigungsämter ist allerdings bei uns noch sehr schwach entwickelt: die letzten zehn Jahre kamen durchschnittlich nur gegen 200 Vereinbarungen und Schiedssprüche durch sie zustande. Im J. 1910 hat der Umfang zwar etwas zugenommen; im Verhältnis zur Zahl der Arbeitsstreitigkeiten bleibt aber die Tätigkeit gering. In sehr vielen Fällen geschieht die Anrufung durch die Arbeiter, die Unternehmer lehnen aber die Beteiligung ab. Versuche, einen Zwang zur Anrufung eines Einigungsamtes herbeizuführen, wie er vor allem auch durch das Arbeitskammergesetz ausgeübt werden sollte, sind bisher nicht vollzogen worden. Vgl. Zimmermann, Gewerbliches Einigungswesen in England und Schottland (Jena 1906); v. Zwiedineck-Südenhorst, Sozialpolitik (Leipz. 1911); Adolf Weber, Der Kampf zwischen Kapital und Arbeit (Tübing. 1910); Stieda, Artikel »Einigungsämter«, im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 3 (Jena 1910), S. 643—656; »Reichsarbeitsblatt« (Berl. 1911).

Schiele, Friedrich Michael, prot. Theolog, wurde 1911 zum Pfarrer an der Dorotheenstädtischen Kirche in Berlin gewählt.

Schiemannsgarn (Schimannsgarn), in der Matrosensprache scherzhaft für Lügengeschichten, Schnurren ꝛc. Vgl. Gallionszeitung (Bd. 7).

Schießpulver. Zur Erreichung einer möglichst großen Wirksamkeit des Schwarzpulvers sucht man bei dessen Darstellung aus Salpeter, Schwefel und Kohle die Bestandteile möglichst innig zu mischen, um die Sauerstoff abgebenden Teilchen mit den Sauerstoff aufnehmenden in nächste Berührung zu bringen Selbstverständlich bleibt aber das Ergebnis dieses Bestrebens weit zurück gegen die Vereinigung Sauerstoff abgebender und Sauerstoff aufnehmender Atomgruppen in demselben Molekül, wie in der Schießbaumwolle und dem Nitroglyzerin, die neben der Nitrogruppe verbrennbare Kohlenstoff- und Wasserstoffatome enthalten. Salpetersaures Ammoniak ist ähnlich zusammengesetzt, aber es enthält erheblich mehr Sauerstoff als zur Verbrennung seines Wasserstoffgehalts erforderlich ist und entwickelt erst dann große Sprengkraft, wenn man ihm geringe Mengen verbrennbarer Substanz mechanisch beimengt. Außer ihrer Explosionsgeschwindigkeit besitzen die brisanten Sprengstoffe noch den Vorteil, daß sie rauchlos verbrennen. Bei der Explosion des Schwarzpulvers bleibt stets ein Teil des Kohlenstoffs unverbrannt zurück, weil die Kohleteilchen zu groß sind und der Prozeß immer noch zu schnell verläuft. Als Mittelglieder zwischen den mechanisch gemischten schwarzpulverartigen und brisanten oder chemisch gemischten Sprengstoffen kann man nach Raschig als homogen gemischte solche Sprengstoffe stellen, die man erhält durch Lösen von Sauerstoff abgebenden und Sauerstoff aufnehmenden Substanzen in derselben Flüssigkeit und Verdampfen der Lösung zur Trockne unter Umständen, daß sich beide Substanzen in homogener Mischung ausscheiden. Zur Darstellung solcher Pulver kommen sulfosaure Salze gewisser billiger Bestandteile des Steinkohlenteers in Betracht, und 1893 schlug Seidler ein derartiges Pulver aus Salpeter und naphthalinsulfosauren Salzen vor. Letztere sind aber

schwer löslich, es ist mithin sehr viel Wasser zu verdampfen, und man erhält dabei ein körniges Gemisch, aber keine homogene Mischung. Eine solche entsteht dagegen bei Anwendung kresolsulfosaurer und xylenolsulfosaurer Salze, die nahezu gleiche Löslichkeit besitzen wie Salpeter, und beim kontinuierlichen Verdampfen der Lösung in Apparaten, bei denen die Lösung in dünner Schicht auf eine sich drehende, durch Innendampf über 100° erhitzte Walze läuft. Die Lösung trocknet schnell auf der Oberfläche der Walze, und die hinterbleibende dünne Schicht des Rückstandes wird an passender Stelle durch Messer abgeschabt, fort befördert und weiter behandelt. Die beiden gelösten Stoffe scheiden sich bei diesem Verfahren momentan und in vollkommen homogener Mischung ab, und da der Sprengstoff in außerordentlich kleinen Mengen entsteht und gleich nach seiner Entstehung aus dem geheizten Apparat entfernt wird, so ist jede Gefahr ausgeschlossen. Ein Pulver aus 65 Proz. Natronsalpeter und 35 Proz. kresolsulfosaurem Natron ist viel billiger als Schwarzpulver, weil außer dem Salpeter auch die Herstellung viel geringere Kosten verursacht. Gegenwärtig wächst das Verwendungsgebiet der brisanten Sprengstoffe und ihr Konsum beständig sehr stark, während der Verbrauch des Schwarzpulvers und des Sprengsalpeters nicht in gleichem Maße zunimmt. Allein in den Steinbrüchen, in den Minettelagern Lothringens und Luxemburgs und in den Steinsalzbergwerken sind brisante Sprengpulver nicht verwendbar, und hier werden sehr große Mengen Schwarzpulver und Sprengsalpeter verbraucht. Das neue Pulver ist wegen des Natronsalpeters erheblich hygroskopischer als Schwarzpulver, indes läßt es sich durch wasserdichte Packungen und paraffinierte Hülsen hinlänglich schützen, wie es beim Sprengsalpeter geschieht, der mindestens ebenso hygroskopisch ist. Nur in nassen Bohrlöchern und an besonders feuchten Orten wird man den neuen Sprengstoff ebensowenig brauchen können wie Schwarzpulver und muß zu wasserbeständigen Sprengstoffen, wie Sprenggelatine u. dgl., greifen.

Schiffahrtsabgaben. Das Gesetz, betreffend den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffahrtsabgaben, vom 24. Dez. 1911 (s. Bd. 23, S. 755) trat in seinen allgemeinen Bestimmungen (Art. 1 und 3—7) für das ganze Reichsgebiet und hinsichtlich des Art. 2 für das Stromgebiet der Weser 1. Mai 1912 in Kraft. In den aus 24 Mitgliedern bestehenden Strombeirat für die Weser entsendet Preußen 9, Bremen 6, Braunschweig 4, Oldenburg 2, Lippe, Schaumburg-Lippe und die thüringischen Staaten Sachsen-Weimar und Sachsen-Meiningen gemeinsam je 1 Mitglied. — Für den Fall, daß sich Holland dauernd der Erhebung von Abgaben widersetzen sollte, ist die Herstellung eines Schiffahrtsweges vom Rhein zur Nordsee durch deutsches Gebiet in Erwägung gezogen; zu diesem Zwecke hat sich eine Organisation, Patronat für den Großschiffahrtsweg vom Rhein zur Nordsee, gebildet. Vgl. die Kommentare zum Schiffahrtsabgabengesetz von Geigel (Halle 1912) und M. Peters (Berl. 1912).

Schiffahrtskongresse (vgl. Bd. 21, S. 800). Der 10. Internationale Schiffahrtskongreß in Paris im Oktober 1911 hat das Abkommen der Reedereien für den transatlantischen Verkehr auf 5 Jahre verlängert; ferner wurde der Begriff der Seetüchtigkeit für jedes Land festgesetzt sowie die Verantwortlichkeit des Reeders für nautische Fehler des Kapitäns und der Besatzung. Die 13. Hauptversammlung der deutschen Schiffbautechnischen Gesellschaft fand Ende November 1911 in Berlin statt. Der 9. Verbandstag des Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt in Berlin im September 1911 empfahl den Ausbau schiffbarer Verbindungen der Donau mit der Elbe und Oder, letztere mit Fortsetzung bis zur Weichsel bei Krakau, ferner die Kanalisierung der Moldau durch Prag und die baldige Fertigstellung der Regulierungs- und Kanalisierungsarbeiten an der mittlern Elbe. Zur Berücksichtigung der schweizerischen Binnenschiffahrt wurde der Verband entsprechend erweitert. Die Internationale Vereinigung der Seeversicherer wurde im November 1911 in Paris in einer Versammlung von Bevollmächtigten aller europäischen Seeversicherungsgesellschaften begründet. Eine Deutsche Schiffahrtskonferenz zur Beratung von Sicherheitsmaßregeln für Seedampfer aus Anlaß des Unterganges der Titanic (s. Schiffsunfälle) fand auf Anweisung des deutschen Kaisers 6. Mai 1912 im Reichsamt des Innern in Berlin statt; das Programm umfaßte die Sicherung gegen das Sinken beschädigter Dampfer, die Rettungsboote, drahtlose Telegraphie, Eisnachrichtendienst und Dampferwege; die Einzelfragen wurden Kommissionen zur Ausarbeitung von Vorschlägen überwiesen, zur Vorbereitung einer später voraussichtlich in London stattfindenden internationalen Schiffskonferenz. Der 12. Internationale Schiffahrtskongreß 23. Mai 1912 in Philadelphia hat über verschiedene technische Fragen beraten, unter anderm über die Abmessungen von Seekanälen mit Rücksicht auf die künftigen Größen von Seeschiffen (man rechnet für 1950 mit Schiffen von 90000 Reg.-Ton.), ferner über Trocken- und Schwimmdocks, Hafenausrüstung, Hafenbauten ꝛc., auch über technische Neuerungen im Schiffbau (Motorschiffe ꝛc.).

Schiffsmaschinen. In den Wettkampf der beiden nun schon seit Jahren um die Vorherrschaft ringenden Schiffsantriebssysteme, der Kolbendampfmaschine und der Turbine, ist als drittes der Verbrennungsmotor getreten, dessen Aussichten in letzter Zeit außerordentlich gewachsen sind. Dennoch ist nicht anzunehmen, daß dieser Kampf in absehbarer Zeit zu einem überlegenen Siege des einen oder andern Systems führen wird. So wenig wie es einen Universallandfahrzeugantrieb gibt, ebensowenig wird es einen Universalschiffsantrieb geben. Jedes System hat seine besondern Eigenheiten, die es für bestimmte Zwecke vorzugsweise brauchbar, für andre wieder fast unbrauchbar erscheinen lassen.

A. Kolbendampfmaschinen. Die Kolbendampfmaschine als Mehrfach-Expansionsmaschine für Sattdampfbetrieb ist auf einem Höhepunkt angelangt, der weder in thermischer noch in maschinentechnischer Beziehung in absehbarer Zeit eine nennenswerte Steigerung erwarten läßt. Die Weiterentwickelung vollzieht sich daher auf andern Wegen, und zwar ist nach den neuesten Erfahrungen der eine gegeben in der Anwendung überhitzten Dampfes in Verbindung mit der Ventilsteuerung, der zweite in der Anwendung des Gleichstroms statt des Wechselstroms.

Die Anwendung überhitzten Dampfes bietet an sich eine Reihe von Vorteilen. Infolge der hohen Temperatur des Heißdampfes, seiner Wasserfreiheit und seines schlechten Wärmeleitungsvermögens wird die schädliche Zylinderkondensation stark verringert. Hieraus ergibt sich die Ersparung des Dampfmantels,

die Ermöglichung größerer Temperaturgefälle in einem Zylinder, daher häufig Verringerung der Stufenzahl, also Ersparung eines Zylinders, mithin Verbilligung und Vereinfachung; ferner infolge der geringen Dichte des Heißdampfes Ermöglichung größerer Dampfgeschwindigkeiten, also kleine Dampfquerschnitte in den Zylinderkanälen, mithin leichtere Zylinder und kleinere schädliche Räume. Auch die Kesselanlage wird infolge der geringeren Heizfläche kleiner. Die Nachteile der Überhitzung liegen in der erschwerten Dichtung der Stopfbüchsen, der geringern Materialfestigkeit bei den hohen Temperaturen, der stärkern Ausdehnung der Maschinenteile und in der Schwierigkeit einer intensiven Schmierung, da das Öl bei den höhern Wärmegraden leicht verharzt und verbrennt. Infolge der beiden letztgenannten Nachteile ist die Verwendung nicht entlasteter Schieber überhaupt unmöglich, und auch bei entlasteten Kolbenschiebern treten infolge der ungleichmäßigen Wärmeausdehnung von Schieber und Schiebereinsatz große übelstände auf, nämlich entweder Festklemmen oder große Undichtigkeit. Diese übelstände vermeidet in fast vollkommener Weise die Ventilsteuerung. Ihre Hauptvorzüge sind folgende: 1) der bessere mechanische Wirkungsgrad, da das Ventil nur während der Öffnungszeit, nicht, wie der Schieber, ständig in Bewegung ist; 2) in der geringern Abnutzung der Dichtungsflächen, die nicht, wie beim Schieber, aufeinander schleifen; 3) in der Unabhängigkeit der Dampfverteilung infolge Verwendung von vier selbständigen Abschlußorganen; 4) in dem geringen Verbrauch von Schmiermaterial. An Nachteilen sind eigentlich nur zu nennen: 1) die größern Anschaffungskosten, 2) die größere Empfindlichkeit und infolgedessen die Notwendigkeit einer sorgsamen überwachung seitens des Maschinenpersonals.

Für die Ventilsteuerung bei S. kommt zurzeit wohl nur das System Lentz in Frage. Die in letzter Zeit in größerer Anzahl für Hochseeschiffe ausgeführten Heißdampfmaschinen mit Lentzscher Ventilsteuerung haben fast durchweg vorzügliche Resultate erzielt. Die Wirkungsweise der Lentzsteuerung ist aus Fig. 1 ersichtlich. Jeder Zylinder ist mit vier Ventilen ausgerüstet, je einem Einlaß- u. Auslaßventil für die Deckel- und Bodenseite. Jedes der unter Federdruck stehenden Ventile trägt an seinem Fuß eine Rolle, mit der es auf einer vom Steuerungsorgan in schwingende Bewegung versetzten Kurven- oder Daumenscheibe aufruht. Die Ventile werden entweder zwischen den Zylindern angeordnet oder seitlich derselben. Letzteres ermöglicht eine gedrängtere Bauart und ein besseres Anpassen an den jeweiligen Typ. Fig. 1 zeigt einen Schnitt, der an einem Ende des Dampfzylinders durch die Ventile gelegt ist. Die Bewegung der Steuerung wird abgeleitet von der Steuerwelle 1, die parallel der Zylinderachse verläuft. Die Bewegungsübertragung von der Kurbelwelle auf die Steuerwelle erfolgt durch Kegelräder derart, daß beide Wellen gleiche Umdrehungszahl haben. Auf der Steuerwelle sitzt fest der Gleitklotz oder Stein 2, auf dem das Exzenter 3 verschoben werden kann. Dieses Exzenter überträgt seine Bewegung durch Exzenterstange 4 auf einen drehbar gelagerten Winkelhebel 5, dessen einer Schenkel als Kurvenscheibe ausgebildet ist, gegen welche die an der Ventilspindel angeordnete Rolle 6 durch die nachstellbare Feder 7 gedrückt wird. Bei der Drehung des Winkelhebels im Sinne des Uhrzeigers wird die Rolle entgegen dem Federdruck angehoben und das Einlaßventil 8 geöffnet, so daß der durch Rohr 9 zugeleitete Frischdampf einströmen kann. Dreht sich der Winkelhebel in der andern Richtung, so wird das Ventil durch den Federdruck 7 geschlossen. Die Ventilspindeln 10 werden nicht durch Packungsstopfbüchsen abgedichtet, sondern gleiten reibungsfrei in gußeisernen Dichtungsbüchsen und sind mit eingedrehten Rillen versehen, die wie eine Labyrinthdichtung wirken. Die Steuerung der Auslaßventile 11 erfolgt ähnlich, nur sitzt hier das Exzenter nicht beweglich, sondern fest auf der Steuerwelle und überträgt mittels Exzenterstange 12 und Hebel 13 die Bewegung auf das Ventil 11.

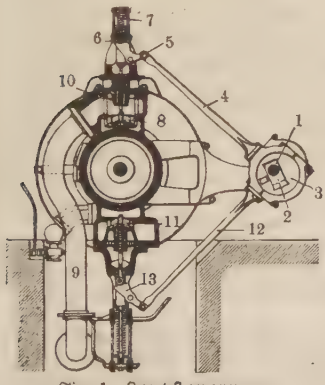


Fig. 1. Lentzsteuerung.

Die Kohlenersparnis von Heißdampfschiffsmaschinen mit Lentzsteuerung gegenüber gleichwertigen Sattdampfmaschinen mit Schiebersteuerung beträgt ca. 10 bis 18 Proz.

Nicht so unumstritten wie der eben angegebene Weg zur Vervollkommnung der Schiffskolbendampfmaschine ist der zweite, der Ersatz des Wechselstroms durch den Gleichstrom. Hier stehen zahlreichen Anhängern noch zahlreiche Feinde gegenüber. Das Prinzip der Gleichstromdampfmaschine und ihre Vorzüge gegenüber der Wechselstromdampfmaschine sind Bd. 23, S. 343 besprochen. Nach den Erfahrungen von Stumpf arbeitet die Gleichstrommaschine auch gleich günstig mit Sattdampf wie mit überhitztem Dampf. Allerdings begegnet diese Ansicht noch erheblichem Widerspruch, besonders natürlich bei den Konstrukteuren und Erfindern von Dampfüberhitzern. Die Aussicht, bei Anwendung von Stumpfschen Gleichstrommaschinen mit Sattdampf arbeiten und die Überhitzung völlig vermeiden zu können, wäre natürlich für den Schiffsmaschinenbau von großer Bedeutung. Der Betrieb würde durch die einfachere Gestaltung der Kesselanlage, die Vermeidung von Strahlungs- und Undichtigkeitsverlusten, die bessere Schmierung der Zylinder und die Erniedrigung der Kessel- und Maschinenraumtemperaturen erheblich an Sicherheit und Wirtschaftlichkeit gewinnen.

B. Dampfturbinen. Während die Schiffsturbine im Kriegsschiffbau, wenigstens für Kreuzer und Torpedoboote, die Kolbendampfmaschine schon fast verdrängt hat und auch für Linienschiffe sich mehr und mehr einzuführen beginnt, findet sie im Handelsschiffbau, abgesehen von schnell laufenden Passagierdampfern mit großen Krafteinheiten, nur schwer Eingang. Hier hat die Kolbendampfmaschine als Rivalen viel eher den Verbrennungsmotor zu fürchten. Die Gründe für diese scharfe Abgrenzung im Verwendungsgebiet der Schiffsturbine liegen in ihren technischen und wirtschaftlichen Eigenheiten.

1) Dampfverbrauch. Bei voller Belastung ist der Dampfverbrauch der Schiffsturbine dann günstiger als der der Kolbendampfmaschine, wenn es sich um große Leistungen und hohe Tourenzahlen handelt (Torpedoboote, schnelle Kreuzer). Für gerin-

gere Geschwindigkeiten und reduzierte Leistungen verringert sich ihre Wirtschaftlichkeit erheblich. Infolgedessen wird der direkte Turbinenantrieb für Schiffe mit mittlern und kleinen Geschwindigkeiten, also für die Mehrzahl der Handelsschiffe, ferner für solche Fahrzeuge, die gezwungen sind, häufig mit verringerter Tourenzahl zu fahren kaum Bedeutung erlangen.

2) Gewicht. Auch hier liegen die Verhältnisse für die Turbine nur günstig für große Leistungen und große Schiffsgeschwindigkeiten. Gegenüber einer Kolbenmaschinenanlage gleicher Leistung ist das Gewicht einer Turbinenanlage bei Torpedobooten etwa 10—15 Proz., bei schnellen Kreuzern etwa 5—10 Proz. kleiner, bei Linienschiffen und schnellaufenden Handelsschiffen annähernd gleich, bei langsamern Handelsschiffen jedoch erheblich größer.

3) Raumbedarf. Der Höhe nach beansprucht die Turbine stets weniger Platz als die Kolbendampfmaschine (besonderer Vorteil für Kriegsschiffe mit Panzerdeck). Der Raumbedarf in der Länge ist bei Einzelwellenturbinen (s. unten) kleiner, bei Parsonsturbinen gleich oder größer als der gleichartiger Kolbenmaschinen.

4) Manövrierfähigkeit. Die Turbine ist nicht umsteuerbar. Infolgedessen sind für den Schiffsbetrieb stets besondere Rückwärtsturbinen erforderlich, was fraglos ein bedeutender Nachteil ist. Anderseits ist das Manövrieren selbst sehr einfach; es geschieht in der Regel nur durch ein Absperrventil für den Vorwärtsgang und ein Absperrventil für den Rückwärtsgang. Die bei Kolbenmaschinen erforderliche Umsteuermaschine fällt also fort.

5) Bedienung. Die Bedienung der Schiffsturbine ist erheblich einfacher als die der Kolbenmaschine, da hin und her gehende, besonders der Reibung ausgesetzte Teile und schwer instand zu haltende Lager, wie die des Kurbelgestänges bei Kolbenmaschinen, nicht vorhanden sind. Infolgedessen ist auch die Reparaturbedürftigkeit sehr gering. Bei guter Wartung können die Turbinen sehr lange Zeit im vollen Betrieb sein, ohne daß die Gehäuse geöffnet zu werden brauchen.

6) Vibrationen. Bei Turbinenschiffen treten Vibrationen nur im Hinterschiff auf, und zwar stets solche von hoher Periodenzahl und kleiner Amplitude, während z. B. nicht ausbalancierte Kolbenmaschinen im ganzen Schiffskörper Schwingungen von großem Ausschlag hervorrufen. Hierin liegt ein großer Vorteil des Turbinenantriebs besonders für Kriegsschiffe, da die Zielsicherheit mit den Geschützen zumal des Mittel- und Vorschiffes gewinnt. Auch Wellenbrüche treten bei Turbinenanlagen infolgedessen seltener auf.

7) Sonstige Eigenschaften. Das Kondensat der Turbine ist ölfrei, da ein Schmieren von dampfberührten Teilen nicht erforderlich ist. Infolgedessen sind Speisewasserreiniger überflüssig, und die Unterhaltungskosten für die Kesselanlage werden geringer. Auch läßt sich hochüberhitzter Dampf ohne Schwierigkeit verwenden, da ein Zersetzen und Verbrennen von Schmiermitteln nicht eintreten kann.

Allgemeine Einteilung der Schiffsturbinen. Die Schiffsturbinen lassen sich in zwei Hauptgruppen einteilen, in Mehrwellenturbinen und Einzelwellenturbinen. Bei den Mehrwellenturbinen, deren hauptsächliche Vertreterin die Parsonsturbine ist, passiert der Dampf auf seinem Wege vom Hauptabsperrventil zum Kondensator mehrere Turbinen, die auf zwei oder mehreren Wellen sitzen. Die Anordnung auf mehreren Wellen ist hier deswegen erforderlich, weil bei Anordnung einer genügenden Anzahl von Turbinen auf einer Welle die Längenausdehnung der Anlage zu groß würde. — Bei den Einzelwellenturbinen, zu denen die Systeme von Curtis, der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (A. E. G.), Germania, Zoelly, Schichau, Melms-Pfenninger und Bergmann gehören, erfolgt die gesamte Expansion des Dampfes zwischen Hauptabsperrventil und Kondensator an einer Welle. — Die Einzelwellenturbinen haben vor den Mehrwellenturbinen den für Gefecht und Manövrieren wichtigen Vorteil der völligen Unabhängigkeit der einzelnen Wellen voneinander, dafür aber den Nachteil eines größern Kohlenverbrauchs für kleinere Leistungen. Bei Dreiwellenanlagen mit Einzelturbinen kann man zwar die Ökonomie für Marschgeschwindigkeiten dadurch verbessern, daß man entweder nur die beiden äußern Wellen oder nur die mittlere mit voller Leistung arbeiten läßt. Die Wirtschaftlichkeit wird aber dadurch verschlechtert, daß die leerlaufenden Schraubenwellen mitgeschleppt werden. Ein wirksameres Mittel, um den Einzelwellenturbinenantrieb auch für geringe Geschwindigkeiten wirtschaftlich zu gestalten, ist die bei den neuesten deutschen Kriegsschiffen mit Einzelwellenturbinen zur Anwendung gelangende Schaltung nach dem Patent des Marinebaumeisters Roellig. Das Prinzip dieser Schaltung besteht in der Schaffung einer kleinern, auf alle Wellen wirkenden Krafteinheit durch Verbindung geeigneter Stufengruppen aller Einzelturbinen. Die Schaltung ist im Beispiel für eine Dreiwellenanlage in Fig. 2 (S. 819) dargestellt. Darin ist 1 die Zuleitung des Frischdampfes, 2 sind die Hochdruckturbinen, 3 die Niederdruckturbinen, 4 die Umkehrturbinen, 5 die Kondensatoren. Für die Höchstleistung werden die Absperrorgane 6, 7, 8 und 11 geöffnet, 9 und 10 aber geschlossen; die drei Turbinensätze mit ihren Wellen arbeiten dann vollbeansprucht vollständig voneinander getrennt. Soll die Geschwindigkeit verringert werden, so werden 7, 9 und 10 geöffnet, 6, 8 und 11 geschlossen. Der Frischdampf strömt dann nur in die mittlere Hochdruckturbine, deren Abdampf dann wieder die seitlichen Hochdruckturbinen speist und am besten hinter der ersten Aktionsstufe eingeleitet wird. Die mittlere Niederdruckturbine läuft dann leer im Vakuum mit. Gegenüber dem gleichzeitigen Betrieb aller drei Turbinensätze ergibt sich eine Verringerung des Dampfquerschnitts der ersten Stufe unter gleichzeitiger Erhöhung der wirksamen Stufenzahl, d. h. eine gesteigerte Ökonomie ohne Verwendung besonderer Marschturbinen und Marschstufen. Die Roelligsche Schaltung ermöglicht gegenüber den bisher für Einzelwellenturbinen gebräuchlichen Ausführungen eine Dampfersparnis bis zu 15 Proz.

Die wichtigern Schiffsturbinensysteme (vgl. Bd. 21, S. 204ff.). Die Parsons-Turbine hat im Schiffsbetrieb noch immer die unumstrittene Führung vor allen andern Systemen. Sie ist eine Reaktionsturbine, d. h. es wird im Leitrad wie im Laufrad Druck in Geschwindigkeit umgesetzt. Sie besteht aus beschaufelten Trommeln; alle Schaufelkränze sind vom Anfang bis zum Ende voll beaufschlagt. Die Zahl der Schaufelkränze ist groß, da jeder Kranz nur ein kleines Druckgefälle ausnutzen kann. Die hierdurch entstehende übergroße Länge bei Anordnung auf einer Welle hat Parsons zur Verteilung der einzelnen Stufen auf mehrere Wellen veranlaßt (vgl. Bd. 21, S. 207). Die früher bei Parsons-Turbinen stets vorhandenen, der Hochdruckturbine vorgeschalteten Marschturbinen werden in neuester Zeit

bei Kriegsschiffen zwecks Gewichts- und Raumersparnis nicht mehr ausgeführt. Man begnügt sich mit Anordnung einiger der Hochdruckturbine vorgeschalteter, in das Gehäuse derselben eingebauter Marschstufen, die nur bei geringer Schiffsgeschwindigkeit vom Dampf durchstrichen werden, während dieser bei voller Leistung sofort in die Hauptturbine eingeleitet wird.

Die Brown-Boveri-Parsons-Turbine. Die Erkenntnis, daß die Reaktionsschaufelung für den Niederdruckteil unverkennbare Vorteile bietet, daß dagegen ihre Anwendung im Hochdruckteil auf Schwierigkeiten stößt, welche die Aktionsschaufelung umgeht, hat zur Folge gehabt, daß die meisten Turbinensysteme sich heute einem gewissen Einheitstyp nähern, indem sie

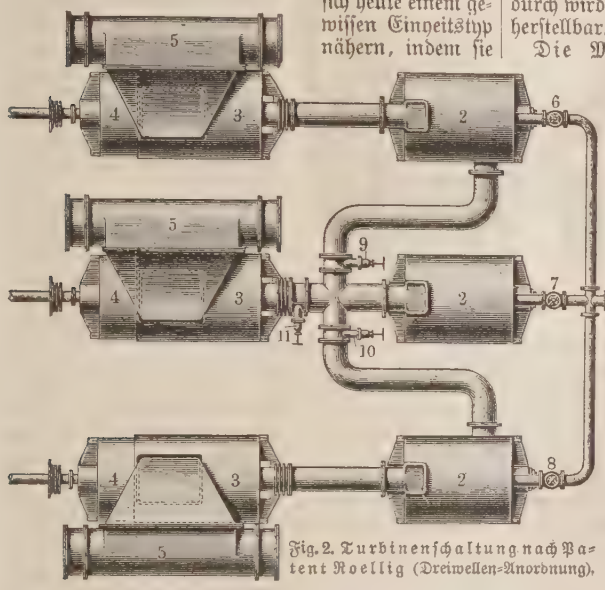


Fig. 2. Turbinenschaltung nach Patent Roellig (Dreiwellen-Anordnung).

im Hochdruckteil mit Curtisschen Aktionsrädern, im Niederdruckteil mit Parsonschen Trommeln ausgerüstet sind, wobei letztere im allgemeinen vorn mit Aktions-, hinten mit Reaktionsschaufelung versehen sind. Eine solche in enger Anlehnung an die Original-Parsons-Turbine geschaffene Kombination ist die Brown-Boveri-Parsons-Turbine, die aus der Parsons-Turbine durch Vorschaltung einer partiell beaufschlagten Aktionsstufe mit zwei oder mehreren Geschwindigkeitsabstufungen entstanden ist. Die Regulierung der Leistung erfolgt in der Weise, daß für hohe Schiffsgeschwindigkeiten der Dampf nach Durchstreichen des Aktionsrades die ersten Reaktionsstufen in einer besondern Leitung umgeht und erst in eine spätere Druckstufe wieder eingeleitet wird. Für kleinere Leistungen wird die Umgehungsleitung ausgeschaltet, und der Dampf durchzieht arbeitleistend alle Stufen.

Die Curtis-Turbine ist in ihrer Urform eine reine Aktionsräderturbine mit Geschwindigkeitsstufen. Sie hat sich jedoch in ihren neuesten Ausführungsformen dem erwähnten Einheitstyp insofern genähert, als dort dem Niederdruckteil eine Trommel mit teils Aktions-, teils Reaktionsschaufelung angegliedert ist.

Die A. E. G.-Turbine ist nächst der Parsons-Turbine zurzeit wohl im Schiffsbetrieb am häufigsten. Sie ist aus der Curtis-Turbine hervorgegangen und besteht im Hochdruckteil aus mehreren Aktionsrädern mit 2—4 Geschwindigkeitsstufen, im Niederdruckteil aus einer Trommel, die im längern vordern Teil mit einkränzigen Aktionsstufen, im kürzern hintern Teil mit einigen Reaktionsschaufelkränzen versehen ist. In den Abdampfraum am Hinterende der Niederdruckturbine ist die Rückwärtsturbine eingebaut, bestehend aus mehreren Curtisrädern und einer kurzen Trommel.

Die Germania-Turbine entspricht in ihrem Aufbau der A. E. G.-Turbine, von der sie sich nur durch einige Konstruktionseinzelheiten unterscheidet. Z. B. ist die Niederdrucktrommel nicht auf eine durchgehende Welle aufgesetzt, sondern letztere selbst ist in ihrem Hinterende als Trommel ausgebildet. Hierdurch wird die Anlage etwas leichter, aber schwieriger herstellbar.

Die Melms-Pfenninger-Turbine gleicht im Niederdruckteil vollkommen der Parsons-Turbine, der Hochdruckteil dagegen ist als Trommel mit Aktionsschaufelung und partieller Beaufschlagung der ersten Druckstufen ausgebildet.

Die Schichau-Turbine entspricht in ihrem allgemeinen Aufbau der eben erwähnten Melms-Pfenninger-Turbine. Sie unterscheidet sich von letzterer dadurch, daß sie sowohl für Vorwärts- als für Rückwärtsgang gegen den Propellerschub entlastet ist, und daß ihre Trommel im Innern zur Verringerung der Wärmeverluste geheizt ist, während die Trommel des Systems Melms-Pfenninger durch das in ihrem Innern herrschende Vakuum gekühlt wird.

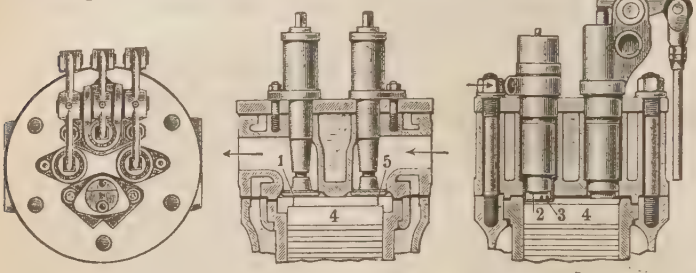
Die Zoelly-Turbine ist eine reine Aktionsturbine, bei der die Druckstufen des Hochdruckteils als Scheibenräder mit Geschwindigkeitsstufen ausgebildet sind, während die des Niederdruckteils ohne Geschwindigkeitsstufen in einer Trommel angeordnet sind. Dem Hochdruckteil sind zur Erzielung genügender Wirtschaftlichkeit für geringere Schiffsgeschwindigkeiten eine Anzahl Marschstufen vorgeschaltet.

Die Bergmann-Turbine besteht, wie die A. E. G.-, Curtis- und Zoelly-Turbine, im Hochdruckteil aus Einzelrädern mit Geschwindigkeitsstufen, im Niederdruckteil aus einer mit Aktions- oder Reaktionsschaufelung versehenen Trommel. Der Hauptunterschied der Bergmann-Turbine gegenüber den obengenannten Konstruktionen liegt darin, daß durch eine eigenartige Düsenanordnung die Aktionsräder im Hochdruckteil mit Ausnahme der ersten Stufe voll beaufschlagt werden, was eine gute Ausnutzung der Austrittsgeschwindigkeit des von einer Stufe zur nächsten überströmenden Dampfes und damit eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit zur Folge hat.

C. Verbrennungsmotoren. Noch ist kein Jahrzehnt vergangen, seitdem im Schiffsmaschinenbau eine gewaltige Umwälzung, wenigstens für den Kriegsschiffmaschinenbau, durch Einführung der Dampfturbine stattfand, und schon steht abermals eine solche Umwälzung bevor durch die rapide Entwickelung und Einführung des Verbrennungsmotors in den Schiffsbetrieb. Es scheint sogar, als ob diese Umwälzung noch von viel größerer Bedeutung werden wird als die durch die Turbine hervorgerufene, da jetzt beide Gebiete, der Handelsschiffmaschinenbau wie der Kriegsschiffmaschinenbau, in gleicher Weise in Frage kommen. Von wie großer Bedeutung die Brauchbar-

gestaltung des Verbrennungsmotors für den Großschiffsbetrieb ist, erhellt schon allein aus der Tatsache, daß die besten und vollkommensten Schiffsdampfmaschinenanlagen, sowohl Kolbendampfmaschinen als Turbinen, unter günstigsten Umständen höchstens 17 Proz. der im Brennstoff enthaltenen Energie in nutzbringende Arbeit umsetzen, während bei Diesel-Motoren bereits eine Wärmeausnutzung von 37 Proz. der im Brennstoff enthaltenen Wärmemengen erzielt worden ist, womit also die Wirtschaftlichkeit mehr als verdoppelt wird.

Einteilung der Schiffsverbrennungsmotoren. Für den Schiffsbetrieb kommen einzig und allein Ölmotoren in Frage. Man hat zwar auch Versuche mit Maschinen gemacht, die mit Generatorgas gespeist werden, und zwar sowohl mit Druckgas als mit Sauggas. Die Druckgasanlagen erfordern jedoch infolge der nötigen Hilfsvorrichtungen (Gebläse, Gasdruckregler, Reiniger) viel Gewicht und Platz und gefährden außerdem das Bedienungspersonal durch die giftigen Gase, die bei Undichtigkeiten in den Maschinenraum dringen. Die Sauggasanlagen sind zwar einfacher und ergeben für Dauerbetrieb und Höchstbelastung eine erheblich bessere Brennstoffausnutzung als Dampfmaschinen; bei verringerter Leistung und Betriebspausen verringert sich aber die Wirtschaftlichkeit außerordentlich schnell. Zurzeit kommen daher Generatorgasmaschinen für den Schiffsbetrieb nur unter ganz besondern, ihrer Eigenart angepaßten Umständen in Frage.



3. 4. 5.

Fig. 3—5. Brons-Motor.

Die Schiffsölmotoren kann man in zwei Hauptgruppen einteilen, in Verpuffungsmaschinen, die in der Regel mit Leichtölen, d. h. Gasolin, Naphtha, Benzin, Benzolspiritus, Petroleum, betrieben werden, und in Gleichdruckmaschinen, für welche die schwer entflammbaren und billigen Rohöle oder Schweröle der gegebene Betriebsstoff sind.

1) Die Verpuffungsmaschinen. Die nach dem Verpuffungsverfahren arbeitenden Ölmotoren finden im Schiffsbetrieb schon seit längerer Zeit Verwendung, und zwar besonders für Motorboote, Fischereifahrzeuge ꝛc. über die Vorgänge in den Verpuffungsmotoren s. Verbrennungsmaschinen. Die für den Kleinschiffsbetrieb in Betracht kommenden Verpuffungsmotoren arbeiten meist im Viertakt, seltener im Zweitakt. Wesentliche Gewichtsersparnisse durch Anwendung des Zweitaktes treten erst bei größern Maschinen ein. Die Umsteuerbarkeit, die beim Zweitakt leichter durchzuführen ist als beim Viertakt, kommt für den Kleinschiffsbetrieb wenig in Frage, da hier in der Regel die Motoren nicht selbst umgesteuert werden, sondern die Umsteuerung durch Wendegetriebe und Drehflügelschrauben erfolgt. Ein wesentlicher Vorzug des Zweitaktes ist aber der, daß die beim Viertakt erforderlichen, die Maschinen kompliziert und empfindlich gestaltenden Ventile mit ihren Steuerungsorganen fortfallen können. Einlaß und Auslaß erfolgt hier in der Regel durch Kanalkränze, die vom Arbeitskolben selbst gesteuert werden. Die beim Zweitakt erforderlichen Spülpumpen können dadurch vermieden werden, daß man das Kurbelgehäuse selbst als Spülpumpe ausbildet.

Für Schiffsmotoren kommt allein die stehende Bauart in Frage. Die Kurbelwelle ist, sofern nicht Wendegetriebe zwischengeschaltet sind, direkt mit der Schraubenwelle gekuppelt. Wegen der erforderlichen Gleichförmigkeit des Ganges werden meist Mehrzylinderanordnungen von zwei, vier, sechs und mehr Zylindern ausgeführt. Bei Rennbooten ist man sogar bis zu 24 Zylindern gekommen, wodurch ein außerordentlich gleichförmiges Drehmoment erzielt wird.

Die wichtigsten, weil für die Wirtschaftlichkeit und die Betriebssicherheit bedeutungsvollsten Vorrichtungen des Kleinölmotors sind Vergaser und Zündvorrichtung. Die Hauptschwierigkeit für den Vergaser liegt darin, ihn möglichst für verschiedene Brennstoffe mit verschiedenen Zündungstemperaturen brauchbar zu machen. Man verwendet im allgemeinen Einspritzvergaser, bei denen die Regelung der Brennstoffzufuhr zur Zerstäuberbrause automatisch durch einen Schwimmer erfolgt. Eine besondere Pumpe bewirkt die Zuführung des Öls aus dem Vorratsbehälter zum Schwimmergehäuse. Je nach der Flüchtigkeit des verwendeten Brennstoffes muß der Vergaser erwärmt werden; dies geschieht entweder durch das im Betrieb erwärmte Kühlwasser, oder durch die Auspuffgase, oder durch besondere Lampenheizung. Letzteres ist besonders für schwerer flüchtige Brennstoffe erforderlich. Die Zündung erfolgt allgemein elektrisch (Abreiß- und Kerzenzündung; s. Verbrennungsmaschinen). Für die Regelung der nach dem Verpuffungsverfahren arbeitenden kleinern Schiffsmotoren kommen hauptsächlich zwei Arten in Betracht, die Füllungsregelung und die Qualitätsregelung. Bei der Füllungsregelung wird für verminderte Leistungen die Ladungsspannung verkleinert, während Volumen und Mischungsverhältnis unverändert bleiben. Bei der Qualitätsregelung wird durch Verringerung der Brennstoffzufuhr ein gasärmeres Gemisch erzeugt; die Ladungsspannung ist für verminderte Leistung die gleiche wie bei voller Belastung. Die Füllungsregelung ist wirtschaftlicher als die Qualitätsregelung, sie ist aber nur für Viertaktmaschinen anwendbar. — Die Kühlung erfolgt durch Wasser, das von einer besondern, vom Motor betriebenen Pumpe durch die Kühlmäntel der Zylinder getrieben wird. — Der Auspuff der verbrauchten Gase erfolgt entweder durch eine kurze Rohrleitung unmittelbar ins Freie, oder durch einen besondern gekühlten Auspufftopf, in dem die Gase durch Richtungsänderungen und Führung durch verschieden große Querschnitte zur Abgabe ihrer Wärme und Geschwindigkeit gezwungen werden, wodurch eine Schwächung der bei direktem Auspuff auftretenden, scharf knallenden Geräusche erzielt wird. — Die Schmie-

rung wird meist als Preßölschmierung ausgebildet, bei der das Öl den zu schmierenden Stellen unter Druck zugeführt wird. — Alles Weitere über die Wirkungsweise und die Arten der Verpuffungsmaschinen s. Verbrennungsmaschinen.

Eine besondere Förderung des Kleinmotorenbaues für Schiffsbetrieb ist dem Deutschen Seefischereiverein zu danken, der 1908 ein Preisausschreiben zur »Erlangung brauchbarer Motoren und Winden für Fahrzeuge der deutschen See- und Küstenfischerei« erließ. Bei diesem 1911 abgeschlossenen Wettbewerb wurde dem Brons-Motor der Gasmotorenfabrik Deutz der Preis zuerkannt. Der Brons-Motor ist ein Viertaktmotor für Petroleum- und Rohölbetrieb. Sein Hauptvorzug ist die Vermeidung aller empfindlichen Teile, besonders der Zündvorrichtung und des Vergasers. Er arbeitet mit Selbstzündung des Brennstoffes durch hohe Luftverdichtung und erinnert in dieser Beziehung an den Diesel-Motor. Die Arbeitsweise ist folgende (Fig. 3—5, S. 820). Beim ersten Niedergang des Kolbens 4 wird durch das Ventil 5 Luft, durch das Ventil 2 Brennstoff angesaugt. Letzterer gelangt in eine teilweise in den Zylinder hineinragende, am Boden mit feinen Öffnungen versehene Kapsel 3. Ein kleiner Bruchteil des Brennstoffes vergast sofort an der heißen Kapsel und tritt in den Zylinder. Beim Aufwärtsgang verdichtet der Kolben die Luft bis auf ca. 30 Atmosphären, und infolge der starken Temperaturerhöhung entzündet sich der bereits im Zylinder befindliche Brennstoff, wobei sich die Entzündung dann auch dem noch in der Kapsel verbliebenen Öl mitteilt, das alsbald verpufft und den eigentlichen Arbeitshub einleitet. Beim zweiten Aufwärtsgang drückt der Kolben dann die Verbrennungsrückstände durch das Auslaßventil 1 in die Auspuffleitung. Die Ventile des Brons-Motors liegen sämtlich im Zylinderdeckel und werden durch eine gemeinsame horizontale Nockenwelle gesteuert. Das Anlassen erfolgt mittels eines besondern Druckluftkompressors. Die Umsteuerung erfolgt nicht direkt, sondern in der Regel mittels Drehflügelschrauben. Der Brons-Motor hat mit dem Diesel-Motor die hohe Verdichtung und die Selbstzündung des Gemenges gemeinsam, arbeitet jedoch infolge der vereinfachten Zuführung des Brennstoffes nicht mit Gleichdruckverbrennung, sondern mit Verpuffung, wobei der Druck auf 50 und mehr Atmosphären steigt. Infolge des hohen Druck- und Temperaturgefälles hat der Brons-Motor einen sehr guten thermischen Wirkungsgrad, also sehr geringen Brennstoffverbrauch, ca. 250 g pro Pferdestärkenstunde. Die auftretenden hohen Drucke erfordern aber reichliche Abmessungen aller wichtigen Teile, wodurch die Maschine schwer und in ihrer Größe beschränkt wird. Die größte bisher erbaute Ausführungsform leistet 32 Pferdestärken. Der Brons-Motor ist infolge seiner Einfachheit und Unempfindlichkeit für Fischereifahrzeuge, wo mit ungeschulter Bedienung gerechnet werden muß, hervorragend geeignet.

Von den Kleinmotoren für Schiffsbetrieb mögen noch die Bolinderschen Glühhaubenmotoren erwähnt sein; es sind ventillose Zweitaktmotoren, die hinsichtlich Einfachheit dem Brons-Motor nahekommen, ihn in der Wirtschaftlichkeit aber nicht erreichen. Das Eigenartige dieser mit Kurbelkastenspülung arbeitenden Motoren liegt in der Art der Zündung. Der Brennstoff wird, kurz bevor der Kolben den obern Totpunkt erreicht, durch eine Einspritzdüse in die komprimierte heiße Luft eingespritzt, und zwar unmittelbar gegen eine durch die Verpuffungswärme in schwach glühendem Zustand erhaltene, auf den Zylinder aufgebaute Haube, an der er sich entzündet. Zum Anlassen muß die Glühhaube durch eine Lötlampe erhitzt werden. Die Umsteuerung erfolgt in einfacher Weise durch eine Gegenexplosion, die durch Voreinspritzung des Brennstoffs erzielt wird. Als Brennstoff kommen Petroleum und Rohöl in Frage. Bewährte Glühhaubenmotoren liefern z. B. die Firmen Daevel, Kiel, und Swiderski, Leipzig (vgl. Verbrennungsmaschinen, Bd. 23, Tafel I, Fig. 1 u. 2).

2) Die Gleichdruckmaschinen. Von den nach dem Gleichdruckverfahren arbeitenden Ölmotoren kommen für den Schiffsbetrieb einzig und allein die Dieselmaschinen in Frage. Der Dieselmotor ist in den letzten Jahren nach Ablauf der Patente des Erfinders in so hervorragender Weise wärmetechnisch und maschinentechnisch vervollkommnet worden, daß er als Großschiffsverbrennungsmotor heute das Feld beherrscht und der Dampfmaschine ein gefährlicher Rivale geworden ist. Die Dieselmaschinen werden sowohl als Viertakt- wie als Zweitaktmaschinen hergestellt. Weiteres s. Verbrennungsmaschinen. Während für kleinere Dieselmotoren, zumal wenn sie nicht direkt umgesteuert zu werden brauchen, das Viertaktverfahren bevorzugt wird, ist man für größere Diesel-Schiffsmotoren heute fast allgemein zum Zweitakt übergegangen. Der Zweitakt ist zwar etwas weniger wirtschaftlich als der Viertakt und erfordert besondere Spülpumpen oder einen Ersatz dafür, der vielfach dadurch geschaffen wird, daß der Arbeitskolben als Stufenkolben ausgebildet ist, der mit seinem untern, in größerm Durchmesser ausgeführten Teil als Pumpenkolben wirkt; dafür hat der Zweitaktmotor aber wieder beträchtliche Vorzüge, die für seine Verwendung als Großmotor ausschlaggebend sind. Vor allem wird das Maschinengewicht besser ausgenutzt, da auf die Zeiteinheit doppelt soviel Arbeitshübe kommen als beim Viertaktmotor. Ferner ist beim Zweitaktmotor die Umsteuerung konstruktiv einfacher, weil die Auspuffschlitze vom Kolben selbst gesteuert werden, und die Schwungräder können kleiner sein, da der Massenausgleich an sich ein besserer ist als beim Viertakt. Das Anlassen und Umsteuern der Dieselmotoren erfolgt allgemein durch Preßluft. Für die Umsteuerung haben die einzelnen Fabriken verschiedene Systeme, die aber alle in der Weise wirken, daß die Steuerwellen entweder verdreht oder verschoben werden, so daß anders geformte oder anders gelagerte Nocken als vorher auf die Ventile einwirken. Die Regulierung der Dieselmotoren geschieht in einfacher Weise durch Änderung der Brennstoffzufuhr, indem durch Einstellen der Reguliervorrichtung der Hub der Brennstoffpumpen verändert wird.

Der Dieselmotor hat vor den Verpuffungsmotoren folgende Vorzüge.

1) Geringerer Brennstoffverbrauch. Da beim Dieselmotor nur Luft, nicht explosives Gemisch komprimiert wird, kann die Verdichtung erheblich höher getrieben werden als bei Verpuffungsmotoren, wo wegen der Gefahr von Frühzündungen die Gemengeverdichtung nicht bis zu einer der besten Wirtschaftlichkeit entsprechenden Höhe gesteigert werden kann. Die Folge ist höheres Druck- und Temperaturgefälle beim Dieselmotor, d. h. besserer thermischer Wirkungsgrad und geringerer Brennstoffverbrauch, den man bei Viertakt-Diesel-Maschinen bereits bis auf 175 g pro Pferdestärkenstunde heruntergebracht hat.

2) Verwendung billiger Brennstoffe. Der Dieselmotor eignet sich vorzüglich für den Betrieb mit

billigen, schwer flüchtigen Rohölen, die in der hochverdichteten und stark erhitzten Luft vollkommen und restlos verbrennen. Dies verringert auch die Feuersgefahr gegenüber den Leichtölmotoren erheblich.

3) Leichte und wirtschaftliche Regulierung durch Änderung der Brennstoffzufuhr. Während bei Verpuffungsmotoren das Gemisch bei verringerter Leistung zur Erzielung einer sichern Zündung brennstoffreicher sein muß, was natürlich die Wirtschaftlichkeit beeinträchtigt, erfolgt bei Dieselmotoren auch bei stark verringerter Leistung infolge des hohen Verdichtungsdruckes noch eine sichere Zündung, selbst noch bei Verringerung der Tourenzahl auf ein Fünftel der normalen.

4) Fortfall von Vergasern und Zündvorrichtungen. Durch den Fortfall dieser empfindlichen Organe ist der Dieselmotor erheblich betriebssicherer als die Verpuffungsmotoren.

5) Ruhiger Gang infolge der Gleichdruckverbrennung. Die Verwendung des Dieselmotors für den Großschiffsbetrieb ergibt gegenüber dem Dampfbetrieb eine Reihe außerordentlich ins Gewicht fallender Vorteile: a) Raumersparnis, besonders durch Fortfall der Kesselanlage und kleinere Brennstoffbehälter; b) Gewichtsersparnis α) durch Fortfall des Gewichts der Kesselanlage, β) durch geringeres Brennstoffgewicht (bei gleicher Leistung und gleichem Aktionsradius etwa die Hälfte bis ein Drittel des Kohlengewichtes bei Dampfbetrieb), γ) durch geringeres Maschinengewicht (schwere Dieselmotoren für Handelsschiffe wiegen etwa 40 kg pro Pferdestärke, leichtere für Spezialschiffe 15—17 kg pro Pferdestärke; derartige Gewichtszahlen werden auch von den leichtesten Dampfmaschinentypen nicht erreicht); c) Ersparnis an Bedienungspersonal (wenn auch vielleicht im Maschinenraum selbst etwas mehr Personal erforderlich ist, so fallen doch Heizer und Trimmer, die bei Dampfbetrieb den Hauptbestandteil des technischen Personals bilden, vollständig fort); d) schnelles und einfaches Manövrieren (sämtliche Funktionen, Anlassen, Umsteuern, Regulieren der Tourenzahl, werden beim Dieselmotor in der Regel durch ein einziges Organ, Hebel oder Handrad, bewirkt. Eine kleine Drehung setzt durch Preßluftzufuhr den Motor in Gang, eine weitere Drehung schaltet die Preßluftzufuhr aus und die Brennstoffzufuhr ein, eine Rückwärtsdrehung bewirkt die Umsteuerung); e) sofortige Betriebsbereitschaft, da ein Unterdampfhalten von Kesseln nicht erforderlich ist. In wenigen Minuten ist der Motor zur vollen Leistung bereit (besonderer Vorzug für Kriegsschiffe, Schlepper, Fährboote ꝛc.); f) geringere Brennstoffkosten. Eine Ersparnis tritt hier in erster Linie dann auf, wenn die Schiffe unverzolltes Rohöl benutzen können (Auslandsschiffe). Besonders vorteilhaft ist der Ölmotorenbetrieb natürlich für Schiffe derjenigen Länder, die Rohöl selbst produzieren oder zollfrei einführen lassen (Rußland, Italien); g) Fortfall der Schornsteine und des Rauches. Hierin liegt ein besonderer Vorzug für Kriegsschiffe wegen der geringern Sichtbarkeit und der Schaffung eines glatten Decks, das die Aufstellung der Geschütze erleichtert.

Um die Vervollkommnung des Schiffs-Dieselmotors hat sich in Deutschland besonders die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg verdient gemacht, die heute auf diesem Fabrikationsgebiet wohl an der Spitze steht. Außerdem stellen Schiffs-Dieselmotoren noch viele andre Fabriken her. Die deutsche Firma Benz baut Schiffs-Dieselmotoren nach den Patenten des schwedischen Konstrukteurs Hesselmann. Bei diesen Zweitaktmotoren sind den Arbeitszylindern zwei Manövrierzylinder angegliedert, die während des normalen Betriebs als Spülpumpen arbeiten, beim Umsteuern jedoch mittels Druckluft als Motoren betrieben werden und die Maschine in entgegengesetzte Drehrichtung versetzen. — Vgl. Motorseeschiffe.

Schiffsunfälle (vgl. Schiffbruch, Bd. 17). Der Schnelldampfer Titanic der White Star Line, ein Schwesterschiff der Bd. 23, S. 158 beschriebenen Olympic, stieß auf seiner ersten Reise auf 41° 46′ nördl. Br. und 50° 14′ westl. L. 15. April 1912 bei sternenklarer Nacht und Windstille, mit 21 Seemeilen Geschwindigkeit dampfend (trotz vorheriger Warnung vor Eisgefahr durch Funkspruch eines andern Schiffes und obwohl Treibeis am Tage zuvor bereits gesichtet war), auf einen mächtigen Eisberg, der den Schiffsbug und Schiffsboden derart beschädigte, daß das nach modernen Grundsätzen erbaute, für »unsinkbar« erklärte Riesenschiff von 45000 Reg.-Ton. Bruttoraum innerhalb etwa 3 Stunden nach dem Zusammenstoß, mit dem Vorsteven nach unten gerichtet, sank. Von insgesamt 2340 Köpfen Fahrgäste und Besatzung wurden nur 705 in Booten gerettet und bald von dem bereits vorher durch Funkspruch der Titanic herbeigerufenen Dampfer Carpathia aufgenommen; trotz des günstigen Wetters ertranken 1635 Menschen, weil die Anzahl der Rettungsboote bei weitem nicht genügte. Die ungeheure Aufregung, die dieser durch den Eifer der White Star Line nach neuer Rekordleistung verschuldete, bisher größte Seeunfall hervorrief, führte bei allen Dampfschiffahrtsgesellschaften der transatlantischen Vereinigung zur Änderung der Dampferwege (s. d.) und zur Vorbereitung andrer Verhütungsmaßregeln. Im deutschen Reichstag regte Arendt die Ausrüstung aller Passagierdampfer mit hinreichender Anzahl leistungsfähiger Rettungsboote an. Das Hydrographische Amt der Vereinigten Staaten von Nordamerika befürwortete, die Dampferwege mindestens 180 Seemeilen südlicher zu legen als bisher. Forderungen der Schiffbaumeister zur Herstellung wirklicher Unsinkbarkeit der Riesendampfer umfassen hauptsächlich (nach Professor W. Laas) folgende Punkte: doppelte Seitenwände über dem Doppelboden; Vermehrung der wasserdichten Querschotte, besonders im vordern Teil des Schiffskörpers; Verschärfung der Schottenvorschriften, so daß mehr als zwei wasserdichte Abteilungen voll laufen können; Stabilitätsberechnungen für havarierte Schiffe; Prüfung der Schotte unter Wasserdruck; Prüfung der Schottenschließ- und Pumpeneinrichtungen. Zu prüfen ist ferner die Frage, wie weit nach oben die wasserdichten Schotte durchzuführen sind und ob wasserdichte Längsschotte zweckmäßig sind. Die Frage der Rettungsbootszahl ist minder wichtig, weil zumeist (bei bewegter See) keine Gelegenheit sein wird, alle Boote zu Wasser zu bringen. Ob große, an Deck lose aufgestellte Flöße, die beim Sinken des Schiffes aufschwimmen, zweckmäßig ausgeführt werden können, bleibt noch zu untersuchen. Bootsübungen der Besatzung und gute Organisation des Rettungsdienstes, wie schon längst bei den großen deutschen Gesellschaften, Norddeutscher Lloyd und Hamburg-Amerika-Linie eingeführt, sind sehr nützlich. Wichtiger als die Bootsfrage ist die Möglichkeit, die drahtlose Telegraphie zum Herbeirufen von Hilfe zuverlässig gebrauchen zu können; dazu muß im obersten Aufbau des Schiffes eine elektrische Zentrale mit stets

betriebsfähigen Motoren vorhanden sein, auch wenn die tiefer im Schiff gelegenen Betriebe unbrauchbar sind; die Bedienung muß auf allen Personendampfern für Tag- und Nachtbetrieb ausreichen. Drahtlose Notsignale müssen unbedingt allen andern Meldungen vorgehen. Am wichtigsten ist die Wahl der vereinbarten Dampferwege; sie müssen durchaus der Eisgefahr entsprechend gewählt werden. Zweckmäßig würde zur Sicherung der Wege ein international zu organisierender Eisnachrichtendienst sein. Rücksichtsloses Rekordfahren, Schnellfahren bei Nebel, Kreuzen von Eisgebiet ohne Benutzung von Scheinwerfen bei Nacht müßte international verboten werden; die zulässige Fahrgeschwindigkeit bei Nebel müßte im Straßenrecht zur See international durch Schiffahrtsgesetz festgelegt werden. Erst dann sind nach menschlichem Ermessen ähnliche S. wie der der Titanic mit ziemlicher Sicherheit zu verhüten. Vgl. auch Schiffahrtskongresse.

Schildkröten, Lebensdauer, s. Tiere.

Schillerfels, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Schilling, Max, Pädagog, geb. 5. Juli 1852 in Roda (Sachsen-Altenburg), besuchte das Seminar zu Altenburg, studierte 1872—75 in Leipzig Pädagogik, Philosophie, Germanistik und Geschichte, promovierte 1876 in Jena zum Doktor, wurde 1876 Oberlehrer an der höhern Mädchenschule in Meerane, 1877 Oberlehrer an der Realschule in Werdau, 1885 Oberlehrer, dann Schuldirektor in Zwickau und 1900 Bezirksschulinspektor in Rochlitz (seit 1907 mit dem Titel Schulrat), 1911 in Meißen. S., der 1879 eine dreimonatige Studienreise nach England unternahm, und dessen Hauptbestreben es ist, die Herbart-Zillersche Pädagogik unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fortschritte für die Praxis fruchtbar zu machen, lieferte außer Abhandlungen zur Germanistik und Pädagogik mit seinem »Quellenbuch zur Geschichte der Neuzeit für die obern Klassen höherer Lehranstalten« (Berl. 1884, 4. Aufl. 1912) den ersten Versuch eines solchen und schrieb ferner: »Quellenlektüre und Geschichtsunterricht« (das. 1890); »Über die Grundsätze der Auswahl, Anordnung und Behandlung des Lehrstoffes für den Geschichtsunterricht« (Leipz. 1897); »Richtlinien zur Organisation der Fortbildungsschule und Lehrplan« (Dresd. 1908); »Der Gedanke der Unterrichtskonzentration in moderner Ausprägung« (das. 1913). Außerdem gibt er seit 1898 die »Pädagogischen Studien« (Dresd.) heraus.

Schimpanse, s. Tierschaustellungen; über Lebensdauer s. Tiere.

Schistosömum haematobium, s. Katayama und Tierehen.

Schizoneura, s. Pflanzen.

Schlafbewegungen der Pflanzen, s. Pflanzenbewegungen. [S. 634 f.

Schlagkreuz-, Schlagmühlen ꝛc., s. Mühle,

Schlammvulkane (Salsen) treten sehr häufig in der Nachbarschaft von Erdöl- oder Naphthaquellen auf und verdanken ihre Entstehung wesentlich den Ausbrüchen der mit dem Erdöl zusammen vorkommenden gasförmigen Kohlenwasserstoffe, in denen häufig das Methan überwiegt. Dieses entzündet sich auf zum Teil noch unaufgeklärte Weise, zum Teil auch wohl infolge eines Gehalts an Phosphorwasserstoff, manchmal von selbst, so am Lok Botan bei Baku, wo 5. Jan. 1887 eine Feuersäule bis zu 600 m Höhe emporstieg, und in der Gegend von Schemacha im Kaukasus. Im Kaukasus und in der Krim, aber auch in Birma und auf Java und Sumatra finden sich sehr zahlreiche S.; einige von ihnen sind bis 300 m hohe Kegel mit wohlausgebildeten Kratern von 700—800 m Durchmesser; die meisten besitzen viel geringere Dimensionen (30—80 m Höhe) und tragen mehrere kleinere Ausbruchskegel mit oft unregelmäßig gestaltetem Krater auf dem Gipfel und an den Abhängen. Auf einzelne heftige Ausbrüche (von Schlamm und kleinen Steinen), die in der Regel nicht lange andauern, folgt nicht selten ein intermittierendes Aufwallen, das etwas länger anhält, bis schließlich wieder vollständige Ruhe eintritt. Den Schlammvulkanen in ihrer ganzen Erscheinung sehr ähnlich sind die Eruptionen von hochgepreßten Wasserdämpfen, die Schlamm und Gesteinsstücke oft aus großer Tiefe aufwerfen, auch Explosionskegel und -Krater bilden. Man muß diese profunden S., wie sie Höfer genannt hat, zumal dann, wenn sie in der Nähe von Vulkanen liegen und ihre Ausbrüche von Erdbeben begleitet werden, wie dies auf den malaiischen Inseln Rotti und Kambing der Fall ist, als vulkanische Erscheinungen ansehen und mit den Geisern und besonders den sogen. Namars Islands vergleichen, heißen Quellen, die Schlamm und mit den Wasserdämpfen auch Schweflige Säure und Schwefelwasserstoff ausstoßen. Andre S., die Höfer artesische nennt, sind wasserarme artesische Quellen, die ihren unterirdischen Weg durch tonige Gesteine nehmen, diese aufweichen und als Schlamm mitführen, um ihn an der Mündung abzusetzen; die Gase spielen bei ihnen eine ganz untergeordnete Rolle. — S. bilden sich auch am Grunde des Meeres; ist dieses seicht, so steigt der Schlammkegel über die Wasserfläche und bildet eine locker gefügte Insel, die bald von den Wellen hinweggespült wird. So geschah es bei Labuan nördlich von Borneo, vor der Küste von Arakan nordwestlich von der Chedupa-Insel in der Bai von Bengalen, wo ab und zu bis 6 m hohe Schlamminseln entstehen, und in der Kaspischen See. Vgl. Höfer, Die Geologie, Gewinnung ꝛc. des Erdöls (Leipz. 1909).

Schlangen, s. Brutpflege u. Tierschaustellungen; über Zucht der S. s. Zoologische Gärten.

Schlangensterne, s. Brutpflege.

Schlauchberieselung, s. Berieselung.

Schlauchfilter, s. Entstäubungsanlagen.

Schleifmaschine, s. Nadeln.

Schleimkanäle, s. Haarkleid des Menschen, S. 373.

Schleppschiffahrt
Schleppvorrichtung } s. Binnenschiffahrt.

Schlesien, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 40335 qkm 5225962 Einw., darunter 2199114 Evangelische, 2962783 Katholiken und 44985 Juden, 130 Einw. auf 1 qkm. Der Geburtenüberschuß belief sich im Jahrfünft 1905—10 auf 357610 Personen; da aber der Verlust durch Wanderungen 74373 Personen betrug, sank die Zunahme seit 1905 auf 283237 Seelen (5,7 Proz.). Man zählte 2512713 männliche und 2713249 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1080 weibliche entfielen. Bevölkerung der drei Regierungsbezirke:

Regierungsbezirke	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Breslau	13490	1841398	136
Liegnitz	13615	1176583	86
Oppeln	13230	2207981	167

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 182633

(94174 Knaben und 88459 Mädchen), darunter 17317 Uneheliche (9,5 Proz.) und 5569 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen, einschließlich Totgeborne, betrug 107015 (54833 Personen männlichen und 52182 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 75618 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 35,1 Geborne, 20,6 Gestorbene und 14,5 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 1174 Selbstmörder = 22,6 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 37797 geschlossen = 7,3 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 570, von denen 497 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 ergab: 980016 Ton. Roggen, 427468 T. Weizen, 317974 T. Gerste, 714340 T. Hafer, 3482399 T. Kartoffeln. Mit Tabak waren 117,8 Hektar bepflanzt, von denen 159438 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 83620 Mk. geerntet wurden. Bergwerke, Salinen und Hütten ergaben 1910: 39993239 T. Steinkohlen im Werte von 366903000 Mk., 1330700 T. Braunkohlen im Werte von 3737000 Mk., 251117 T. Eisenerze im Werte von 1779000 Mk., 591154 T. Zinkerze im Werte von 31114000 Mk., 54608 T. Bleierze im Werte von 4744000 Mk., 178 T. Kupfererze, 14151 T. Schwefelkies. An Hochofenerzeugnissen wurden hergestellt: 901366 T. Roheisen im Werte von 54806000 Mk., die Hütten lieferten 139668 T. Zink im Werte von 61283000 Mk., 41261 T. Blei im Werte von 10736000 Mk., 192665 T. Schwefelsäure im Werte von 3688000 Mk. 102 Eisengießereien produzierten 207752 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 31145000 Mk., in 10 Schweißeisenwerken wurden 8924 T. Rohluppen und Rohschienen im Werte von 838000 Mk. und 130827 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 17832000 Mk. gewonnen. 472 Brauereien lieferten im Rechnungsjahr 1910: 2886309 hl Bier, die Gesamteinnahme an Brausteuer belief sich auf 9423951 Mk. In 49 Zuckerfabriken wurden 3368374 dz Roh- und 1391366 dz Verbrauchszucker, in 2 Raffinerien 28 dz Roh- und 397464 dz Verbrauchszucker gewonnen. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer bezifferte sich auf 21543493 Mk. 875 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1910/11: 474168 hl Alkohol; der Betrag an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage belief sich auf 30818768 Mk. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 2794 gezählt, von denen 121 zum Lastentransport dienten.

Schlesien (Österreichisch-Schlesien). Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901 bis 1910 durch natürliche Bewegung 93530, und nach Abzug des Verlustes durch Wanderbewegung (17003) verblieb noch eine tatsächliche Zunahme von 76527 Personen oder 11,2 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung bekannten sich bei der Volkszählung von 1910 zu nachstehenden Konfessionen: katholisch 845, evangelisch 136, israelitisch 18. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen 439 Deutsche, 317 Polen, 243 Tschechen. über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Art. »Österreich«. An Unterrichtsanstalten gibt es 10 Gymnasien und Realgymnasien und 4 Realschulen (1911/12: 2383 bez. 1468 Schüler), 1 Mädchenlyzeum (62 Schülerinnen), 1 theologische Lehranstalt (1908/09: 45 Studierende), 4 Bildungsanstalten für Lehrer und 2 für Lehrerinnen (779 bez. 360 Zöglinge), 14 Handelslehranstalten (632 Schüler), 1 höhere und 54 niedere Gewerbeschulen (5456 Schüler), 6 landwirtschaftliche Schulen (187 Schüler), endlich 599 öffentliche und 68 private Volks- und Bürgerschulen (130170 schulbesuchende Kinder). Die periodische Presse umfaßte 1910: 83 Blätter (50 deutsche), davon 39 politische. Die Ernte ergab 1910 in metr. Zentnern: Weizen 125433 (90,6 Proz. des Durchschnittsertrags 1900—09), Roggen 671166 (115,6 Proz.), Gerste 298319 (88,1 Proz.), Hafer 708437 (110,6 Proz.), Hülsenfrüchte 47815, Raps 3499, Leinsamen 1572, Flachs 2738, Kartoffeln 2952099 (76,1 Proz. des Durchschnittsertrags), Zuckerrüben 545260 (92,3 Proz.), Kraut 188931, Futterrüben 913712, Klee 1270797, Obst 73913. Die Viehzählung von Ende 1910 wies nach: 31769 Pferde, 196626 Rinder, 35072 Ziegen, 5748 Schafe, 144209 Schweine, 738766 Stück Geflügel und 18107 Bienenstöcke. Der Bergbau lieferte 1910 einen Produktionswert von 63021257, der Hüttenbetrieb einen solchen von 9915521 Kr. Die Zahl der Berg- und Hüttenarbeiter war 30582. Produziert wurden (in metr. Zentnern): Eisenerz 2600, Zinkerz 150, Schwefelerz 660, Braunkohle 12479, Steinkohle 61555018, Frischroheisen 859766, Gußroheisen 209165. Hierzu kommt die Kokserzeugung mit 2146 Arbeitern und einer Produktion von 9053575 metr. Ztr. im Werte von 17122945 Kr. Im Betriebsjahr 1909/10 bestanden 29 Brauereien (643016 hl Bier), 104 Branntweinbrennereien (75533 hl Alkohol), 8 Rübenzuckerfabriken (240534 metr. Ztr. Zucker), 3 Mineralölraffinerien (1403000 metr. Ztr. Mineralöl). An Verkehrswegen bestanden 1909: 3919 km Land- und 27 km Wasserstraßen, ferner 1910: 630 km Haupt- und Lokalbahnen. Die 29 Sparkassen hatten 1909 einen Einlagenstand von 133,5 Mill. Kr.

Schleswig-Holstein, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 19019 qkm 1621004 Einw., darunter 1549032 Evangelische, 53513 Katholiken und 3343 Juden, 85 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme seit 1905 betrug 116756 Seelen = 7,8 Proz. Auf die Kreise des Regierungsbezirks Schleswig verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Altona (Stadt)	22	172628	—
Apenrade	685	32416	47
Bordesholm	661	40510	61
Eckernförde	790	45977	58
Eiderstedt	335	14722	44
Flensburg (Stadt)	46	60922	—
Flensburg (Land)	1062	44440	42
Hadersleben	1787	63575	36
Husum	853	41090	48
Kiel (Stadt)	44	211627	—
Herzogtum Lauenburg	1182	54571	46
Neumünster (Stadt)	20	34555	—
Norderdithmarschen	601	40420	67
Oldenburg	837	43392	52
Pinneberg	795	121550	153
Plön	951	49278	52
Rendsburg	1255	73108	58
Schleswig	1056	71987	68
Segeberg	1158	44886	39
Sonderburg	442	39909	90
Steinburg	936	83108	89
Stormarn	916	85851	94
Süderdithmarschen	761	55953	74
Tondern	1813	59317	33
Wandsbek (Stadt)	11	35212	—

Die Zahl der Gebornen betrug 1910: 46220 (23758 Knaben und 22462 Mädchen), darunter 4518 Uneheliche (9,8 Proz.) und 1378 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen belief sich (einschließlich Totgeborne) auf 23305 (12310 Personen männlichen und 10995 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 22915 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 28,7 Geborne, 14,5 Gestorbene und 14,2 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 538 Selbstmörder = 33,4 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 12948 geschlossen = 8,0 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 946, von denen 833 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 275278 Ton. Roggen, 140477 T. Weizen, 112779 T. Gerste, 413919 T. Hafer, 403500 T. Kartoffeln, 292616 T. Kleeheu, 1490 T. Luzerne (Heu) und 701059 T. Wiesenheu. Drei Hüttenwerke erzeugten 1910: 14957 T. Schwefelsäure im Werte von 456000 Mk., 37 Eisengießereien lieferten 27505 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 5936000 Mk. In 164 Brauereien wurden 1571318 hl Bier hergestellt, die an Gesamtsteuer 4492062 Mk. ergaben. Über die Zuckerfabriken vgl. den Artikel »Hannover«, S. 382. Zwei Raffinerien lieferten 1910/11: 852111 dz Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 4172791 Mk. 33 Brennereien erzeugten im Betriebsjahr 1910/11: 30904 hl Alkohol; es wurden an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage 5625746 Mk. erhoben. Die Reederei der Provinz zählte 1. Jan. 1912: 843 Seeschiffe zu 125533 Netto-Reg.-Ton. Raumgehalt, darunter 259 Dampfschiffe zu 104714 Reg.-Ton. In den Häfen der Provinz kamen 1910 an: 21152 beladene Seeschiffe zu 2842011 Reg.-Ton., es gingen ab 12986 beladene Seeschiffe zu 1374339 Reg.-Ton. Kraftfahrzeuge waren 1. Jan. 1912: 1553 vorhanden (84 für den Lastentransport). — Zur Literatur: Reichert, Handbuch des Grundbesitzes der Provinz S. (2. Aufl., Berl. 1911); Schmarje u. Henningsen, Die Nordmark (Leipz. 1911): Hoff, Schleswig-Holsteinische Heimatgeschichte (Kiel 1910—11, 2 Bde.); Voß, Die Kriege 1864 und 1866 (Berl. 1912).

Schleudermühlen, s. Mühle, S. 634.

Schleyer, Johann Martin, Erfinder des Volapük (s. d., Bd. 20), starb 16. Aug. 1912 in Konstanz.

Schlick, die bündigen Ablagerungen feinsten Korns, im Gegensatz zum Schlamm, unter dem man ebenfalls sehr feinkörnige, aber mehr lockere, selbst von schwach bewegtem Wasser noch leicht aufrührbare Sedimente versteht. Über Blauschlick, Grünschlick, Rotschlick s. Schichtgesteine, S. 812.

Schlieffen, Alfred, Graf von, Generalfeldmarschall, starb 4. Jan. 1913 in Berlin.

Schlundrinne, s. Wirbeltiere.

Schmelzpunkte. Wir geben im folgenden die S. der chemischen Elemente nach Burgeß:

	Grad
Helium	<—269
Wasserstoff	—259
Neon	—253?
Sauerstoff	—230?
Fluor	—223
Stickstoff	—210,5
Argon	—188
Krypton	—169
Xenon	—140
Chlor	—101,5
Quecksilber	— 38,7
Brom	—7,3
Cäsium	26
Gallium	30,1
Rubidium	38
Phosphor	44,1
Kalium	62,3
Natrium	97,5
Jod	114
Schwefel	113,5-119,5
Indium	154,5
Lithium	186
Selen	217—220
Zinn	213,9
Wismut	270
Thallium	302
Kadmium	321,0
Blei	327,4
Zink	419,3
Tellur	451
Arsen	500
Antimon	630
Cer	645?
Magnesium	650
Aluminium	658
Calcium	805
Lanthan	810?
Strontium	>Ca, <Ba?
Neodym	840?
Baryum	850
Praseodym	940?
Germanium	958
Silber	961
Radium	600—1200
Gold	1063
Kupfer	1083
Mangan	1225
Yttrium	1000-1400?
Samarium	1300—1400?
Scandium	1000—1400?
Silicium	1420
Nickel	1450
Kobalt	1490
Chrom	1505
Eisen	1520
Palladium	1550
Zirkonium	>81
Thorium	>1700 <Pt
Vanadium	1730
Platin	1755
Beryllium	<1800
Ytterbium	1600—2000?
Titan	2200—2400 1800—1850
Rhodium	1920?
Ruthenium	>1950
Niob	2200?
Bor	2200—2500
Iridium	2300
Uran	dicht bei Mo
Molybdän	2500?
Osmium	2700?
Tantal	2900
Wolfram	3000
Kohlenstoff	?

Schmidt, 1) Artur Benno, Rechtslehrer, geb. 20. Mai 1861 in Leipzig, studierte, besonders an Otto Stobbe als Lehrer sich anschließend, in Leipzig, habilitierte sich nach mehrjähriger Tätigkeit in der juristischen Praxis 1887 daselbst und wurde 1889 als ordentlicher Professor für deutsches Recht und Kirchenrecht an die Universität Gießen berufen. Seit 1897 vertritt er diese in der Ersten Kammer der hessischen Ständeversammlung und ist hier als Referent unter anderm für das hessische Ausführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch sowie für die 1911 angenommene Wahlrechtsvorlage tätig gewesen. Auch ist er seit 1897 Mitglied des hessischen Verwaltungsgerichtshofs und seit 1907 staatliches Mitglied der historischen Kommission für das Großherzogtum Hessen. Das Rektorat der Universität bekleidete er 1900/01. Seine Hauptschriften sind: »Die Grundsätze über den Schadenersatz in den Volksrechten« (Bresl. 1885); »Das Recht des überhangs und überfalls« (das. 1886); »Echte Not« (Leipz. 1888); »Kirchenrechtliche Quellen des Großherzogtums Hessen« (Gieß. 1891, Ergänzungsheft 1895); »Der Austritt aus der Kirche« (Leipz. 1893, 2. Aufl. 1908 in der Festschrift für E. Friedberg); »Die geschichtlichen Grundlagen des bürgerlichen Rechts im Großherzogtum Hessen« (Gieß. 1893); »Medizinisches aus deutschen Rechtsquellen« (Jena 1896); »Das Bürgerliche Gesetzbuch als Erzieher unseres Volkes« (Rektoratsrede, Gieß. 1901); »Studien zum Kleinen Kaiserrecht« (Weim. 1911) sowie sein Kommentar zum Familienrecht in dem bei Beck in München erschienenen Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch (1907). Er ist Mitherausgeber des »Zentralblattes für freiwillige Gerichtsbarkeit« (Leipz.).

2) Richard, Rechtslehrer, geb. 19. Jan. 1862 in Leipzig als Sohn des Professors des sächsischen Rechts Bernhard S., studierte in Leipzig, habilitierte sich 1887 daselbst, ward 1890 zum außerordentlichen Professor ernannt und ging 1891 als ordentlicher Professor nach Freiburg i. Br., war seit 1907 Vertreter der Universität in der badischen Ersten Kammer und wurde im Herbst 1912 als Nachfolger Bindings (für 1. April 1913) an die Universität Leipzig berufen. Seine Hauptschriften sind: »Die Klagänderung« (Leipz. 1888); »Staatsanwalt und Privatkläger« (das. 1891); »Die Aufgaben der Strafrechtspflege« (das. 1895); »Lehrbuch des deutschen Zivilprozeßrechts« (das. 1898; 2. Aufl. 1906, neue Ausg. mit Nachtrag 1910); »Die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes für verletzende Eingriffe« (Jena 1900); »Die Herkunft des Inquisitionsprozesses« (Freiburg 1901); »Allgemeine Staatslehre« (Leipz. 1901—03, 2 Bde.); »Prozeßrecht und Staatsrecht« (Karlsr. 1904); »Zasius und seine Stellung in der deutschen Rechtswissenschaft«, Rede (Leipz. 1904); »Staatsverfassung und Gerichts-

verfassung« (in der Festschrift für Paul Laband, Tübing. 1908); »Die Richtervereine« (Berl. 1911); »Die Strafrechtsreform in ihrer staatsrechtlichen und politischen Bedeutung« (Leipz. 1912). Er ist Mitherausgeber der »Freiburger Abhandlungen des öffentlichen Rechts« (Karlsr.), Herausgeber der »Zivilprozeßrechtlichen Forschungen« (Berl.) und (mit A. Grabowsky) der von ihm begründeten »Zeitschrift für Politik« (Berl.) mit den Beiheften: »Die Parteien«.

Schmiede, s. Kasernenbauten, S. 467.

Schmoller, Gustav von, Nationalökonom, trat Ende 1912 in den Ruhestand. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte II«.

Schmuck, s. Volkskunst.

Schnabeligel, Zucht, s. Zoologische Gärten.

Schnee, Heinrich, deutscher Kolonialbeamter, Gouverneur von Deutsch-Ostafrika, geb. 4. Febr. 1871 in Neuhaldensleben, wurde 1894 Regierungsreferendar, 1897 Assessor, 1898 kaiserlicher Richter in Herbertshöhe im Bismarck-Archipel. Nach der Wiederübernahme der Hoheitsrechte über Neuguinea durch das Reich 1899 führte S. bis zum Eintreffen des neuernannten Gouverneurs v. Bennigsen die Verwaltung und war dann weiter als Richter und Bezirksamtmann in der Südsee tätig. 1900 wurde er als Bezirksrichter nach Samoa versetzt und vertrat 1901 den damaligen Gouverneur Solf. 1903 kehrte er nach Deutschland zurück, trat als ständiger Hilfsarbeiter in die Kolonialabteilung und wurde 1904 Legationsrat. 1905/06 war er kolonialer Beirat bei der Londoner Botschaft und kam 1906 als vortragender Rat in die Kolonialabteilung zurück. Bei Errichtung des Reichskolonialamts 1907 übernahm er die Personalabteilung, trat 1910 an die Spitze der Verwaltungs- und politischen Abteilung und wurde im Oktober 1911 Direktor im Reichskolonialamt. Am 3. Mai 1912 erfolgte seine Ernennung zum Gouverneur von Deutsch-Ostafrika als Nachfolger v. Rechenbergs. Seit 1906 hat S. am Seminar für orientalische Sprachen in Berlin Vorlesungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse und über die Rechtsprechung und Verwaltung in den deutschen Kolonien gehalten. Außer Aufsätzen ethnographischen und sprachwissenschaftlichen Inhalts schrieb S. ein Buch über den Bismarck-Archipel: »Bilder aus der Südsee« (Berl. 1904), und ein kleineres Buch »Unsere Kolonien« (Leipz. 1908).

Schnelldampfer, s. Dampfschiff.

Schnellpresse (s. Bd. 17, S. 928; Bd. 21, S. 811; Bd. 22, S. 677; Bd. 23, S. 767). Die Flachdruckschnellpresse ist während des letzten Jahrzehnts in ihrem Bau wesentlichen Veränderungen und Verbesserungen unterzogen worden, die zu weitgehenden Umkonstruktionen geführt haben. Sie waren zum Teil bedingt durch das Verlangen nach höherer Druckgeschwindigkeit und machten eine Verstärkung der beim Druck besonders in Anspruch genommenen Teile nötig, und namentlich mußte hierbei dem Mechanismus des Karrens, d. h. des die Druckform ein- und ausziehenden, unter Farbwalzen und Druckzylinder hindurchtreibenden Teils der Maschine, peinlichste Sorgfalt zugewendet werden, um sowohl ein strenges Aufeinanderpassen der Seiten als auch ein tadelloses Druckresultat zu erzielen. Man nahm hierfür die von dem amerikanischen Maschinenmeister Robert Miehle ersonnene Konstruktion zum Vorbild, und hiernach sind, nachdem es den deutschen Maschinenfabrikanten gelungen ist, die von ihnen gebaute Zweitourenmaschine in siegreichen Wettbewerb mit ausländischen Fabrikaten zu bringen, unsre deutschen Zweitourenmaschinen entstanden. Sie führen, gleich der »Miehle«, den Bogen mit der bedruckten Seite nach oben, oder auch umgekehrt aus, und ihre Druckschnelligkeit ist eine ebenso hohe wie die der amerikanischen Originalmaschine.

Bei den bisher üblichen Stopzylindermaschinen konnte eine erhöhte Druckschnelligkeit nur durch eine Änderung resp. Vergrößerung der Übersetzung erreicht werden, da über die übliche Größe der Schwungräder nicht ohne eine Beeinträchtigung der Zugänglichkeit der Maschine hinausgegangen werden konnte, und man hat mit dieser Vergrößerung der Übersetzung auch eine Druckleistung von 1500 Drucken in der Stunde erreicht. Nach der andern Seite hin erzielte man einen wesentlichen Vorteil durch die infolge der höhern Tourenzahl der Schwungradwelle ermöglichte Anwendung kleinerer und billigerer Motoren, so daß denn auch bei den Stopzylindermaschinen die erzielte Verbesserung und erhöhte Leistungsfähigkeit eine sehr bedeutende ist.

Zur Erhöhung der Druckschnelligkeit tragen die ebenfalls der jüngsten Neuzeit angehörenden mechanischen Anleger, deren es bereits mehrere Systeme gibt, außerordentlich bei; mit ihrer Hilfe können stündlich bis zu 2500 Bogen auf den sich ununterbrochen drehenden Druckzylinder der Zweitourenmaschine gebracht werden, eine Ziffer, die selbst die geschickteste Anlegerin nicht in der Stunde zu erreichen vermag, so daß dieser Maschine unter den Flachdruckschnellpressen die Zukunft gehört. Der Umstand, daß ihr Druckzylinder nicht nach jeder Drehung wie bei den Stopzylinderpressen angehalten wird, sie somit nicht durch die hierbei unvermeidlichen Stöße leidet, sichert ihr auch eine größere Lebensdauer, und Schrift und Klischees werden ebenfalls hierbei wesentlich geschont.

Um den beim Bilderdruck sehr hohen Kraftbedarf zu erreichen, zugleich aber auch die daraus folgende Anstrengung der Maschinen zu verringern, hat man auch bei Stopzylinderpressen die sogen. zwangsläufige Stahlrollenbewegung eingeführt, die von der Karrenbewegung vollständig unabhängig ist und darin besteht, daß man die schon seit Jahren stets in großer Anzahl in den Laufbahnen des Karrens vorhandenen Rollen unter sich und gegenüber Karren und Bahn verbindet und dadurch einen ruhigen, gleichmäßigen Gang von Karren und Maschine bei größtmöglichster Kraftabgabe erzielt. Weitere Verbesserungen im Bau der S., die sich sowohl auf die Stopzylinder- als auch auf die Zweitourenmaschinen beziehen, bestehen in der Verstärkung des Unterbaues, in der Versteifung des Druckzylinders, in der Einführung der automatischen sogen. Ringschmierung für Druckzylinder und Antriebswellen, besonders bei den Zweitourenmaschinen; ferner in der Anwendung einer kontinuierlich eingreifenden Zylinderbremse, durch die eine sofortige Zylinderarretierung erreicht wird, falls sich Störungen im Gange derselben bemerklich machen, wobei die Konstrukteure der Maschine auch bestrebt gewesen sind, Dauer, Sicherheit und Zugänglichkeit aller Maschinenteile zu erhöhen und namentlich auch das Zurichteverfahren zu erleichtern.

Alle diese Verbesserungen und Vervollkommnungen, zu denen auch kombinierte Farbwerke von Tisch- und Zylinderfärbung kommen, beziehen sich mehr oder minder auf sämtliche Schnellpressen, welchem Typ sie auch angehören, und man darf sagen, daß sie sich, richtige und sorgfältige Behandlung vorausgesetzt, den Erwartungen entsprechend bewährt haben.

Die Zweitourenschnellpresse des Amerikaners Robert Miehle ist im Grunde, wie hier einschaltend bemerkt werden möge, eine deutsche Erfindung, und zwar des Erfinders der S. selbst, Friedrich König. Die fünfte von diesem 1817 gebaute, in seinem vierten Patent beschriebene und für seinen Freund und Geschäftsteilhaber Richard Taylor in London bestimmte S. war tatsächlich eine Zweitourenmaschine; ihr Druckzylinder besaß kontinuierlichen Umlauf mit doppelter Umdrehung, Bettantrieb und gleichförmige Geschwindigkeit, war unabhängig vom Schriftsatzbett, und Puffer zu beiden Seiten brachen die Stöße bei rascher Bewegung, — alles Grundzüge, auf denen der Bau der »Miehle« beruht.

Der Bau dieser selbst wurde bald auch von andern deutschen Schnellpressenfabriken aufgenommen. So baut die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg zu Augsburg Zweitourenschnellpressen, die ebenfalls unserm deutschen Betrieb bei großen Auflagen in Werk-, Autotypie- und Illustrationsdruck angepaßte Verbesserungen besitzen, in betreff deren die Maschinenfabrik Albert u. Komp. in Frankenthal, wohl die bedeutendste Fabrik für Buchdruckmaschinen in Deutschland, mit in erster Reihe steht.

Auf dem allgemeinen Gebiete der Schnellpressen sind noch von hoher Bedeutung die für Autotypie-, Illustrations- und Mehrfarbendruck bestimmten, bei denen die höchsten Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit in Kraft und Färberei gestellt werden. Sie bedingen einen in allen Teilen kräftigen und peinlichst präzisen Bau, und den diesen besonders pflegenden schon genannten Fabriken sind noch beizuzählen Rockstroh u. Schneider Nachfolger in Heidenau-Dresden, die Maschinenfabrik Johannisberg von Klein, Forst u. Bohn Nachfolger in Geisenheim a. Rh. sowie von J. G. Schelter u. Giesecke in Leipzig. Die erstgenannte ist die jüngste von ihnen; sie wurde von Rockstroh 1887 als kleine Werkstatt in Dresden gegründet, befaßte sich zunächst mit Reparaturen und dem Bau einer Nachahmung der auch aus Amerika stammenden Gally-Tiegeldruckpresse, die von ihr »Victoria« benannt und im Laufe der Jahre zu hoher Vollkommenheit gebracht worden ist. Durch den Bau dieser Maschine ist die Firma die Begründerin einer neuen Druckpressenindustrie in Deutschland geworden, da die spätern Nachahmungen der Gallypressen verdrängt wurden. Die Phönix-Tiegeldruckpresse der Maschinenfabrik Schelter u. Giesecke in Leipzig, der die ebenfalls in Amerika gebaute Colt's Armorypresse als Vorbild gedient hat, war zunächst nur in den Colt's Armory Works in Amerika gebaut worden.

Die Victoria-Tiegeldruckpresse der Fabrik in Heidenau wie auch die Phönix der Leipziger Fabrik dienen heute nicht nur zur Herstellung der feinsten Akzidenz- und Mono- und Polychromdrucke, auch künstlerisch wertvolle ein- und mehrfarbige Prägungen gehen aus ihnen hervor. Die besonders schwere, außerordentlich stark gebaute Victoria-Herkules-Kniehebelprägepresse dient außer den durch ihren Namen angedeuteten Arbeiten auch zu ungewöhnliche Kraft erfordernden Ausstanzungen.

Beide Fabriken, die Leipziger wie die zu Heidenau-Dresden, haben auch den Bau von großen Schnellpressen in ihr Arbeitsgebiet gezogen. Schelter u. Giesecke wählten für ihre Konstruktion die schon erwähnte amerikanische Miehle zum Vorbild und haben sie unter dem Namen »Windsbraut« in den Handel gebracht; Rockstroh u. Schneider aber schufen verschiedene, dem heutigen Druckbedürfnis entsprechende Maschinentypen, wobei der Kunst- und Autotypiedruck durch besonders kräftig gebaute S., sowie das Verlangen nach rascher Lieferung durch bis zu 2450 Touren in der Stunde machende sogen. Schnellläufer Berücksichtigung fanden.

Die modernste S. der Neuzeit ist von der Schnellpressenfabrik Hauß, Sperbert u. Dr. Michaelis zu Koswig i. S. gebaut und nach der Eigenartigkeit ihrer Karrenführung »Planeta« genannt worden. Soweit Nachrichten aus der Praxis an die Öffentlichkeit gelangt sind, hat sich diese neue S. bestens bewährt.

Die Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Feinheit und vollendeten Schönheit des Druckes hat man bei allen Flachdruckmaschinen durch Verbesserung ihrer Farbwerke und Erhöhung der Zahl ihrer Auftragwalzen von zwei auf drei und mehr erreicht.

Die größte fortschrittliche Entwickelung auf dem Gebiete der Druckmaschinenindustrie während des letzten Jahrzehnts hat indes auf dem der Rotationsmaschinen stattgefunden. Ein Walter, Besitzer der »Times« in London, war der Förderer Königs und des Baues der von diesem erfundenen Druckmaschine; ein Walter, ebenfalls Besitzer der »Times«, war der Förderer des Baues der ersten Rotationsmaschine, der nach ihm benannten Walterpresse, der eine amerikanische Erfindung zugrunde lag. Auf einer graphischen Ausstellung zu London 1872 trat dieselbe zum erstenmal in die Öffentlichkeit, und schon im nächstfolgenden Jahre konnte die Maschinenfabrik Augsburg eine von ihr gebaute kleine »Walterpresse« auf der 1873er Weltausstellung in Wien vorführen, wo gleichzeitig zwei echte, d. h. in den Werkstätten der »Times« gebaute, »Walter« den Ausstellungskatalog druckten. Seitdem ist der Bau derselben auch von der Mehrzahl der deutschen, österreichischen und französischen Schnellpressenfabriken, mehr oder weniger verändert und verbessert, aufgenommen worden und hat sich über die ganze Kulturwelt verbreitet. Damit haben die Rotationsmaschinen aber auch eine Vielartigkeit und Vielseitigkeit erlangt, wie die Bedürfnisse namentlich der Tagespresse sie zur Notwendigkeit gemacht haben, deren Formaten sich diese zunächst für den Zeitungsdruck bestimmten Maschinen anzupassen hatten. Wie aber aus der Möglichkeit der Befriedigung der Anforderungen der Technik stets neue Bedürfnisse erwachsen, so ist es auch bei den Rotationsmaschinen geschehen. War es anfänglich nur möglich, auf Rotationsmaschinen feststehende Formate zu drucken, so entstand doch bald das Verlangen nach deren Veränderungsmöglichkeit, d. h. man wollte auf ein und derselben Rotationsmaschine Zeitungen oder andre Drucke verschiedenen Formats ausführen, und Wilhelm v. König, Sohn des Erfinders der S. und damals Mitbesitzer der Schnellpressenfabrik König u. Bauer zu Kloster Oberzell bei Würzburg, schuf diesen neuen Maschinentyp, den man kurz »Variable« genannt hat. Bei diesem muß der Bogen vor dem Druck von der Papierbahn getrennt werden, was mittels dreierlei Systeme geschehen kann: durch das pneumatische, das Nadel- und das Greifersystem, die bei der Fortführung des Bogens zum Druck in Anwendung kommen. Wilhelm v. König hat sich für das erstere entschieden, bei dem die Veränderlichkeit des Formats in der Breite durch Anwendung verschieden breiter Papierrollen erfolgt, in der Höhenrichtung aber durch die Einlaufwalzen, deren Umlaufsgeschwindigkeit gegenüber der Druckzylindergeschwindigkeit durch sogen. Wechselräder verändert werden kann.

Die ganze innere Einrichtung der Einfarbvariablen hat natürlich ihrer Bestimmung angepaßt werden müssen. Das Farbwerk besteht aus Duktor, Heber, 7 Nacktzylindern, 6 Auftrag- und ebensoviel Reibwalzen; der Duktorkasten hat federndes Lineal, das mit einem einzigen Handgriff in seiner ganzen Länge an den Duktor angepreßt wird, wodurch man beim Stillstehen der Maschine dem Durchlaufen der Farbe steuert Der Falzapparat ist für Folio, Quart und Oktav verwendbar, kann aber noch durch weitere Falze vermehrt werden, und endlich kann die Ausführung der Bogen auch in plano erfolgen.

Das Anwendungsgebiet der Einfarbrotationsmaschinen ist durch die vorstehend erwähnten Vervollkommnungen jetzt ein so ausgedehntes, daß sie zur Herstellung vieler Arbeiten, die man vor kaum zehn Jahren noch den Flachformmaschinen zugewiesen hätte, heute ebensogut und wirtschaftlich vorteilhafter verwendet werden kann. Diesen nicht bloß für den Zeitungsdruck, sondern auch für feine Werkarbeiten bestimmten Rotationsmaschinen sind solche für eine Mehrzahl von Rollen gefolgt, und Rotationsmaschinen mit vier und sechs Papierrollen gehören jetzt nicht mehr zu den Ausnahmen. So haben König u. Bauer eine Rotationsmaschine für 96seitige Drucke mit Illustrationen und Umschlag gebaut, die geheftet und beschnitten in Heften von 48 Seiten Text und 4 Seiten Umschlag in der Zahl bis zu 9000 Exemplaren in der Stunde aus der Maschine hervorgehen, doch besteht diese Rotationsmaschine eigentlich aus drei einzelnen Maschinen, die mit genügenden Zwischenräumen nebeneinander auf einem gemeinsamen Grundgestell aufgebaut sind, zu denen noch zwei vollständig in sich abgeschlossene, in allen Teilen übereinstimmende Falzbaue kommen, von denen indes immer nur einer in Betrieb ist, während der andre als Reserve zu dienen hat. Jede einzelne der drei Maschinen besteht aus je zwei vollständigen Druckwerken für Schön- und Widerdruck; die dazugehörigen Farbwerke sind abfahrbar, besitzen eine starke Verreibung und sechs vollständige Deckfähigkeit gewährleistende Auftragwalzen. Die Lagerung der Papierrollen ist derart, daß man auf jeder Maschine von einer einzelnen doppeltbreiten Rolle, oder auch von zwei halbbreiten, einer viertel- und dreiviertelbreiten oder endlich von sechs Rollen drucken kann, und der gleichzeitige Druck vom Deckelbogen für die Hefte ist ebenfalls vorgesehen. Es muß noch hervorgehoben werden, daß diese Maschine, die als die größte Europas bezeichnet wird und ein bewundernswertes mechanisches Kunstwerk bildet, keinerlei Führungsbänder besitzt, wie sie oft Veranlassung zu zeitraubenden Betriebsstörungen geben; sie ist besonders für den Druck illustrierter Zeitungen in Heftform mit Umschlag bestimmt und darf als Repräsentantin eines der bedeutendsten Fortschritte im Rotationsmaschinenbau betrachtet werden.

Eine dem König u. Bauerschen Bau ähnliche Rotationsmaschine ist von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg in Augsburg geschaffen worden: eine Dreirollen-Illustrationsrotationsmaschine. Diese besteht aus drei Druckwerken und drei Falzapparaten, die Exemplare von 4—48 Seiten, auf Seitengröße gefalzt, liefert. Durch Anordnung von drei Elektromotoren kann man jedes dieser drei kombinierten Druckwerke für sich allein, oder zwei gemeinsam und eins der drei von beiden getrennt, oder auch alle drei gleichzeitig laufen lassen. Zwei Maschinenpartien sind für einfarbige Schön- und Widerdrucke bestimmt, während die dritte mit Einrichtung für einfarbigen Schön- und zweifarbigen Widerdruck ausgerüstet ist. Die drei Falzapparate sind derart eingerichtet, daß sie die fertigen Exemplare aufgeschnitten oder auch unaufgeschnitten liefern können. Die dritte Maschinenabteilung aber kann mit zwei Papierrollen nebeneinander drucken, von denen die eine zur Herstellung eines Umschlags dienen kann.

Die Vogtländische Maschinenfabrik zu Plauen i. V., die bis vor wenig Jahren sich nur mit dem Bau von Stickereimaschinen beschäftigte, hat sich auch dem der Rotationsmaschinen zugewandt; die aus ihren Werkstätten hervorgegangene, nach ihren Mitteilungen größte bisher in Europa gebaute Zeitungsrotationsmaschine soll stündlich 100000 zehnseitige Exemplare bei einer Gesamtdruckfläche von 16 qm liefern.

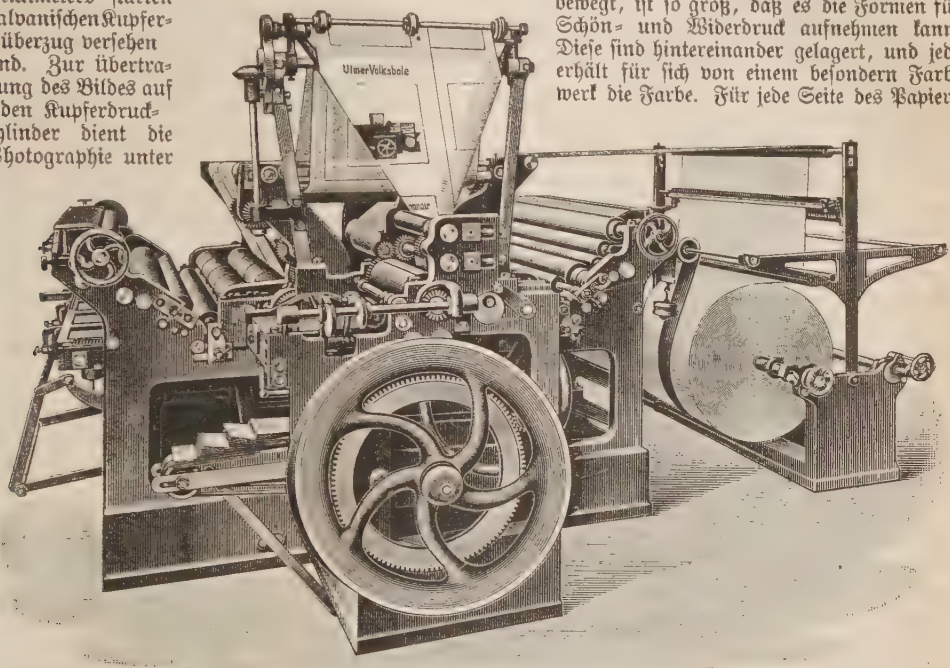
Das bänderlose Führungssystem für Maschine bez. Falzapparate ist jetzt von allen Rotationsmaschinen bauenden Druckmaschinenfabriken eingeführt und hat sich als ein großer Vorteil für die Sicherheit des Arbeitsganges bewährt.

Da es nicht selten vorkommt, daß, wenn der Druck von Zeitungen schon begonnen hat, noch wichtige Nachrichten bei der Redaktion eingehen, die diese den Lesern noch mitzuteilen wünscht, so sind Depeschenaufdruckapparate ersonnen worden, deren man sich namentlich da bedienen wird, wo die Anfertigung einer ganzen Platte und der damit verbundene Aufenthalt untunlich erscheint. Diese Apparate bestehen aus konischen Typenzeilen, die in Satzkästchen untergebracht und geschlossen werden, und für die der Räum in einer bestimmten Platte freigelassen wird, während die übrigen Druckplatten für den Druck fertig hergerichtet werden, so daß nach dem Einfügen der Satzkästchen (was nur einige Minuten in Anspruch nimmt) die Maschine angelassen werden kann. Diese Aufdruckapparate können, da sie selbständig ein kleines Farbwerk besitzen, mit einer besondern, vom Zeitungsdruck sich abhebenden Farbe arbeiten, wodurch die Bedeutung der betreffenden Nachrichten noch wesentlich hervorgehoben wird.

Eine Rotationsmaschine eigner Art ist neuerdings von der Schnellpressenfabrik König u. Bauer konstruiert worden. Sie dient nicht zum Druck von der Rolle, sondern die Papierbogen müssen angelegt werden; auch kann sie entweder als Rotationsmaschine für Schön- und Widerdruck, oder als Maschine für bloß einseitigen Druck mit Anlage- und Auslegeeinrichtung auf jeder Seite, oder mit doppelter Produktion des bloß einseitigen Druckes arbeiten; jede Hälfte der Maschine arbeitet in letzterm Falle mit eigner Zuführungsvorrichtung mit einem Druckwerk als Rotationsmaschine für einseitigen Druck und legt die Bogen selbsttätig aus. Die beiden Druckwerke können dabei gleichzeitig in Betrieb sein, mit übereinstimmenden oder verschiedenen Geschwindigkeiten, oder eins von ihnen kann auch stillstehen. Es eignet sich diese Maschine besonders für den Druck feiner illustrierter Zeitschriften, illustrierter Kataloge ꝛc.

Die Tätigkeit auf dem Gebiete der Rotationsmaschine hat sich, wie das ja im Wesen dieser Maschine liegt, am stärksten in der Richtung der höhern Arbeitsleistung entwickelt, doch hat man sich ihr auch für die Illustrierung von Zeitschriften in Monochrom- wie in Mehrfarbendruck zugewandt. Für den einfarbigen Druck sind zwei Druckverfahren in Anwendung gekommen: der Fabersche Autotypiedruck und der Mertens-Tiefdruck; zu ersterm dienen Hochätzungen, zu letzterm Tiefätzungen, die aber beide in einem Druckgange gleichzeitig mit dem Druck der

Schrift ausgeführt werden. Über erstern s. Bd. 23, S. 767, über letzteres Verfahren s. Photogravüre, Bd. 22, S. 677. Das Fabersche Verfahren erfordert nur wenige Änderungen an der Rotationsmaschine und kann mit der gewöhnlichen Schnelligkeit des Rotationsdrucks ausgeführt werden, der Mertensdruck aber bedingt wesentliche Veränderungen an der Druckmaschine, kann jedoch auf geringes und rauhes Papier ausgeführt werden. Als Druckform bei letzterm Verfahren dienen Eisenzylinder, die mit einem äußerst dünnen, nur einen Bruchteil eines Millimeters starken galvanischen Kupferüberzug versehen sind. Zur Übertragung des Bildes auf den Kupferdruckzylinder dient die Photographie unter



Flachsatzrotationsmaschine »Heureka«.

Anwendung des für die Autotypie üblichen Verfahrens, das Kopieren und Ätzen der Walzen geschieht schnell und einfach, und die feinsten Einzelheiten der photographischen Aufnahme kommen zur Geltung; das elektrolytisch niedergeschlagene Kupfer bietet seiner chemischen Reinheit halber einen vortrefflichen Ätzgrund. Die Bilder des Mertens-Rotationsdrucks erfordern keine Zurichtung; sofort nach Einheben der Druckzylinder kann gedruckt werden mit der Geschwindigkeit gewöhnlicher Rotationsmaschinen. Die zum Druck dienende Farbe ähnelt der gewöhnlichen Buchdruckfarbe.

Bei den hohen Anforderungen, die an die Druckschnelligkeit der Zeitungsrotationsmaschinen gestellt werden, sowie bedingt durch den Umstand, daß oft, um große Auflagen rasch zu bewältigen, die Platten gleichen Inhalts auf mehreren Rotationsmaschinen gleichzeitig gedruckt werden müssen, hat man Stereotypieeinrichtungen geschaffen, die in wenigen Minuten gebogene Platten druckfertig herstellen. Eine solche Compleo genannte Plattenkomplettmaschine der Firma König u. Bauer kann durch den Anschluß an ihre sechs Gießapparate in ihrer Leistung jedem Zeitungsbetrieb angepaßt werden.

Eine Rotationsmaschine eigner Art wird von der Schnellpressenfabrik Aktiengesellschaft Heidelberg gebaut. Es handelt sich um eine Rotationsmaschine für Flachsatz, die auch von der Rolle, zugleich aber auch einen mobilen Satz in flachen Formen druckt und es so ermöglicht, die Stereotypie von Platten und die hieraus erwachsenden beträchtlichen Kosten zu vermeiden. Diese, Heureka getaufte Maschine (s. Abbildung) druckt indes nicht direkt von den Typen auf das Papier, sondern überträgt den auf Gummitücher erfolgten Druck von diesen auf das Papier, wobei der Arbeitsgang folgender ist. Das Schriftfundament, das sich wie bei einer gewöhnlichen S. hin und her bewegt, ist so groß, daß es die Formen für Schön- und Widerdruck aufnehmen kann. Diese sind hintereinander gelagert, und jede erhält für sich von einem besondern Farbwerk die Farbe. Für jede Seite des Papiers sind je drei Zylinder angeordnet, von denen der eine den Druck von der Schriftform abnimmt und an den zweiten Zylinder abgibt; zwischen diesem und dem dritten Zylinder (einem glatten Stahlzylinder) geht die Papierbahn, von der Rolle kommend, hindurch, hierbei den Druck von dem Gummituch aufnehmend. Die Einfärbung der Schrift erfolgt bei jedem Hin- und Hergang des Fundaments einmal; die Heureka aber gibt, da sich ihre Zylinder in dieser Zeit dreimal drehen, drei Abdrücke ab, was allerdings voraussetzt, daß nur beste Farbe zur Verwendung kommt. Die Maschine ist übrigens für den Druck von zwei-, vier-, sechs- und achtseitigen Zeitungen eingerichtet, und nur die Breite der Rollen des Papiers, das von geringer Qualität sein kann, kommt hierbei in Frage. Ein bänderloser Apparat falzt die Zeitungen in drei oder mehr Brüche und führt sie in abgezählten Stößen seitlich aus. Sie druckt je nach der Größe des Formats 7—8000 Exemplare pro Stunde, gleichviel ob von 2, 4, 6 oder 8 Seiten.

Die Heureka hat große Verwandtschaft mit der von der Leipziger Schnellpressenfabrik Aktiengesellschaft vormals Schmiers, Werner u. Stein gebauten Zinkdruck-Gummidruckrotationsmaschine für indirekten Druck, die allerdings nicht vom Typensatz, sondern

vom lithographischen Stein oder von Zink- und Aluminiumplatten Umdrucke nimmt und auch nur etwa 2000 Drucke in der Stunde zu liefern vermag.

Die Maschinenfabrik Johannisberg in Geisenheim a. Rh. hat sich später als andre Schnellpressenfabriken dem Bau von Rotationsmaschinen zugewandt; sie pflegte, und tut es noch heute, vorzugsweise den Bau aller Arten von Schnellpressen für Werkdruck mit Rollenbewegung, doppelter Zylinderfärbung, für Autotypiedruck und für Mehrfarbendruck, Zweitourenmaschinen mit sechs Rollenbahnen, Doppelmaschinen für Illustrationsdruck, hat aber auch den Bau von Steindruck-, Blechdruck- und Lichtdruckschnellpressen gepflegt. Zu ihren hervorragendsten Schöpfungen gehört die Zweifarben-Zweitourenmaschine, also einer Zweifarbenmaschine nach dem Zweitourenprinzip mit sich fortwährend drehendem Druckzylinder, mit der bei einem Formate von 600:900 mm 2000 zweifarbige tadellose Drucke in der Stunde erzielt werden, ein außerordentlicher Fortschritt gegenüber der gewöhnlichen bisherigen Zweifarbenmaschine. Die Zurichtung ist ungemein erleichtert durch ermöglichten mechanischen Rücklauf, und ihre Ausnutzungsmöglichkeit ist eine sehr weitgehende, denn sie kann auch für Vierfarbendruck angewendet werden, ohne daß dadurch die Güte ihrer Leistung beeinträchtigt wird. Ihr absolut sicherer Greifermechanismus garantiert genauestes Passen der Farben, und ihr niedrig gehaltener Bau ist der an die Maschine zu stellenden hohen Anforderungen halber außerordentlich kräftig und widerstandsfähig. Die Maschine gehört zu den bedeutendsten Neuschöpfungen auf dem Gebiete der Druckmaschinenindustrie.

Eine Spezialität der Johannisberger Fabrik ist eine kleine, »Liliput« genannte Akzidenzmaschine, die weite Verbreitung gefunden hat und jetzt auch mit drei Auftragwalzen für feinsten Druck gebaut wird. Ihr starker Bau gestattet die Anwendung hohen Druckes und großer Geschwindigkeit, für die eine automatische Bogenzuführung mittels Saugapparats vorgesehen ist, der durch eine praktische Vorrichtung für Handanlage ersetzt werden kann.

Schnittnägel, s. Nägel.

Schobinger, Joseph Anton (s. Bd. 21), schweiz. Bundesrat, starb 27. Nov. 1911 in Bern.

Scholle, rauhe, s. Fische, Abbild. Tafel II, Fig. 5.

Schönsee (S. in Westpreußen). Unter Abtrennung von dem Amtsgerichtsbezirk Thorn erhält die Stadt im Oktober 1914 ein Amtsgericht.

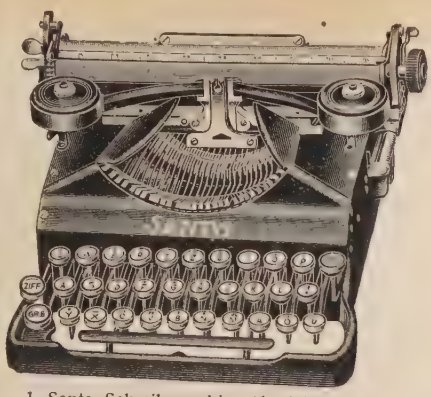
Schornstein. über eine neue Art von Fabrikschornsteinen s. Dissipator.

Schottland. Die Bevölkerung von S. betrug nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 3. April 1911: 4759445 Seelen und hat seit 1901 um 287342 Seelen (6,4 Proz.) zugenommen, gegen 11,1 Proz. in der vorhergehenden Zählungsperiode. Die Zunahme war geringer als in irgendeinem Jahrzehnt seit 1861 und blieb auch hinter dem Geburtenüberschuß des letzten Jahrzehnts um 255417 Köpfe zurück. Es wurden 2307603 Personen männlichen und 2451842 weiblichen Geschlechts gezählt, so daß auf 1000 männliche 1062 weibliche Personen entfielen, gegen 1057 im J. 1901. Die Zunahme betrug beim männlichen Geschlecht 6,2 Proz., beim weiblichen 6,7 Proz. In einigen Grafschaften ist das übergewicht der weiblichen Bevölkerung ungemein groß (Bute 1272, Forfar 1222, Shetland 1217:1000), in andern überwiegt dagegen stark die männliche Bevölkerung (Linlithgow 1000:890, Stirling 955). Von den schottischen Grafschaften zeigen 18 eine Zunahme, 15 eine Abnahme der Bevölkerung gegen 1901. Die Zunahme war am stärksten in Dumbarton (22,8 Proz.), Fife (22,3 Proz.), Linlithgow (20,9 Proz.), Renfrew (17,0 Proz.), die Abnahme am stärksten in den nördlichen Grafschaften Orkney (9,8 Proz.), Sutherland (5,9 Proz.) und Caithneß (5,5 Proz.). Die Grafschaften Argyll, Berwick, Perth und Sutherland haben gegenwärtig weniger Einwohner als 1801. Von der Gesamtbevölkerung wohnen 65,9 Proz. in Städten und Flecken, unter denen sich manche allerdings von Dörfern kaum unterscheiden, 34,1 Proz. entfallen auf die ländliche Bevölkerung; erstere hat seit 1901 um 6,4 Proz., letztere um 6,5 Proz. zugenommen. Die Dichtigkeit der Bevölkerung beträgt 60 auf 1 qkm und ist am stärksten im schottischen Niederland zwischen den Firths of Tay und Forth, den Lammermuir Hills und dem Firth of Clyde. Die dort liegenden 10 Grafschaften umfassen nur 10,8 Proz. des Areals von S., aber 63 Proz. der Gesamtbevölkerung und haben eine Dichtigkeit von 360 Einw. auf 1 qkm. Die Dichtigkeit der Bevölkerung im übrigen S. beträgt nur 25 auf 1 qkm.

Areal und Bevölkerung.

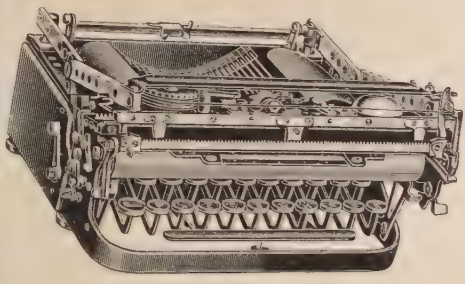
Grafschaften	Areal in □Kil. ohne Gewässer	Bevölkerung 1911	Zu- u. Abnahme (—) 1901—11 Proz.	Einw. auf 1 qkm
Nördliche:				
Shetland	1428	27911	—0,9	19
Orkneyinseln	973	25896	—9,8	26
Caithneß	1776	32008	—5,5	18
Sutherland	5252	20180	—5,9	4
Nordwestliche:				
Roß und Cromarty	7999	77353	1,2	9
Inverneß	10906	87270	—3,1	8
Nordöstliche:				
Nairn	419	9319	0,3	22
Elgin (Moray)	1235	43427	—3,1	35
Banff	1632	61402	—0,1	37
Aberdeen	5107	311350	2,3	61
Kincardine	987	41007	0,2	41
Östliche (im Innern):				
Forfar	2263	281419	—0,9	124
Perth	6458	124339	0,9	19
Fife	1306	267734	22,3	205
Kinroß	212	7528	7,8	35
Clackmannan	141	31121	—2,8	221
Westliche (i. Innern):				
Stirling	1169	161003	13,2	138
Dumbarton	637	139831	22,8	219
Argyll	8055	70901	—3,7	9
Bute	565	18186	—3,2	32
Südwestliche:				
Renfrew	621	314574	17,0	506
Ayr	2932	268332	5,4	91
Lanark	2278	1447113	8,0	635
Südöstliche:				
Linlithgow	311	79456	20,9	255
Edinburg	948	507662	3,9	535
Haddington	692	43253	11,9	62
Berwick	1184	29643	—3,8	25
Peebles	901	15258	1,3	17
Selkirk	691	24600	5,3	35
Südliche:				
Roxburgh	1724	47192	—3,3	27
Dumfries	2777	72824	0,3	26
Kirkcudbright	2329	38363	—2,6	17
Wigtown	1261	31990	—2,1	17
Schottland (ohne Gewässer)	77169	4759445	6,4	61
Schottland (Binnengewässer)	1577	—	—	—
Schottland:	78746	4759445	—	60

Schreibmaschinen II.

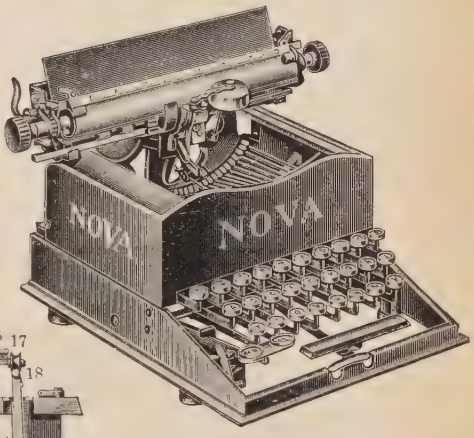


1. Senta-Schreibmaschine (Ansicht).

2. Erika-Schreibmaschine (Ansicht).

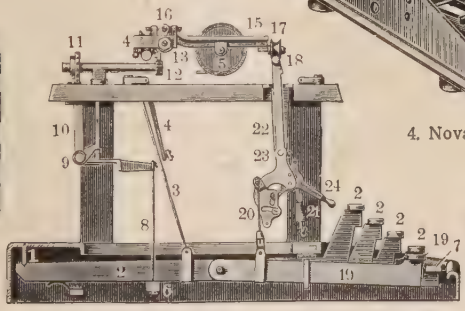


3. Erika-Schreibmaschine zusammengeklappt.



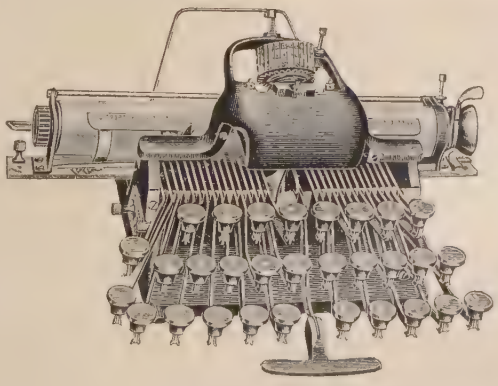
4. Nova-Schreibmaschine (Ansicht).

5. Typenrad der Helios-Schreibmaschine.

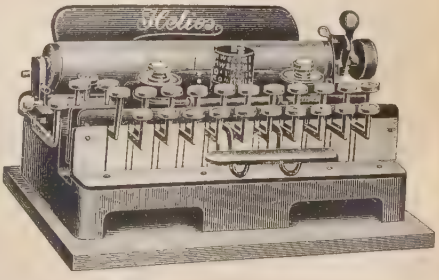


6. Remington-Standard-Schreibmaschine.

7. Typenrad der Blickensderfer Schreibmaschine.

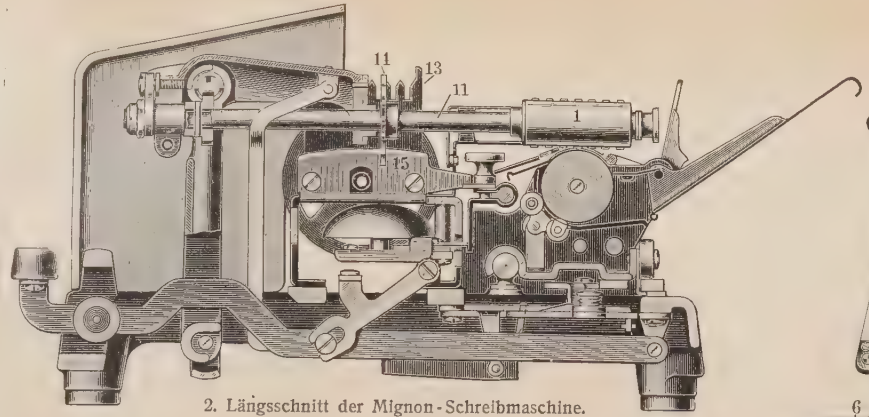


8. Blickensderfer Schreibmaschine.



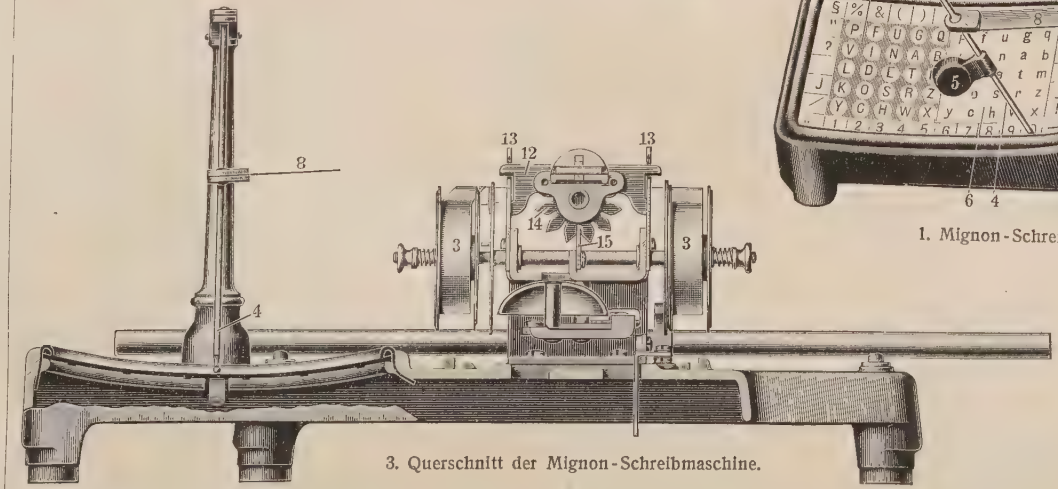
9. Helios-Schreibmaschine (Ansicht).

Schreibmaschinen III.

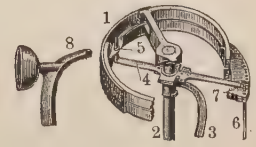


2. Längsschnitt der Mignon-Schreibmaschine.

1. Mignon-Schreibmaschine (Ansicht).



3. Querschnitt der Mignon-Schreibmaschine.



4. Schreibmechanismus der Hammond-Schreibmaschine.

Folgende Städte hatten 1911 mehr als 20000 Einw.:

Glasgow	784455	Coatbridge	43287	Dunfermline	28103
Edinburg	320315	Motherwell	40378	Wishaw	25263
Dundee	165006	Kirkcaldy	39600	Rutherglen	24411
Aberdeen	163084	Hamilton	38644	Airdrie	24388
Govan	89725	Clydebank	37547	Inverneß	22216
Paisley	84477	Perth	35851	Dumbarton	21989
Leith	80489	Kilmarnock	34729	Stirling	21200
Greenock	75140	Falkirk	33569	Arbroath	20648
Partick	66848	Ayr	32985		

Die 4 Großstädte mit mehr als 100000 Einw. zeigen nur eine geringe Zunahme der Bevölkerung seit 1901 (Edinburg 0,9, Glasgow 1,1 und Dundee 1,2, nur Aberdeen 6,2 Proz.); weit größer ist die Zunahme in den Mittelstädten (Clydebank 79,7, Rutherglen 31,3, Motherwell 29,6, Partick 23,1 Proz. u. a.), was durch den Aufschwung der Industrie zu erklären ist. Anderseits zeigen Arbroath und Inverneß eine Abnahme um 7,8 bez. 3,7 Proz. 20 Städte hatten zwischen 10000—20000 Einw., 29 zwischen 5000 und 10000 und 130 unter 5000.

Wie in den andern Reichsteilen ist das Volksschulwesen einem Unterrichtsrat unterstellt, der die Aufsicht über die in den einzelnen Orten bestehenden Schulvorstände (school boards), die aus Wahlen hervorgehen, führt. Für das höhere Schulwesen bestehen 6 Stadt- und 33 Grafschafts-Kommissionen und für die Lehrerseminare Provinzialkomitees, die mit den Universitäten in Verbindung stehen. Man unterscheidet Volksschulen, Mittelschulen (mit 3jährigem Kursus) und Sekundärschulen. 1910 bestanden 3156 Volksschulen mit 818890 eingeschriebenen Kindern, von denen aber nur 719122 die Schule besuchten, ferner 191 Mittelschulen mit 24352 eingeschriebenen und 24095 die Schule besuchenden Schülern. Den Zweck der Fortbildung verfolgten die seit 1902 an Stelle der frühern Abendschulen errichteten Fortbildungsklassen (1055), in denen 1910: 127687 Schüler unterrichtet wurden. Insgesamt waren in Volks- und Mittelschulen 20002 Lehrkräfte (darunter 14672 Lehrerinnen) beschäftigt. Von den 5330 Lehrern waren 5127 geprüft, von den Lehrerinnen nur 7973. Für die Ausbildung von Lehrern bestanden 2 Colleges mit 228 Schülerinnen und 4 Institute mit 673 Schülern und 2016 Schülerinnen. Sekundärschulen gab es im Schuljahr 1909/10: 57 mit 1134 Lehrern und 21008 eingeschriebenen Kindern (darunter 9015 Mädchen). Die Ausgaben für die Volksschule beliefen sich 1909/10 auf 3438530 Pfd. Sterl., für die Sekundärschule auf 189977 Pfd. Sterl. Von den 4 Universitäten hatten Edinburg 1909: 3322 Studierende (darunter 594 Frauen), Glasgow 2728 Studierende (darunter 642 Frauen) und Aberdeen über 1000 Studierende.

Schraubenmühle, s. Mühle, S. 633.

Schraubenrad, s. Binnenschiffahrt, S. 124.

Schreiber, Theodor, Direktor des städtischen Museums in Leipzig, starb 13. März 1912 in Leipzig.

Schreibmaschine (hierzu Tafel »Schreibmaschinen II und III«; vgl. Bd. 18, S. 34, mit Tafel). Die Verbreitung der S. ist ungeheuer gewachsen, und dementsprechend hat auch die Zahl der Konstruktionen so zugenommen, daß eine Übersicht nur noch schwer möglich ist. Allgemein unterscheidet man Tastenmaschinen (Klaviaturmaschinen) und tastenlose Maschinen, bei den erstern nach der Art des schreibenden Teils Typenhebelmaschinen und Typenradmaschinen. Volltastaturmaschinen, bei denen für jede Taste ein besonderer Schreibhebel vorhanden ist, werden nur noch wenig gebaut; die meisten Klaviaturmaschinen sind Umschaltmaschinen, bei denen auf jedem Typenhebel zwei oder drei Zeichen angebracht sind, deren Auswahl beim Abdruck die mittels einer Umschalttaste bewirkte Verschiebung der Papierwalze regelt.

Eine der am meisten verbreiteten Schreibmaschinen ist in ihrer verbesserten Form immer noch die Remington-Standard-Schreibmaschine (vgl. Tafel »Schreibmaschinen« in Bd. 18, Fig. 1). Die Art, wie sie arbeitet, geht aus Fig. 6 der beifolgenden Tafel II hervor. Beim Niederdrücken eines der bei 1 drehbaren Tastenhebel 2 wird mittels der Zugstange 3 der entsprechende von den im Kreise angeordneten Typenhebeln 4 gegen das Papier geschleudert, das um die Papierwalze 5 herumgeschlungen ist. Zwischen dem Papier und dem Auftreffpunkt der Typen bewegt sich das Farbband, durch dessen Vermittelung eine der beiden an der Spitze des Typenhebels sitzenden Typen zum Abdruck gelangt. Gleichzeitig wird die Universalschiene 6 bewegt, die sich quer unter sämtlichen Hebeln 2 und der Zwischenraumtaste (Spatiumtaste) 7 erstreckt. Die Bewegung der Schiene 6 überträgt sich durch die Zugstange 8 auf eine Schaltvorrichtung, die aus dem um Achse 9 schwingbaren Klinkenträger 10, dem Schaltrad 11, dem Triebrad 12 und der Wagenzahnstange 13 besteht und beim Freigeben des Tastenhebels den unter Federwirkung stehenden Papierwagen 14 um eine Buchstabenbreite vorrücken läßt, so daß der nächste Buchstabe gedruckt werden kann. Der Papierwalzenrahmen 15 ist hinten mittels der Arme 16 am Wagen 14 schwingbar angelenkt und stützt sich mit der Laufrolle 17 auf die Schiene 18. Beim Niederdrücken einer der Umschalttasten 19 wird mittels der Zugstange 20 der unter Wirkung der Feder 21 stehende, die vordere Laufschiene 18 des Walzenrahmens 15 tragende Umstellrahmen 22 um die Drehachse 23 nach hinten (d. h. in die gezeichnete Stellung) bewegt, so daß die zweite Type jedes Hebels 4 zum Abdruck kommt. Zum Schreiben von nur großen Buchstaben bewegt man den Handhebel 24 des Umstellrahmens 22 nach oben, so daß die den Umstellrahmen in Ruhestellung haltende Feder 21 auf der andern Seite der Drehachse 23 des Umstellrahmens wirkt.

Den vielen Vorteilen der Remingtonmaschine steht als Nachteil gegenüber, daß die Schrift nicht unmittelbar sichtbar ist; zum Nachlesen muß man den

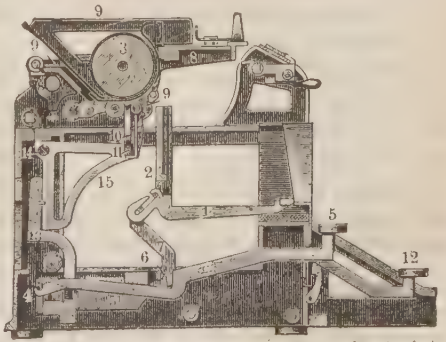


Fig. 1. Längsschnitt durch die Underwood-Schreibmaschine.

Wagen an einem Hebel aufheben. Vollkommen sichtbare Schrift hat unter andern Konstruktionen die Underwood-Standard-Schreibmaschine (vgl. Tafel »Schreibmaschinen« im 18. Bd., Fig. 3), deren Wirkungsart aus dem Längsschnitt (Textfig. 1)

ersichtlich ist. Hier sind die Typenhebel 1 zur Erzielung sichtbarer Schrift in Form eines Kreisbogens an einem Segment 2 vor der Papierwalze 3 gelagert. Drückt man einen der auf der Achse 4 drehbaren Typentastenhebel 5, so wird mittels des um 6 schwingbaren Zwischenhebels 7 der eigentliche Typenhebel 1 von vorn nach oben gegen die Vorderseite der Papierwalze 3 geschlagen. Auch bei dieser Maschine trägt jeder Typenhebel zwei Typen, so daß eine einfache Umschaltung der Papierwalze in senkrechter Richtung nötig wird, wenn die zweite Type der Hebel 1 unter Vermittelung des Farbbandes zum Abdruck gebracht werden soll. Der im Wagen 8 schwingbare Papierwalzenrahmen 9 ruht zwecks dieser Umschaltung mit der Laufrolle 10 auf der Laufschiene 11, die mittels zweier Umschalttasten in senkrechter Richtung verstellbar ist. Wird der sich selbst verriegelnde, um 4 schwingbare Umschalttastenhebel 12 gedrückt, so wird durch seinen Arm 13 der um 14 schwingbare Rahmen 15 gedreht. Dieser Rahmen trägt die Laufschiene 11, so daß beim Drehen des Rahmens 15 die Laufschiene 11 mit der Papierwalze 3 gehoben und dauernd in Hochlage gehalten wird. Aus der Hochlage wird die Papierwalze beim Anschlag eines zweiten, in der Figur nicht sichtbaren Umschalthebels gelöst. An der Abdruckstelle ist eine besondere Typenhebelführung angebracht, durch die dauernde Zeilengeradheit herbeigeführt wird.

Bei den Typenradmaschinen sind die Tasten nicht mit einzelnen Typenhebeln verbunden, deren jeder eine bis drei Typen trägt, sondern der ganze Schriftsatz ist zu einem Typenrad, einem Typenzylinder oder einer Typenwalze vereinigt, und die Tasten wirken auf das Typenrad nur so ein, daß es sich dreht, bis der gewünschte Buchstabe in Abdruckstellung gelangt. Eine der bekanntesten hierhergehörigen Maschinen ist die Hammond-Schreibmaschine (vgl. Tafel »Schreibmaschinen« im 18. Bd., Fig. 5). Den Schreibmechanismus veranschaulicht Fig. 4 der Tafel III. Die Maschine hat 30 Typentasten, zwei Umschalttasten und eine Zwischenraumtaste. Die Typen sitzen in drei Reihen übereinander auf einem Radsegment (Typenzylinder; Typenschiffchen); dieser Typenzylinder 1 schwingt um die senkrechte Achse 2. Durch Niederdrücken einer Typentaste wird der Arm 3 nach hinten geschwungen und wirkt auf den Arm 4. Letztgenannter Arm 4 hat ein aufwärts gebogenes Ende, das durch das Loch 5 des Typenzylinders 1 gesteckt ist und diesen mitnimmt. Gleichzeitig wird durch den Druck auf die Taste der Stift 6 gehoben, der auf dem Tastenhebel ruht; es tritt mithin das Stiftende aus dem Loch des feststehenden Rahmens 7 heraus und hält den Arm 4 an derjenigen Stelle auf, wo sich die Type der gedrückten Taste gerade in Druckstellung befindet. Diese ganze geschilderte Einstellung des Typenschiffchens vollzieht sich schon im Anfang des Tastendruckes; beim weitern Niederdrücken der Taste wird der unter Federwirkung stehende Hammer 8 ausgelöst, der auf die eingestellte Type schlägt. Nun befinden sich aber zwischen dem Typenzylinder 1 und dem Hammer 8 sowohl das Papier als das Farbband, so daß die Type zum Abdruck gelangen muß. Von den Armen 3 trägt jede Maschine zwei, einen für die rechte und einen für die linke Seite der Klaviatur; der erstere schiebt den Typenzylinder nach links, der linke nach rechts. Durch Niederdrücken einer der Umschalttasten wird das Typenschiffchen mit der Achse um eine oder zwei Stufen gehoben, so daß dementsprechend die zweite oder dritte Typenreihe in Druckstellung gelangt.

Die neuern Schreibmaschinen sind mit allen möglichen Vervollkommnungen ausgestattet. Viele von ihnen haben Doppelfarbbänder, d. h. breitere Bänder, deren obere Hälfte mit einer andern Farbe imprägniert ist als die untere; eine Umschaltvorrichtung verschiebt dann das Band nach oben oder unten, so daß einzelne Wörter oder Sätze in andrer Farbe hervorgehoben werden können. Eine andre Vervollkommnung ist der Tabulator, der sich für die Aufstellung von Rechnungen und zum Schreiben von Tabellen bewährt; bei dieser Einrichtung ist eine Reihe von Tabulatortasten vorgesehen, durch deren Niederdrücken der Papierwagen nicht um eine einzelne Buchstabenbreite, sondern gleich um eine ganze Anzahl solcher Breiten verstellt und immer in genau die gleiche Lage gebracht wird. In neuester Zeit ist sogar eine S. mit Additionsvorrichtung in den Handel gekommen, bei der die durch den Tabulator untereinandergeschriebenen Ziffern sinngemäß addiert werden.

Von derartig vollkommenen Schreibmaschinen, die den höchsten Ansprüchen genügen, gibt es sehr verschiedene Marken, auf die hier nicht eingegangen werden soll. Ihr Preis bewegt sich durchschnittlich zwischen 400 und 550 Mark, und das ist für viele kleine Geschäfts- und Privatleute noch immer als recht hoch zu bezeichnen. Deshalb sind viele Fabriken bemüht, billige Schreibmaschinen herzustellen, die bei an sich gutem Material und solider Konstruktion doch durch Wegfall mancher Vollkommenheiten, durch mehrfache Umschaltung (zur Verminderung der Tastaturorgane) und durch Vereinfachung der Ausstattung einen wesentlich niedrigern Preis haben. Von derartigen billigen Volksschreibmaschinen sollen, ohne Vollständigkeit anzustreben, einige der bekanntesten hier besprochen werden.

Die S. Senta, welche die Aktiengesellschaft Frister u. Roßmann neben ihrer bekannten großen S. herstellt, ähnelt (Tafel II, Fig. 1) äußerlich der Underwoodmaschine, nur hat sie im Gegensatz zu dieser zweifache Umschaltung, so daß auf jedem Typenhebel drei Typen sitzen. Da 30 Schriftzeichentasten vorhanden sind, lassen sich 90 Zeichen schreiben. Die Art der Typenbewegung geht aus Textfig. 2 hervor. Die Tastenhebel 1 sind durch das Zwischenglied 2 mit den eigentlichen Typenhebeln 3 verbunden. Die letztern sind um 8 drehbar; in der Ruhe liegt ihr Typenkopf auf 7 auf. Wird eine Taste 1 niedergedrückt, so daß sie in die punktierte Stellung 5 gelangt, so wird der Typenhebel gezwungen, sich in die Stellung 6 zu bewegen, d. h. die Type schnellt mit großer Geschwindigkeit in einem Bogen von 90° herum und trifft auf die Papierwalze 4, vor der das Farbband läuft. Außer den Umschalttasten sind auch alle sonst notwendigen Einrichtungen vorhanden, so

Fig. 2. Typenhebelmechanismus der Senta-Schreibmaschine.

Zwischenraumtaste, Zeilenschaltung, Zeilenregulierung, Wagenauslösung, Rückschalttaste (wenn ein Zeichen nochmals an der gleichen Stelle angeschlagen werden soll) und Farbbandumschaltung. Namentlich für die Reise ist diese kleine S. sehr geeignet.

Sehr ähnlich stellt sich die Erika-Schreibmaschine von Seidel u. Naumann dar (Tafel II, Fig. 2). Auch sie hat 30 Tasten und doppelte Umschaltung, so daß 90 verschiedene Schriftzeichen erzeugt werden können. Ebenso wie die Senta kann sie bequem und eng verpackt werden (Tafel II, Fig. 3).

Eine dritte Maschine von ganz ähnlicher Anordnung ist die Nova-Schreibmaschine (Tafel II, Fig. 4) der Nova-Maschinenbaugesellschaft, Leipzig. Auch hier ist doppelte Umschaltung vorhanden; an Zeichentasten gibt es 27, so daß sich 81 Schriftzeichen herstellen lassen. Einen Tastenhebel zeigt Textfig. 3; er besteht aus der um 3 drehbaren eigentlichen, als Winkelhebel ausgebildeten Hebeltaste

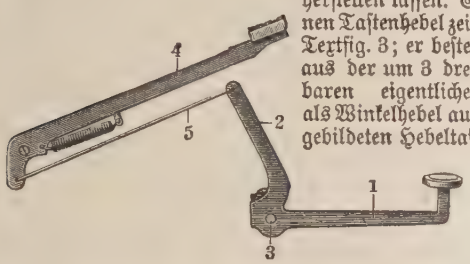


Fig. 3. Tastenhebelmechanismus der Nova-Schreibmaschine.

1—2 und dem Typenhebel 4; diese beiden Teile sind durch die Zugstange 5 verbunden. Grundsätzlich verschieden von dem Bau der andern betrachteten Typenhebelmaschinen ist die Nova durch ihren Färbemechanismus. Ihr fehlt nämlich das bei andern Systemen übliche Farbband gänzlich. Statt seiner ist eine kleine Farbrolle vorhanden, welche die Typen kurz vor dem Abdruck berührt und einfärbt. Durch den Schlag des Typenhebels schwingt die kleine Rolle gegen eine größere Reserverolle, von der sie gespeist wird. Dadurch, daß die Type direkt, also ohne Vermittelung eines Farbbandes, auf das Papier aufschlägt, wird die Schrift außergewöhnlich klar und scharf.

Zu den Typenradmaschinen gehört von billigen Schreibmaschinen unter andern die Helios-Schreibmaschine der Kanzler-Schreibmaschinen-Aktiengesellschaft (Tafel II, Fig. 9). Ihr wesentlicher Bestandteil ist das Typenrad, das in Fig. 5 der Tafel II noch besonders veranschaulicht ist; es wird durch eine quer unter den Tasten stehende Kurvenschiene unter Zuhilfenahme einer Zahnstange in Drehung versetzt. Ein Nachteil ist der Umstand, daß diese Maschine mit dreifacher Umschaltung arbeitet, wodurch zwar die Zahl der Tasten verringert wird, aber auch die Schreibschnelligkeit etwas beeinträchtigt werden muß. Die Tatsache der dreifachen Umschaltung erkennt man schon am Typenrad, das vier Typenreihen übereinander besitzt. Abgesehen hiervon hat die Maschine alle wünschenswerten Einrichtungen; auch mit zweifarbigem Band wird sie geliefert.

Eine außerordentliche Verbreitung gefunden hat die Blickensderfer S. von Groyen u. Richtmann, Köln, eine Maschine (Tafel II, Fig. 8), die ebenfalls zu den Typenradmaschinen gehört. Das Typenrad der Blickensderfer S. ist in Tafel II, Fig. 7, veranschaulicht; aus den drei Typenreihen ersieht man, daß diese Maschine nur mit doppelter Umschaltung arbeitet. Ein Farbband ist nicht vorhanden, vielmehr statt seiner eine Farbrolle, welche die Einfärbung der zum Abdruck gelangenden Typen vor dem Aufschlag auf das Papier besorgt. Im übrigen sind auch hier alle wünschenswerten Bequemlichkeiten vorhanden; namentlich werden verschiedene der neuern Modelle auch mit einem Tabulator ausgestattet.

Maschinen ohne Klaviatur, sogen. Zeigermaschinen, bei denen keine Tasten für die einzelnen Schriftzeichen vorhanden sind, sondern nur ein einziger Zeiger auf einem, die Zeichen tragenden Index eingestellt wird, hielt man lange Zeit für praktisch unbrauchbar. Neuerdings ist aber in der Mignon-Schreibmaschine (Tafel III, Fig. 1) ein Erzeugnis in immer weiterer Verbreitung begriffen, das sich aufs beste bewährt und auch in der Schreibschnelligkeit nicht sehr hinter den Klaviaturmaschinen zurücksteht. Fabriziert wird die Mignon von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, in Vertrieb gebracht von der Union-Schreibmaschinengesellschaft. Der schreibende Teil der Mignon ist die Typenwalze 1 (Tafel III, Fig. 1), die auf eine Stange aufgeschraubt und bei Druck auf die Anschlagtaste 2 nach unten geschlagen wird; hierbei kommt unter Vermittelung des zwischenliegenden Farbbandes 3 die eingestellte Type auf dem die Papierwalze umgebenden Papierblatt zum Abdruck. Zur Einstellung der Typen dient der Buchstabenzeiger 4, der mittels des Griffes 5 auf dem Tastenfeld 6 hin und her geführt werden kann. Der Buchstabenzeiger sitzt, in einem Kugelgelenk drehbar, in dem Arm 7 eines Ständers. In der Mitte des Zeigers greift, wieder durch ein Kugelgelenk, die Schiene 8 an, welche die Zeigerbewegung auf die Walze überträgt. In Fig. 1 ist der Übertragungsmechanismus nicht sichtbar, da er durch die Schutzkappe 10 verdeckt wird. Veranschaulicht wird er durch Tafel III, Fig. 2 und 3. Darin ist 11 die Hebelstange, auf welche die Buchstabenwalze 1 aufgeschraubt ist; sie trägt quer ein Messer 12, das bei Abwärtsbewegung der Stange (unter Druck auf Taste 2) in die Lücken zweier seitlich angeordneter Kämme 13 eindringt und so die weitere Vorwärts- und Rückwärtsführung der Buchstabenwalze 1 unmöglich macht. Außerdem trägt Stange 11 ein Sternrad 14, das bei Abwärtsbewegung der Stange 1 sich mit zweien seiner Zähne über die Scheidewand 15 schiebt und hiermit auch eine weitere Drehbewegung der Buchstabenwalze verhindert. Die Buchstabenwalze trägt übereinander sieben Schriftkreise, und jeder Schriftkreis zwölf Zeichen, und dementsprechend haben auch die Kämme 13 sieben Lücken und Sternrad 14 zwölf Lücken. Die Zeigerstellung wird auf diese Weise auf die Buchstabenwalze übertragen, und zwar so genau, daß, wenn man dieselbe Zeile mehrmals mit den gleichen Buchstaben beschreibt, keine Unschärfen zu bemerken sind. Das Tastenfeld ist ganz glatt; auch wenn der Zeiger nicht auf die Mitte eines Zeichens weist, kommt das richtige Zeichen und in richtiger Stellung zum Abdruck, weil die Lücken des Kammes und Zahnrades an der Spitze sehr weit sind und sich erst am Grunde verengen, so daß die Führungsteile trotzdem in die richtige Lage gebracht werden. Im Augenblick der Zeigereinstellung drückt man schon die Anschlagtaste 2, worauf der Abdruck kräftig erfolgt. Die daneben liegende Taste 9 ist die Zwischenraumtaste. Ein großer Vorteil ist die leichte Auswechselbarkeit der Buchstabenwalze, die in verschiedenen Schriftarten geliefert wird, so daß man augenblicklich mit gerader Schrift, wenige Minuten später mit Kursivschrift u. a. schreiben kann.

Während früher die amerikanischen Maschinen allein den Markt beherrschten, hat neuerdings Deutschlands Industrie auch auf diesem Gebiete wachsende Erfolge zu verzeichnen. Obwohl sich in Deutschland die Schreibmaschinen erst seit etwa 20 Jahren einzubürgern begannen, schätzt man doch die Anzahl der allein in Deutschland in Gebrauch befindlichen Maschinen schon auf fast 2 Mill., die einen Wert von etwa 700 Mill. Mk. darstellen. Der deutsche Außenhandel in Schreib- und Rechenmaschinen, von dessen Wert auf Schreibmaschinen allein etwa 70 Proz. entfallen, hatte 1910 in der Einfuhr einen Wert von 3,756 Mill. Mk., dem eine Ausfuhr im Werte von 6,914 Mill. Mk. gegenüberstand.

Schröder, Ludwig, deutscher Admiral (s. Bd. 23), erhielt 1912 den erblichen Adel.

Schroeder, August, hamburgischer Staatsmann, geb. 21. Nov. 1855 in Hamburg, studierte die Rechte, ließ sich 1879 in Hamburg als Rechtsanwalt nieder, kam 1886 in die Bürgerschaft, die ihn 1898 zum zweiten Vizepräsidenten wählte, 1899 in den Senat und wurde 1899 zweiter und 1907 erster Polizeiherr. Er war 1910 und ist 1912 zweiter Bürgermeister. S. nahm im Auftrag des Senats 1895/96 an den Vorarbeiten zur Zivilprozeßnovelle teil, wirkte auch als Leiter des Auswanderungs-, Feuerlösch- und Medizinalwesens. Er schrieb: »Dr. Heinrich Kellinghusen, Hamburgs letzter Bürgermeister nach alter Ordnung« (Hamb. 1896, Bd. 1).

Schrotmühlen, s. Mühle, S. 633.

Schrutka, Edler von Rechtenstamm, Emil, Prozessualist, geb. 1. Juni 1852 zu Brünn in Mähren, studierte in Wien, Graz und Straßburg, war 1874—1879 im österreichischen Justizdienst, bekleidete 1879—1885 eine außerordentliche Professur des österreichischen zivilgerichtlichen Verfahrens an der Universität Czernowitz und wurde 1885 zum außerordentlichen, 1886 zum ordentlichen Professor für dasselbe Fach an der Wiener Universität ernannt. Er schrieb unter anderm: »Zeugnispflicht und Zeugniszwang« (Wien 1879); »Die Kompensation im Konkurs« (Berl. 1881); »Praktische Fragen des österreichischen zivilgerichtlichen Verfahrens« (Prag 1884); »Über den Schlußsatz in Kapitel 21 legis Rubriae de Gallia cisalpina« (Wien 1884); »Zur Dogmengeschichte und Dogmatik der Freigebung fremder Sachen im Zwangsvollstreckungsverfahren« (2 Tle., Berl. 1889 u. 1893); »Über das Jus novorum in der Berufungsinstanz« (in der Festschrift für Joseph Unger, Stuttg. 1898); »Die Stellung des Richters nach heutigem österreichischen Rechte« (Rektoratsrede, Wien 1900); »Grundriß des österreichischen Zivilprozeßrechts« (2. Bearbeitung, Leipz. 1909); »Über die neue ungarische Zivilprozeßordnung« (in der »Notariatszeitschrift«, 1911).

Schuchhardt, Karl, Archäolog und Prähistoriker, geb. 6. Aug. 1859 in Hannover, studierte in Leipzig, Göttingen und Heidelberg klassische Philologie und Archäologie und promovierte 1882. Von 1883—87 war er im Orient (Rumänien, Kleinasien und Griechenland); 1884 und 1885 erforschte er die römischen Wälle in der Dobrudscha und war 1886 bei den Ausgrabungen in Pergamon angestellt. Von 1888—1908 war er Direktor des Kestner-Museums in Hannover, seitdem Direktor der vorgeschichtlichen Abteilung bei den königlichen Museen in Berlin. Er gab die Fortsetzung des von A. v. Oppermann begonnenen »Atlas vorgeschichtlicher Befestigungen in Niedersachsen« (Lief. 4—8, Hannov. 1894—1905) heraus und schrieb: »Schliemanns Ausgrabungen im Lichte der heutigen Wissenschaft dargestellt« (Leipz. 1889); »Die hannoverschen Bildhauer der Renaissance« (Hannov. 1909); »Die römischen Wälle in der Dobrudscha« (Archäologisch-epigraphische Mitteilungen aus Österreich-Ungarn, 1885); »Kolophon, Notion und Klaros« (Athenische Mitteilungen, 1887); »Der Anastasioswall bei Konstantinopel« (Archäologisches Jahrbuch, Berl. 1899); »Ursprung der Stadt Hannover« (Zeitschrift des historischen Vereins für Niedersachsen, 1903); »Hof, Burg und Stadt bei Germanen und Griechen« (Neue Jahrbücher für klassisches Altertum, Leipz. 1908); »Das technische Ornament in den Anfängen der Kunst« (Prähistorische Zeitschrift, Berl. 1909 und 1910); »Stonehenge« (ebenda, 1911) u. a. S. ist Mitherausgeber der »Prähistorischen Zeitschrift« (Berl. 1909 ff., seit 1911 Leipz.) und begann die Herausgabe des Werkes »Die Urnenfriedhöfe in Niedersachsen« (Hannov. 1911 ff.).

Schuckert, Siegmund, Industrieller. In Nürnberg wurde ihm 1911 ein Denkmal (von Fritz Zadow) errichtet.

Schuckmann, Bruno von, deutscher Diplomat, wurde 1911 in das preußische Abgeordnetenhaus gewählt und schloß sich den Konservativen an.

Schulabende, s. Elternabende.

Schulbiwaks, Schlafstellen für zu Hause schlecht beherbergte Schulkinder in Schulräumen, sind angeregt, aber erst in Waldenburg in Schlesien (»Nachtasyl«) 1912 eingeführt worden.

Schülerheimkolonie, 1908 im Grunewald zu Dahlem bei Berlin gegründet, von der Dahlemer Schulgesellschaft, G. m. b. H., betrieben, ist ein mit einer staatlichen, die Universitätsreife verleihenden Unterrichtsanstalt (Arndt-Gymnasium) organisch verbundenes Alumnat neuer Art. Es sollen hier die Mängel großer, schablonenhaft gestalteter Internate dadurch vermieden werden, daß eine Gliederung des Ganzen in kleine, sehr selbständige Abteilungen stattfindet: die Zöglinge wohnen in Gruppen zu 16 in je einer der (Ende 1911: 8) Villen, die in ihrer Gesamtheit die S. ausmachen, und führen hier als Pflegesöhne (nicht Privatpensionäre) von Oberlehrern des Gymnasiums und deren Gattinnen ein in jeder Hinsicht familiär gestaltetes Leben. Anderseits bleiben durch den Zusammenschluß der Einzelschülerheime zu einer S. alle die Vorteile gewahrt, die nur eine große Anstalt bieten kann. Die örtliche Lage am weiter Feldmark und im Grunewald sowie viele besondere Einrichtungen und Anlagen der Anstalt (Werkunterricht, Spiele, Gartenbau, Rudern, Wanderungen, Schlittschuhlaufen, Schulfeiern ꝛc.) gestatten es, die Erziehungsaufgaben bedeutend weiter zu fassen, als sonst üblich und möglich ist, insbes. auch der körperlichen Ausbildung durch sportliche Betätigung und der Gesundheitspflege erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Sehr gut, aber etwas anders geartet ist auch das Pädagogium des Johannesstiftes in Spandau.

Schülerwandern, s. Jugendwandern.

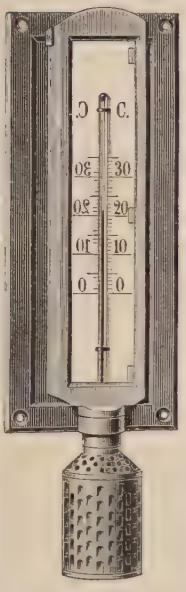
Schülerwerkstätten, s. Arbeitsunterricht.

Schulgesundheitspflege (hierzu Tafel »Schulgesundheitspflege I und II«) will alle Schädigungen verhüten, die dem Organismus durch die Schule erwachsen können, und umfaßt im weitern Sinn als ein Glied der Volksgesundheitspflege alle Maßnahmen zur Ertüchtigung der Jugend im schulpflichtigen Alter. Es liegt danach im eigensten Interesse des Staates, diese Bestrebungen zu unterstützen, ja, es erwächst ihm hierzu die Pflicht, da er unter Durchführung des Schul-

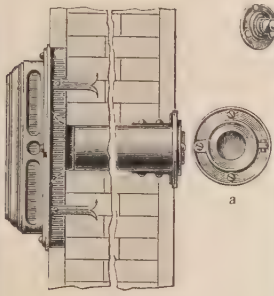
1

2

1 u. 2. Schulbaracken.



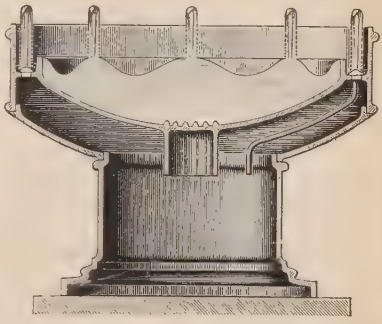
3. Wandthermometer.



4a. Wandthermometer mit Schaurohr.
a Querschnitt des Rohres.

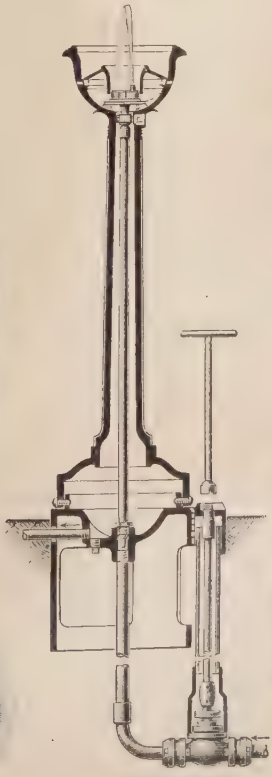
4b. Fernthermometer.

5. Rollvorhang Albis.



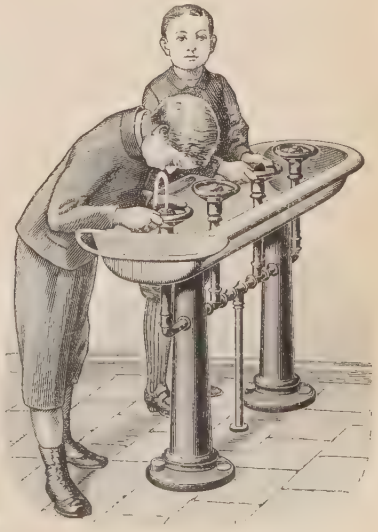
6. Trinkspringbrunnen.

8

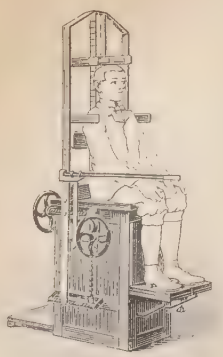


9. Längsschnitt.

7—9. Trinkspringbrunnen.



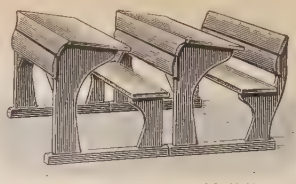
7



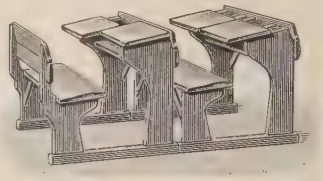
1. Körpermeßapparat nach Stephani.

2. Meßlatte.

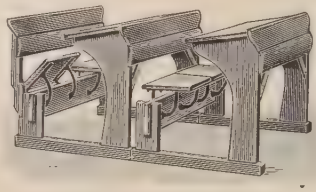
3. Meßlatte mit Schieber a.



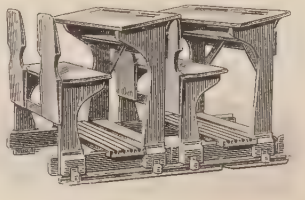
4. Feste zweisitzige Bank. Nulldistanz.



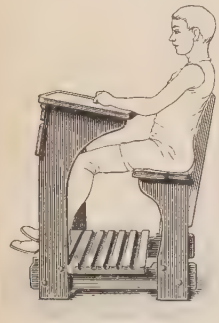
5. Feste Bank mit Schiebepult.



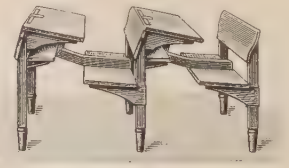
6. Feste Bank mit Klappsitz.



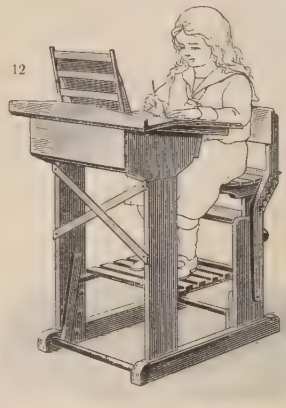
7. Umlegbare Rettigbank mit patentierter Wechselschiene.

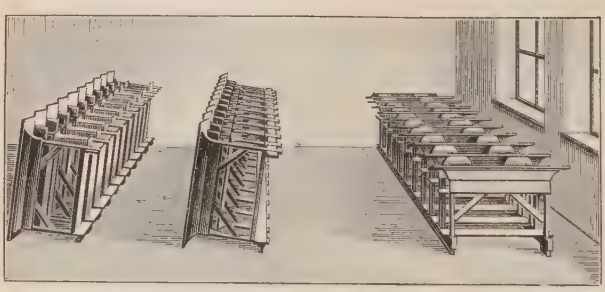


8. Ruhehaltung in hygienisch guter Bank.

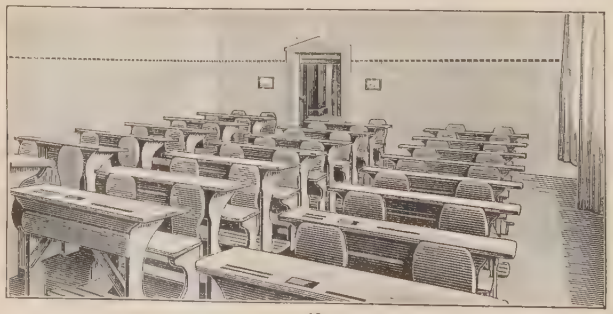


11. Mittelholmbank.



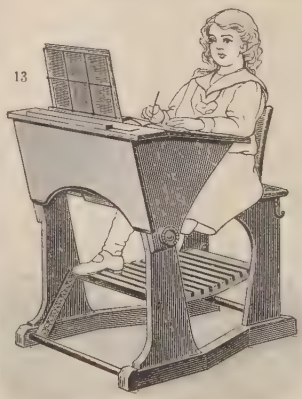


9



10

9 u. 10. Schulzimmer mit umlegbaren zweisitzigen Rettigbänken.



12 u. 13. Pulte für Hausgebrauch mit verstellbaren Teilen.

Fig. 4–13 Modellschutz von P. Joh. Müller - Charlottenburg

zwanges das Kind der elterlichen Obhut teilweise entzieht und in Lebensverhältnisse bringt, die unter Umständen dem während des Entwickelungsalters besonders empfänglichen Organismus vorübergehenden oder dauernden Schaden zufügen können. Es kommen zwei Gruppen von Gesundheitsstörungen in Frage: einmal solche, für deren Entstehen Mängel des Schulbaues, der Einrichtungen und des Betriebes verantwortlich zu machen sind, zweitens ansteckende Krankheiten, deren Übertragung in der Schule durch die Zusammenhäufung zahlreicher Kinder und ihren innigen Kontakt gefördert wird.

Zu der ersten Gruppe gehören vor allem Rückgratsverkrümmung (Skoliose) und Kurzsichtigkeit (Myopie), ferner anämische Zustände, nervöse Überreizungen, Ernährungsstörungen, Stauungserscheinungen (Nasenbluten), Erkältungskrankheiten ꝛc. Von übertragbaren Krankheiten sind unter andern Diphtherie, Scharlach, Masern, Keuchhusten, Genickstarre, Typhus, Trachom zu nennen. Die hygienische Fürsorge in den Schulen erstreckt sich 1) auf die baulichen Einrichtungen, 2) auf das Mobiliar und die Utensilien, 3) auf den Schulbetrieb.

1) **Bauliche Einrichtungen** (vgl. Schulbauten, Bd. 21). Wie bei der Anlage von Krankenanstalten unterscheidet man ein System der Zentralisation und der Dezentralisierung. Bei dem erstern kommt überwiegend das Korridorsystem zur Anwendung (selten das Hallensystem). Hygienisch wichtiger ist es, den Korridor an einer Längsseite des Gebäudes und an der andern Seite die Klassenräume anzubringen; das sogen. Mittelkorridorsystem, bei dem der Korridor zwischen zwei Reihen von Schulzimmern liegt, ist wegen schwieriger Licht- und Luftversorgung weniger geeignet. In dieser Beziehung ist das Pavillonsystem am meisten befriedigend: hierbei wird die Anstalt in eine Anzahl von Einzelgebäuden zerlegt, die ein- oder zweigeschossig sind und höchstens vier Klassenzimmer enthalten, die Gebäude sind meist um einen zentralen Schulhof (Spielplatz) gruppiert, im übrigen ist das Gelände bepflanzt. Dies System gewährt Möglichkeit beliebiger Orientierung der Gebäude nach der Himmelsrichtung, reichlichen Zutritt von Licht und Luft, raschere Entleerung der Zimmer am Schluß der Unterrichtsstunden und damit ergiebigere Ausnutzung der Pausen. Nach diesem System sind Schulanlagen errichtet unter andern in Drontheim, Ludwigshafen a. Rh., Großlichterfelde. — Für vorübergehenden Bedarf werden, z. B. in rasch wachsenden Vororten von Großstädten, **Schulbaracken** (Tafel I, Fig. 1 u. 2) in Benutzung genommen, deren Konstruktion im großen und ganzen der der Krankenbaracken gleicht: wie diese können sie den hygienischen Anforderungen genügen, wenn ausreichender Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit, gegen klimatische Einflüsse ꝛc. gewährleistet ist. Besonders ist dabei auf die Fernhaltung übermäßiger Wärme im Sommer und auf ausreichende, gleichmäßige Erwärmung zur kalten Jahreszeit Bedacht zu nehmen (Doppelwände mit gut isolierendem Material). Die hygienischen Grundsätze für die Ausführung des **Schulbaues** unterscheiden sich nicht von den für andre Bauten geltenden.

Für die Hygiene der **Schulzimmer** ist die Gestaltung der Wände, des Fußbodens und der Fenster von großer Bedeutung. Die **Wände** des Schulzimmers dürfen an ihrer Oberfläche eine Ablagerung von Staub nicht zulassen. Unzweckmäßig ist für den untern Teil ein Kalk- oder Gipsputz, dieser nutzt sich leicht ab, die Fläche kann weder trocken noch feucht gesäubert werden. Man versieht die Wandfläche bis etwa 1,5 oder 2 m Höhe am besten mit einem abwaschbaren Anstrich von Öl- oder Wachsfarben. Zu empfehlen sind die desinfizierenden Wandanstriche (Porzellanemailfarben, z. B. Vitralin-, Zonka- und Amphibolinfarben ꝛc.). Wenn es die Verhältnisse zulassen, kann für die untere Wandfläche auch Holzverkleidung verwendet werden. In England und Frankreich bevorzugt man glasierte Kacheln, die aber die Wärme sehr rasch leiten. — Für die Bekleidung der obern Wandflächen sowie der Decken genügt in der Regel Kalk- oder Gipsputz. — Die **Farbe** des Wandanstrichs beeinflußt die Beleuchtungsverhältnisse: man wählt für den untern Teil eine hellgraue (oder lichtgrüne) Tönung, die Fläche in Kopfhöhe der Schüler darf nicht blenden. Für Plafond und die obern Wandflächen wählt man, besonders bei indirekter Beleuchtung, reines Weiß. — Der **Fußboden** muß sich leicht reinigen lassen und die Wärme schlecht leiten. Holzfußboden muß aus widerstandsfähigern Holzsorten hergestellt werden. Die Dielen sind im gut ausgetrockneten Zustande zu legen und gut zu fugen. Ölfarbenanstrich für den Fußboden wird zu stark abgenutzt. Dauerhafter ist eine mehrmalige Tränkung mit heißem Leinöl (Firnis). Durch seine geringe Wärmeleitung ist Holzfußboden den massiven Fußböden überlegen. Bei gebrannten Fliesen, Zementfliesen, Platten aus Marmor, Schiefer, Kalkstein, Terrazzo oder Asphaltestrich setzt man durch entsprechend dickes Linoleum die Wärmeleitung herab. Linoleum gestattet gründliche Reinhaltung des Fußbodens und geräuschlosen Verkehr. Es darf nur im gut abgelagerten, ausgetrockneten Zustand verlegt werden und die Unterlage muß trocken sein. — Über staubbindende Öle s. unten bei Schulzimmerreinigung (S. 837).

Das durch die **Fenster** einfallende Tageslicht darf auf die Schreibfläche keine störenden Schatten werfen und weder Lehrer noch Schüler blenden. Das ist der Fall, wenn das Licht von rechts, vorn oder hinten einfällt. Vielmehr sollen die Lichtöffnungen links oder oben liegen. Die Größe der Fensterfläche soll mindestens 20 Proz. der Bodenfläche betragen. Schon bei der Bauprojektierung ist durch Bestimmung des Öffnungs- und Einfallswinkels sowie der Breite der Fensterfläche festzustellen, ob ausreichende Versorgung mit Tageslicht stattfindet; dann können noch etwa nötige Verbesserungen herbeigeführt werden: man beschränkt die Pfeilermasse, schrägt die Leibung ab, vor allem aber führt man zur Lichtgewinnung die Fenster so hoch wie möglich bis an die Decke heran; da bei Rund- oder Spitzbogen das beste Licht verloren geht, so ist der obere Abschluß horizontal zu gestalten. Reichen die Fenster zu weit nach unten, so besteht (abgesehen von der Gefahr des Hinausstürzens) die Möglichkeit der Blendung durch mehr horizontal einfallende Strahlen; man legt deshalb die Fensterbrüstung nicht tiefer als 1 m, in der Regel 1,20 m. Nicht unbeträchtliche Lichtmengen können gewonnen werden, wenn Fensterrahmen und -Kreuze so schmal wie möglich konstruiert und Glassorten mit geringem Absorptionsvermögen benutzt werden. Wo Ausblick und Einblick verhindert werden sollen, streicht man bisweilen die Fenster mit weißer Farbe, wodurch aber im Minimum 83 Proz. Lichtstrahlen absorbiert werden, zweckmäßiger ist weißes Kathedralglas od. dgl. Auch die **Vorhangstoffe** dürfen nicht einen zu starken Lichtverlust herbeiführen, man bevorzugt hellgraue Sorten, die das Waschen vertragen müssen. Da oft nur für einen Teil des Fensters sich eine Abblendung nötig macht,

benutzt man Vorhangkonstruktionen, die das Freilassen beliebiger Fensterteile ermöglichen: das geschieht einmal, wenn die Vorhänge seitlich verschiebbar und aus einem Stück gearbeitet sind, oder wenn der Vorhang von oben und unten aufnehmbar gestaltet wird. Bei dem Albis-Rollvorhang (Fig. 5) ist die Vorhangstange nicht fest angeordnet, sondern an Gurten aufgehängt. Bei diesem Vorhang fällt auch das Zusammenlegen in Falten fort, in denen es zur Staubspeicherung kommt.

Schlechte Platzbeleuchtung führt oft zur Entstehung und Verschlimmerung von Sehstörungen, die Prüfung der Platzhelligkeit ist daher von großer Bedeutung (vgl. Photometrie, Bd. 15). Man muß unterscheiden zwischen Methoden, durch welche die Verhältnisse der Tagesbeleuchtung eines Schularbeitsplatzes charakterisiert werden, und solchen, welche die Momentanbeleuchtung angeben. Zu der ersten Gruppe gehören Bestimmung des Öffnungs- und Einfallswinkels nach Foerster, Raumwinkelmesser nach Weber, Beleuchtungsprüfer nach Thorner, Himmelsflächenmesser nach Moritz, Raumwinkelmesser nach Pleier, modifizierter Moritzscher Apparat nach Weber, Bestimmung der Himmelslichtgrenze mittels Taschenspiegels nach Flügge und der Grenze des obern Einfallswinkels von 27°. — Die letztere Methode ist die einfachste: man hält einen gegen das Fenster geneigten Taschenspiegel in der Hand, blickt senkrecht nach unten in den Spiegel und bestimmt durch Zurücktreten diejenigen Grenzen auf den Tischen, bei denen freies Himmelsgewölbe nicht mehr sichtbar ist. Stellt man die Forderung auf, daß jeder Schüler einen von direktem Himmelslicht beleuchteten Platz haben muß, so lassen sich nach Bestimmung dieser Grenzlinie die schlechten Plätze ausschalten. Da sich ferner die Belichtungsverhältnisse eines Platzes nach dem Winkel richten, unter dem die Strahlen auf die Platzfläche auffallen, und da als Minimum des Winkels, den der oberste Lichtstrahl mit der Fläche des Platzes bildet, übereinstimmend von der Hygiene der Winkel von 27° gefordert wird, so kann man in einfacher Weise schon an Bauprojekten diese Forderung prüfen. Bei fertigen Gebäuden ermittelt man diese Entfernung der Tischfläche von der obern Fensterkante (Fensterhöhe), dies Maß multipliziert man mit 2 (doppelte Fensterhöhe): alle Plätze, die vom Fenster um die doppelte Fensterhöhe entfernt sind, sind gerade noch brauchbar, während die jenseits dieser Entfernung gelegenen ein zu schräges Licht erhalten. — Statt des Weberschen Raumwinkelmessers wird heute mit Vorteil der Moritzsche Himmelsflächenmesser, der aus einem um eine senkrechte und horizontale Achse drehbarem kleinen Fernrohr besteht, oder der von Weber modifizierte Raumwinkelmesser benutzt. In neuester Zeit ist von Pleier ein Raumwinkelmesser konstruiert worden (Camera obscura mit Netzplatte und lichtempfindlicher Trockenplatte). Zur Messung der Momentanbeleuchtung benutzt man am besten das Webersche Photometer, den Flächenhelligkeitsmesser von Krüß, oder auch den Helligkeitsprüfer, den Beleuchtungsmesser und die photochemische Methode nach Wingen, Lichtprüfer nach Pfeiffer, nach H. Cohn. — Der Wert dieser Messungen ist nur ein bedingter, da ja die Tagesbeleuchtung fortwährend wechselt und auf demselben Platze bis um das 100fache schwanken kann (je nach Bewölkung, Sonnenstand ꝛc.).

Bei der künstlichen Beleuchtung ist zu fordern ausreichendes, ruhiges Licht in guter Verteilung ohne stärkere Schattenbildung, ohne Blendung und ohne Verschlechterung der Luftverhältnisse. Mit Recht bevorzugt man die indirekte Beleuchtung (s. d., Bd. 2).

Die Heizung der Schulräume muß zuverlässige Regulierbarkeit, Anpassungsfähigkeit an schroffe Temperaturwechsel, wie sie sich binnen wenigen Stunden vollziehen können, besitzen. Diese Forderung wird von Zentralheizungen am besten erfüllt. Von Öfen sind eiserne Dauerbrandöfen mit Mantel und Frischluftzuführung am meisten zu empfehlen. Die schwerer regulierbaren Kachelöfen kommen für Schulen weniger in Frage. Einwandfreie Heizung ist auch mit Gasöfen zu erzielen, wenn ein Übertritt von unverbranntem Gas oder von Verbrennungsprodukten in das Schulzimmer vollständig ausgeschlossen ist. Die Luftheizung ist wenig geeignet für Schulen, bei mangelhafter Ausführung und Bedienung ergeben sich schwere Unzuträglichkeiten namentlich in bezug auf die Entwärmung, auf die Atmungsorgane ꝛc. Der Vorwurf, daß bei Luftheizung eine besonders starke Austrocknung der Luft erfolge, trifft nicht zu; die in luftbeheizten Schulräumen beobachteten Schleimhautalterationen sind meist auf hohen Staubgehalt der Luft und auf die Versengung des Staubes im Kalorifer zurückzuführen. Diese muß mit Rücksicht auf die stark in Anspruch genommenen Atemwerkzeuge von Lehrern und Schülern durchaus vermieden werden. Die Oberfläche der Heizkörper darf 70° nicht überschreiten: das läßt sich am ehesten bei Warmwasserheizung erreichen, die denn auch heute für Schulen in erster Linie empfohlen wird. Ihr am nächsten steht die Niederdruckdampfheizung. Die Heizkörper (Radiatoren) sind unterhalb der Fenster anzuordnen, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung zu erzielen. Man gestaltet die Heizflächen ganz glatt, so daß sie leicht von Staub befreit werden können. Eine Verkleidung der Radiatoren ist nicht angebracht. — Bei Bemessung der Temperatur im Schulzimmer ist zu berücksichtigen, daß die von den Insassen des Schulzimmers gebildete Wärme die Temperatur beeinflussen muß. Man wählt als Anfangstemperatur 16—17°. Im Laufe des Unterrichts soll die Temperatur 20° nicht überschreiten. Bei Zentralheizung hält man auf 16—19°. Sind bei Dauerheizanlagen die Wände gleichmäßig durchwärmt, so soll die Lufttemperatur 1—2° niedriger sein als bei intermittierendem Betrieb.

Zweckmäßig werden in den Schulzimmern die Thermometer so angebracht, daß sie der Heizer vom Korridor aus ablesen kann; hierzu eignen sich Wandthermometer mit durch die Wand gehendem Schaurohr (Fig. 4). Da aber das bei Schulthermometern notwendige Schutzgehäuse (Fig. 3) sowie die Nähe der Wand die Empfindlichkeit des Thermometers herabsetzen, so kommen nur besonders empfindliche Thermometer in Frage. Sehr vorteilhaft sind Fernthermometer (aus Metall, mit elektrischer Übertragung, Fig. 4b), die dem Heizer eine übersichtliche zentrale Kontrolle über die Temperatur der verschiedenen Räume ermöglicht. Sehr empfehlenswert sind die neuern selbsttätigen Temperaturregler.

Eine ausgiebige Durchlüftung bei geöffneten Fenstern und Türen während der Pausen wird in den meisten Fällen wohl kostspielige Ventilationsanlagen erübrigen. Während des Unterrichts sind, allerdings nur bei entsprechender Witterung, auch nach innen herabklappbare Kippfenster für die Ventilation geeignet. Es ist aber anzustreben, sich durch geeignete Ventilationsanlagen unabhängig von Zufälligkeiten, Witterung ꝛc. zu machen, um zu hohe Wärme und zu

hohen Wasserdampfgehalt der Schulzimmerluft, vor allem aber auch die Riechstoffe zu entfernen. Der Verhütung der Luftverschlechterung dienen auch geeignete Heizung und geeignete künstliche Beleuchtung, Anbringen der Kleiderablage außerhalb des Schulzimmers, Schulbäder, Erziehung zur Reinlichkeit und Reinhaltung des Schulzimmers ꝛc.

Zur Schulzimmerreinigung ist das Ausfegen mit Besen auf trocknem Wege völlig ungeeignet, da hierbei große Mengen von Staub aufgewirbelt werden, die sich später wieder absetzen. Auch bei der üblichen Besprengung des Fußbodens mit Wasser vor dem Auskehren wird eine erhebliche Staubbeseitigung nicht erreicht. Werden dagegen die Fußböden und das Podium täglich unter Anwendung feuchter Sägespäne gründlich gefegt u. alle andern Flächen (Bänke, Tischplatten ꝛc.) täglich mit feuchten Tüchern vom Staube befreit, und findet aller 14 Tage ein feuchtes Aufwischen, jährlich einmal gründliche Reinigung mit Wasser, Seife u. Soda statt, so kann man befriedigende Verhältnisse herbeiführen. Noch günstigere Effekte erreicht man mit staubbindenden Ölen oder dem Saugluftverfahren. Das Öl ist in den Ferien nach gründlicher Reinigung des Fußbodens und Trocknung aufzutragen und 2—4mal jährlich zu erneuern. Der von dem Öl gebundene Staub ist täglich durch Zusammenkehren zu entfernen. Brauchbar sind aber nur die wasserunlöslichen Öle, die in der Tat den Staubgehalt der Schulzimmer vermindern. Sie sind namentlich am Platze, wenn schlechte Fußböden (weiches, rissiges Holz) die gründliche Reinigung auf feuchtem Weg erschweren. Freilich gleiten auf frischgeölten Fußböden die Kinder leicht aus, und eine einheitliche Behandlung aller Räume ist nicht möglich (Turnhallen, Korridore, Treppen aus Stein ꝛc. dürfen nicht geölt werden). Am gründlichsten erfolgt die Staubentfernung aus den Schulzimmern nach den bisherigen Versuchen bei täglicher Vakuumentstaubung und einmaliger feuchter Reinigung im Monat. Zur Verhütung der Staubbildung dürfen die Kinder nur mit gut gereinigtem Schuhzeug die Zimmer betreten, es sind reichlich Abtreter ꝛc. anzubringen, und die Spielplätze sind mit nicht verstäubbarem Material zu versehen (eventuell Sprengvorrichtung).

2) Mobiliar. Der wachsende kindliche Organismus wird mit dem Eintritt in die Schule gezwungen, einen großen Teil des Tages in sitzender und schreibender Haltung zuzubringen. Es ist klar, daß bei fehlerhafter Konstruktion der Schultische und Schulstühle (Subsellien) die Entwickelung des Körpers ungünstig beeinflußt werden muß. Das äußert sich z. B. an den Knochen der Wirbelsäule, an der Muskulatur des Rumpfes ꝛc. Schlechte Subsellien führen leicht zu Ermüdungserscheinungen, weil sie einzelne Muskelgruppen zu starker Anstrengung veranlassen; erhält der Oberkörper in der Bank eine zu starke Neigung nach vorn, so wird die Atmung behindert; bei zu starker Annäherung des Kopfes an die Schreibarbeit können bei dieser Haltung Störungen der Blutzirkulation in den Hals- und Kopfblutgefäßen (Nasenbluten, Kopfschmerzen) entstehen, vor allem aber kann dadurch das Sehorgan geschädigt werden (Blutüberfüllung des Augenhintergrundes, starke Anspannung der Akkommodation, übermäßige Konvergenz der Sehachsen).

Für die Beurteilung einer Schulbank ist zunächst die Distanz maßgebend: ein von der Tischvorderkante gefälltes Lot berührt entweder genau die Sitzkante (Nulldistanz [Textfig. 1 und Tafel II, Fig. 4]), oder es bleibt ein Abstand zwischen dem von der Tischvorderkante gefällten Lot und der Sitzkante (Plusdistanz), oder die Sitzkante ragt unter die Tischkante vor (Minusdistanz). Die alten Schulbänke hatten fast alle Plusdistanz. Dabei nimmt der Körper während des Schreibens die sogen. vordere Sitzhaltung ein, es kommt zum Vorbeugen des Oberkörpers und den obengenannten Schädigungen. Diese werden bei Null- und Minusdistanz vermieden. Man wählt heute in der Regel Nulldistanz oder eine geringe Minusdistanz (bis —2,5 cm). In neuerer Zeit berücksichtigt man an Stelle der Distanz den sogen. Lehnenabstand:

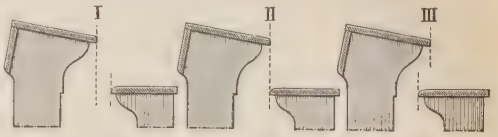


Fig. 1. I Plusdistanz; II Nulldistanz; III Minusdistanz.

ist das Sitzbrett sehr breit, so kann für die Schreibarbeit auch bei hygienisch richtiger Distanzabmessung eine mangelhafte Haltung resultieren, die bei geeignetem Lehnenabstand sicher vermieden wird. Der Lehnenabstand betrage 20 Proz. der Körpergröße des Schülers. Den vertikalen Abstand der Tischkante vom Sitz bezeichnet man als Differenz (Textfig. 2 und Tafel II, Fig. 8). Sie ist hygienisch dann richtig abgemessen, wenn beim Schreiben weder ein Heben noch ein Senken der Schulter erfolgt. Das richtige Maß ist bei Knaben 16 Proz., bei Mädchen (wegen der etwas dickern Kleidung) 17 Proz. der Körperlänge. Die Füße sollen beim Sitzen mit der ganzen Sohle auf dem Fußboden oder Fußbrett aufruhen, die Sitzhöhe muß daher der Länge des Unterschenkels von der Kniekehle bis zur Hacke entsprechen, d. h. $^3/_7$ (= 27,5 Proz.) der Körpergröße. Die Lehne darf nicht gerade und nicht nur für den Rückenteil der Wirbelsäule berechnet sein, vielmehr ist eine geschweifte, im Kreuz vorspringende Rückenlehne am geeignetsten, sie soll in ihrem obern Teil eine schwache Reklination aufweisen. Der Tischplatte gibt man in ihrem vordern Teil eine schwache Neigung (1:5). Mit der Forderung nach einer Null- oder Minusdistanz ist es nicht in Einklang zu bringen, daß die Schüler innerhalb der Bank aufstehen. Man hat deshalb die Bänke als Zweisitzer (Tafel II, Fig. 9 u. 10) konstruiert, so daß der Schüler seitlich heraustritt. Oder man macht einzelne Teile des Subsells beweglich: entweder die Tischplatte (verschiebbar [Fig. 5], zurückklappbar) oder den Sitz (Klappsitz [Fig. 6], Pendelsitz ꝛc.). Einige Vorteile bieten mit Rillen oder Schlitzen versehene Fußbretter: nasses Schuhwerk trocknet dabei besser aus, die Füße stehen wärmer als direkt auf dem Fußboden, auch die Staubbildung ist geringer. Die Schulbank muß leicht auswechselbar sein, damit eine Anpassung der Bank an die Schülergrößen stattfinden kann. Es werden im ganzen acht Bankgrößen hergestellt, von denen Nr. 1 für Schüler unter 116 cm, Nr. 8 für Schüler über 170 cm geeignet sind. Die verschiedenen Banktypen lassen sich in drei Gruppen einreihen.

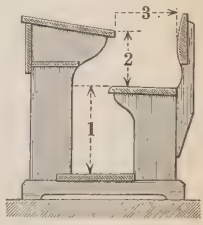


Fig. 2. Schulbank (1 Sitzhöhe, 2 Differenz, 3 Lehnenabstand).

Schwellenbänke müssen beim Reinigen des Fußbodens beiseite gerückt werden. Eine bessere Reinhaltung des Fußbodens ermöglichen die schwellenlosen Bänke; namentlich bei den umlegbaren Typen (Fig. 9 u. 10) ist größte Sauberkeit möglich, da hier der ganze Fußboden freiliegt. Bei dem neuesten Modell ist eine Befestigung der Bänke an dem Fußboden unnötig (freiliegende Wechselschiene [Fig. 7]). Ein Ausfließen von Tinte beim Umlegen ist durch eigenartige Gestaltung der Tintenfässer ausgeschlossen. Die Mittelholmbänke (Fig. 11) endlich stehen auf schmalen Füßen, so daß auch hier eine ausgiebige Säuberung des Fußbodens möglich ist, allerdings nur, wenn Fußbretter nicht vorhanden sind und die Zwischengänge breiter angelegt werden. Für die Beurteilung der Hauspulte (Fig. 12 u. 13) der Schüler kommen im großen und ganzen die gleichen Gesichtspunkte in Frage; natürlich ist hier nur ein Modell brauchbar, das eine Anpassung der Sitzhöhe, Pulthöhe und des Lehnenabstandes an die Körpergröße zuläßt. Es ist sehr erwünscht, daß diese Pulte, die eine hygienisch richtige Körperhaltung ermöglichen, mehr und mehr Eingang in die Familien, Pensionate ꝛc. finden. Zur Wahl der richtigen Bankgrößen sind Körpermessungen nötig. Der vollkommenste Apparat hierzu ist der von Stephani konstruierte (Fig. 1), am verbreitetsten sind Meßapparate mit beweglichem Schieber (Fig. 2) oder einfache Meßlatten (Fig. 3).

3) Schulbetrieb. Für die hygienische Beurteilung des Druckes der Schulbücher benutzte Cohn ein Stück Papier mit einer 1 qcm großen Öffnung, durch die beim Auflegen des Papiers auf die Schrift höchstens zwei Zeilen sichtbar sein dürfen. Präzisere Forderungen sind von Graupner aufgestellt, auf Grund dieser ist das Dresdener Schullesebuch »Muttersprache« bearbeitet, das als hygienisch gut zu bezeichnen ist. Die Grundstrichhöhe der Buchstaben beginnt in der Fibel für Leseanfänger mit 9 mm, um dann allmählich in den höhern Klassen auf 1,8 herunterzugehen, der Durchschuß beginnt mit 18—15 mm, er beträgt schließlich mindestens 2,7 mm. Die Lesemaschinenbuchstaben sollen 66 mm Grundstrichhöhe, 18 mm Grundstrichentfernung und 12 mm Grundstrichdicke haben.

Die Hygiene des Unterrichts hat in erster Linie das Auftreten von Überbürdung zu hindern. Leider besitzen wir hierfür noch kein in jedem Fall anwendbares Maß (s. Schulgesundheitspflege, Bd. 18, S. 67, u. Ermüdung). Die Klagen über Überbürdung werden eine wesentliche Verringerung erfahren, wenn für Minderwertige besondere Klassen oder Schulen mehr und mehr errichtet werden, wenn eine weitere Individualisierung Platz greift, wenn noch mehr für die körperliche Ausbildung und Erholung getan wird. Es ist auch zu prüfen, ob eine etwaige Überbürdung nicht mit dem Verhalten außerhalb der Schule in ursächlichem Zusammenhange steht. Es ist jedenfalls zu wünschen, daß für die Aufstellung der Stundenpläne durch die experimentelle Pädagogik, an deren Aufgaben sich nicht nur Pädagogen, sondern auch Hygieniker beteiligen müßten, noch weitere wissenschaftliche Unterlagen herbeigeschafft werden. Auch der Schularzt, der mit der Konstitution der einzelnen Schüler vertraut ist, wird auf diesem Gebiete segensreich wirken können. Von hohem hygienischen Wert ist es, zwischen die Unterrichtsstunden Pausen einzuschalten: diese müssen vor allem zur ausgiebigen Lüftung der Schulzimmer und zur Ausgleichung der Folgen der Sitztätigkeit, der Akkommodationsanstrengung ꝛc. benutzt werden. Man soll die Schüler ungezwungen sich tummeln lassen oder zu geeigneten gymnastischen Freiübungen veranlassen. Keinesfalls dürfen ermüdende Turnübungen in den Pausen stattfinden, ebenso ist es unstatthaft, die Turnstunden zwischen die Unterrichtsstunden zu legen, da damit das Zentralnervensystem nicht eine Entlastung erfährt. Das kurze Pausenturnen soll, wenn möglich, nicht im Schulzimmer, sondern in freier und reiner Luft erfolgen (vgl. hierzu Erlaß des preußischen Kultusministers vom 13. Juni 1910, betreffend Vermehrung der Turnzeit in den Volksschulen). Mehr und mehr bricht sich die Anschauung Bahn, daß die Schule die Pflicht hat, für die körperliche Erziehung noch durch andre Mittel, als durch die wenigen Turnstunden, zu sorgen. Erfreulicherweise ist die Einführung von Jugendspielen, Wanderungen, Schwimmunterricht ꝛc. in steter Zunahme begriffen. Alle diese Körperbetätigungen aber müssen planmäßig betrieben werden, es müssen alle Maßregeln zur Verhütung schadenstiftender Überanstrengungen streng durchgeführt werden: auch hier ist die Tätigkeit des Schularztes dringend nötig. Als besonders vorteilhaft müssen solche Körperübungen gelten, die eine gleichmäßige Durchbildung der Körpermuskulatur erstreben, wie beim Wandern, beim Fußballspiel, Rudern ꝛc. Der Radfahrsport gilt in dieser Beziehung als minderwertig.

Für die Bekämpfung der Infektionskrankheiten in den Schulen gibt die Unterlagen das Reichsseuchengesetz vom 30. Juni 1900, das preußische Seuchengesetz vom 28. Aug. 1905 sowie die Anweisung des preußischen Kultusministers zur Verhütung und Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch die Schule vom 9. Juli 1907. Dieser Erlaß zieht die Vorsteher der Schulen und die Schulaufsichtsbehörden zu einer gesteigerten Mitwirkung bei der Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten heran und berücksichtigt die neuern Erfahrungen über die Keimverschleppung während der Inkubation, während und nach der Genesung ꝛc.

Ein dringendes Erfordernis zur Verhütung von Kontaktinfektionen ist die Beschaffung von Waschgelegenheit für die Schüler nach Verrichtung ihrer Notdurft. Der Keimübertragung durch gemeinsame Trinkbecher suchen die Trinkspringbrunnen vorzubeugen. Tafel I, Fig. 6—9, zeigen verschiedene Konstruktionen.

Von Fürsorgeeinrichtungen, die namentlich in größern Städten in neuerer Zeit der erkrankten schulpflichtigen Jugend zuteil werden, seien erwähnt: Schulspeisungen (s. d.) für unterernährte Schüler (Frühstück von warmer Milch mit Brötchen, Mittagessen für arme Kinder in besondern Volksküchen), Waldschulen (s. d., Bd. 23) und Walderholungsstätten (für beschränkt schulfähige und schulunfähige Kinder), Ferienkolonien (für erholungsbedürftige Kinder), orthopädischer Turnunterricht für Kinder mit Rückgratsverkrümmungen, Hängeschultern, runden Rücken ꝛc., Schule für Schwerhörige, Sprachheilunterricht, Schulzahnkliniken (s. Zahnpflege in der Schule), die zahnkranken Kindern kostenlose Behandlung gewähren.

Im übrigen sind die Ansichten, ob durch die Schule bez. den Schularzt auch für die Behandlung anderer Erkrankungen der Schüler gesorgt werden solle, noch geteilt. Die überwiegende Mehrzahl der Schulhygieniker steht auf dem Standpunkt, daß der Schularzt die Erkrankungen festzustellen, aber die Behandlung den praktischen Ärzten zu überlassen habe. Dies

Prinzip ist mehrfach durchbrochen, so von der Stadt Luzern, die eine Schulpoliklinik errichtet hat. In Stuttgart übernimmt die Gemeinde die Kosten der Behandlung bei Schulkindern, deren Eltern nicht zahlungsfähig oder für die eine Krankenkassenversorgung nicht besteht. Auch die Frage ist noch nicht entschieden, welches Schularztsystem das beste sei: ob Schularzt im Haupt- oder Nebenamt. Das hauptamtliche System ist eingeführt in Mannheim, Halle a. S., Chemnitz, Schöneberg. In kleinern Städten und auf dem Lande dürfte das nebenamtliche System das zweckmäßigste sein; da, wo Stadtärzte angestellt sind, dürften richtiger diesen die mehr hygienischen Obliegenheiten des Schularztes zugewiesen werden, während die Untersuchung und Überwachung der Schüler Schulärzten im Nebenamt verbleiben würden. Indessen sind noch weitere Erfahrungen zu sammeln. Durchaus erwünscht ist es, daß die schulärztliche Fürsorge auch auf die höhern Schulen und auf die Lehrerschaft ausgedehnt werden: eine periodische ärztliche Untersuchung der Lehrer läge auch im Interesse der Schüler. Wissen wir doch, daß schon in den ersten Anfängen von Lungentuberkulose eine Übertragung möglich ist: gerade von seiten tuberkulöser Lehrer wird der direkte Übertragungsmodus durch feinste, beim Husten, Niesen, lauten Sprechen versprühte Tröpfchen besonders leicht stattfinden können.

Eine wesentliche Vervollkommnung hat das Schularztsystem nach dem Vorgang von Charlottenburg an manchen Orten durch die Anstellung von Schulschwestern erfahren. Falls die schulärztlichen Ratschläge bei den Eltern nicht beachtet werden, so haben die Schulschwestern persönlich auf die Eltern einzuwirken, eventuell die Kinder dem Arzt, der Poliklinik ꝛc. selbst zuzuführen. Auch in vielen andern Beziehungen hat sich diese Einrichtung als sehr segensreich herausgestellt.

Alle schulhygienischen Bestrebungen werden nur Unvollkommenes erreichen, wenn sie der Mithilfe der Lehrerschaft entbehren. Glücklicherweise hat sich der ideale Sinn, der unsre Lehrerschaft erfüllt, auch hier gezeigt: sie ist freudig an die neuen Aufgaben herangetreten, und es ist wohl nur eine Frage der Zeit, daß in dem Bildungsgange des Lehrers auch die Aneignung hygienischer Kenntnisse vorgesehen wird. Solange das nicht der Fall ist, werden Fortbildungskurse für Lehrer oder Vorträge durch Hygieniker und Schulärzte anzustreben sein. Um weitere Kreise über die Aufgaben der Schulhygiene aufzuklären, sind von manchen Schulärzten Elternabende (s. d.) eingerichtet worden, deren Nutzen auf der Hand liegt: gerade dadurch können die volkshygienischen Ideen propagiert werden. Auch wird es von den Eltern nur dankbar empfunden werden, wenn bei der Berufswahl der Schularzt beratend zur Seite steht. — Schließlich ist als ein vorzügliches Mittel, Interesse für die S. zu wecken, die Errichtung von schulhygienischen Museen zu erwähnen. Dem preußischen Kultusministerium gebührt das Verdienst, hierin vorangegangen zu sein: der Deutschen Unterrichtsausstellung in Berlin (eröffnet 1912) ist eine schulhygienische Abteilung angegliedert worden. Vgl. »Schulhygienisches Taschenbuch« (Hamb. 1907); Ficker, Fortschritte der Schulhygiene (Charlottenb. 1910); »Hygiene-Ausstellung in Dresden. Einrichtungen auf dem Gebiet des Unterrichts- und Medizinalwesens im Königreich Preußen« (Jena 1911); Flügge, Grundriß der Hygiene (7. Aufl., Leipz. 1912); Burgerstein und Netolitzky, Handbuch der Schulhygiene (das. 1912); Drigalski, S., ihre Organisation und Durchführung (das. 1912).

Schulspeisungen. Im J. 1910 wurde festgestellt, daß in New York etwa 50000 Kinder zur Schule kamen, ohne zuvor einen Bissen genossen zu haben. London hatte über 16 Proz. Volksschüler, die aus Mangel an geeigneter Ernährung nicht imstande waren, dem Unterricht mit der nötigen Spannkraft zu folgen. In Berlin erhielten 1908: 14500 Kinder aus Gemeindeschulen regelmäßig kein warmes Mittagessen. Solche Statistiken liegen aus fast allen Teilen Deutschlands vor: die Nahrungsnot ist allgemein. Zu ihrer Linderung begannen Kinderhorte und Volksküchen mit der gelegentlichen Verteilung von Frühstück oder Mittagbrot. Der erste Schulspeiseverein wurde vor etwa 40 Jahren in London gegründet. Ähnliche Vereine entstanden in den meisten Kulturländern zwischen 1875 und 1885, und allmählich griffen auch einzelne Stadtverwaltungen ein. Paris steht unter ihnen an erster Stelle mit einer Schulspeisung, die vorwiegend Mittagskost, zum Teil auch Frühstück gewährt. Die Organisation stellt eine Verbindung von städtischer und freiwilliger Tätigkeit dar. Die Kosten trägt im wesentlichen die Stadt mit einem jährlichen Aufwand von 1020000 Frank. Wien läßt sich die S. jährlich 100000 Kronen, Rom 147500 Lire kosten. Auch die Verwaltungen der meisten deutschen Städte suchen in großzügiger Weise die Not der hungernden Kinder durch S. zu mildern. Gewährt wird erstes bez. zweites Frühstück und warmes Mittagessen, das erstere meist unentgeltlich, das letztere gegen geringe Bezahlung (10 Pf.) oder im Notfall ebenfalls gratis (Berlin, Leipzig). In Dänemark und England regeln besondere Gesetze die Frage der S. In England waren auf Grund des Gesetzes vom Dezember 1906 bis Ende März 1909: 328 Schulkantinen eröffnet worden. Die Gesamtzahl der verabreichten Mahlzeiten in ganz England ausschließlich Londons betrug 2751326 im J. 1907/08 und 9671789 im J. 1908/09. Die Erfolge der S. werden von den Schulärzten wie von den Leitern und Lehrern der Schulen voll anerkannt. Es wurde eine bedeutende körperliche Kräftigung und demzufolge auch eine Zunahme der geistigen Spannkraft der gespeisten Kinder festgestellt. Zu wünschen wäre, daß die S. auch in den Ferien allenthalben fortgesetzt würden: bis jetzt erhalten die bedürftigen Kinder in den meisten Städten während der Ferien keine Freispeisung, aber deren Wegfall an 70 Tagen im Jahre fällt zu ungunsten der körperlichen Entwickelung doch ins Gewicht. Vgl. Simon, Schule und Brot (Hamb. 1907).

Schultz, Erich, deutscher Kolonialbeamter, geb. 8. März 1870 in Berlin, trat 1898 in den Dienst der Kolonialverwaltung und wurde 1899 Bezirksrichter beim Gouvernement von Deutsch-Ostafrika, mußte aber infolge Erkrankung bald wieder in die Heimat zurückkehren, wo er kurze Zeit bei der Staatsanwaltschaft des Landgerichts Berlin I tätig war. Dann wurde er wieder in die Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts berufen und im August 1901 als kommissarischer Referent und Bezirksrichter nach Samoa entsandt und hier 1904 zum Oberrichter, 1910 zugleich zum ersten Referenten beim Gouvernement ernannt, 1911 wurde ihm der Charakter als Geheimer Regierungsrat verliehen, 25. Juni 1912 wurde er als Nachfolger Solfs Gouverneur von Samoa. Er gilt als einer der besten Kenner Samoas und veröffentlichte »Sprichwörtliche Redensarten der Samoaner« (Apia u. Berl. 1907).

Schulwanderung, s. Jugendwandern.

Schulzahnkliniken, s. Zahnpflege in der Schule.

Schulze-Gävernitz, 2) Gerhart von, Nationalökonom, wurde 1912 als Anhänger der Fortschrittlichen Volkspartei in den Reichstag gewählt.

Schumacher, Hermann, Nationalökonom, geb. 6. März 1868 in Bremen als Sohn des kaiserlich deutschen Ministerresidenten, verlebte die Jugend in Süd- und Nordamerika, studierte Rechts- und Staatswissenschaften in Freiburg, München, Wien und Berlin und promovierte 1891 in Jena zum Doktor. Er war 1891—95 als Referendar in Berlin, dann als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten tätig. Zum Studium des Getreidehandels bereiste er 1893 die Vereinigten Staaten von Nordamerika, 1897—98 China und Ostasien zum Studium der dortigen wirtschaftlichen Verhältnisse. 1899 wurde er zum außerordentlichen Professor in Kiel berufen und übernahm 1901 als erster Studiendirektor die Leitung der Handelshochschule in Köln. Seit 1904 wirkt er als ordentlicher Professor in Bonn und war 1906/07 Austauschprofessor an der Columbia-Universität in New York. Ein hervorragender Kenner der internationalen wirtschaftlichen Verhältnisse, veröffentlichte er neben zahlreichen Aufsätzen in Fachzeitschriften und Sammelwerken unter anderm: »Zur Frage der Binnenschifffahrtsabgabe« (Berl. 1901); »Autonomer Tarif und Handelsverträge« (Leipz. 1901); »Die städtische Handelshochschule in Köln« (Berl. 1903); »Die Stellung des Staates zu den Kartellen« (Bonn 1906); »Die Ursachen der Geldkrisis« (Dresd. 1908); »Industrial insurance in Germany« (Chicago 1907); »Le marché financier Americain« (Par. 1909); »Die westdeutsche Eisenindustrie und die Moselkanalisierung« (Leipz. 1910); »Weltwirtschaftliche Studien« (Leipz. 1911).

Schundfilms, s. Kinematograph.

Schuppenbäume, s. Pflanzen, S. 719.

Schuster, 1) Artur, Physiker, geb. 12. Sept. 1851 in Frankfurt a. M., seit 1881 Professor an der Universität in Manchester, arbeitet namentlich auf dem Gebiete der Elektrizität und des Magnetismus, insbes. des Erdmagnetismus und seines Zusammenhangs mit der Sonnentätigkeit. Er schrieb: »Intermediate course of practical physics« (Lond. 1896) und »Advanced exercises in practical physics« (Cambr. 1901, 2. Aufl. 1905), beide mit Lees; »Introduction to theory of optics« (Lond. 1904, 2. Aufl. 1909; deutsch von Konen, Leipz. 1907); »The progress of physics during 33 years«, Vorlesungen in Kalkutta (Lond. 1911) und zahlreiche Einzelarbeiten in wissenschaftlichen Zeitschriften.

2) Rudolf, Edler von Bonnott, österreich. Handelsminister, geb. 1855 in Wien als Sohn des Universitätsprofessors Ferdinand Schuster von Bonnott, studierte in Wien Rechtswissenschaft, trat 1877 in den Staatsdienst, war von 1882—1905 dem Handelsministerium zugeteilt und wurde dann Direktor des Postsparkassenamtes mit dem Titel Gouverneur (seit 1910). Im folgenden Jahr wurde er Geheimrat und 20. Sept. 1912 zum Nachfolger des zurücktretenden Handelsministers v. Rößler ernannt.

Schutzecken, s. Eckenschützer. [256.

Schützensteuerung, s. Elektrische Eisenbahn, S.

Schuwalowgeschütz, russisches, von dem Grafen Peter Iwan Schuwalow konstruiertes Geschütz (18. Jahrh.), das durch elliptische Form des Seelenquerschnitts eine größere Breitenstreuung der Kartätschen erzielte.

Schwaben, Regierungsbezirk in Bayern, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 9834 qkm 789 853 Einw., davon 105 202 Evangelische, 679 552 Katholiken und 3462 Juden, 80 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 36 240 Seelen = 4,8 Proz. Auf die unmittelbaren Städte und die Bezirksämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Bezirksämter	□Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Augsburg (Stadt u. Bezirk)	310	152 475	492
Dillingen (Stadt u. Bezirk)	631	45 431	72
Donauwörth (Stadt u. Bez.)	650	36 834	57
Füssen	499	20 520	41
Günzburg (Stadt u. Bezirk)	414	36 135	87
Illertissen	301	21 071	70
Kaufbeuren (Stadt u. Bezirk)	525	34 165	65
Kempten (Stadt und Bezirk)	601	58 047	97
Krumbach	328	25 203	77
Lindau (Stadt und Bezirk)	311	41 601	134
Markt Oberdorf	540	25 582	47
Memmingen (Stadt u. Bezirk)	580	44 815	77
Mindelheim	570	36 656	64
Neuburg a. D. (Stadt u. Bez.)	673	40 200	60
Neuulm (Stadt und Bezirk)	350	34 077	97
Nördlingen (Stadt u. Bezirk)	536	39 630	74
Schwabmünchen	363	23 568	65
Sonthofen	1004	36 679	37
Wertingen	328	20 292	62
Zusmarshausen	321	16 872	53

Schwachsinn, s. Medizin, S. 596.

Schwalbe, Gustav, Mediziner. Sein Bildnis s. Tafel »Anatomen«. [März 1912 in Königsberg.

Schwalm, Robert, Musiker (s. Bd. 22), starb 7.

Schwan, Lebensdauer, s. Tiere; über die Zucht des schwarzen Schwans s. Zoologische Gärten.

Schwangerschaftsniere, s. Medizin, S. 594.

Schwartzkopff, Philipp, preuß. Beamter, geb. 21. Okt. 1858 in Magdeburg, studierte seit 1876 die Rechte, wurde 1884 Regierungsassessor, war 1885—1887 bei der Regierung in Düsseldorf tätig, trat dann als Hilfsarbeiter in das Kultusministerium ein und rückte zum vortragenden Rat, Ministerialdirektor und Unterstaatssekretär auf. Im J. 1911 erhielt S. den Posten des Oberpräsidenten der Provinz Posen.

Schwarz bezeichnet zunächst im kirchlichen Leben die strenggläubige Richtung im Gegensatz zur liberalen innerhalb des Protestantismus, sodann den Katholizismus überhaupt und im besondern seine politische Vertretung, die Zentrumspartei. Als gelegentlich des Streites um die Reichsfinanzreform 1909 das Zentrum mit den Konservativen gemeinsam die von den weiter links stehenden Parteien gebilligten Regierungsvorschläge, namentlich die Besteuerung des Kinder- und Gattenerbes, ablehnte, prägten die Gegner für diese Vereinigung, deren Vorhandensein die Beteiligten bestritten, den Namen schwarz-blauer Block im Gegensatze zu dem seit den Wahlen von 1907 gegen Zentrum und Sozialdemokratie gebildeten liberal-konservativen Block (vgl. Block, Bd. 21 u. 22). Blau bezeichnet im vorwiegend katholischen Rheinlande die Evangelischen; die Verwendung für konservativ ist erst durch die Verbindung schwarz-blau allgemeiner üblich geworden. Die zeitweilige engere Beziehung zwischen Zentrum und Sozialdemokratie wird mit schwarz-rot gekennzeichnet; so spricht man von der schwarzen und der roten Internationale (vgl. Internationale [am Schluß], Bd. 9).

Schwarzburg, 1) S.-Rudolstadt. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910

waren unter der Bevölkerung 99210 Evangelische, 1288 Katholiken und 78 Juden. Man zählte 49335 männliche und 51367 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1041 weibliche entfielen. Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 2883 (1461 Knaben und 1422 Mädchen), darunter 93 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 325 Uneheliche = 11,3 Proz. Der Abgang an Gestorbenen bezifferte sich auf 1558 (einschließlich Totgeborne), 810 Personen männlichen und 778 weiblichen Geschlechts, der Geburtenüberschuß betrug daher 1295 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 28,8 Geborne, 15,9 Gestorbene und 13 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 20 Selbstmörder = 19,9 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 805 geschlossen = 8 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen bezifferte sich 1911 auf 21, die sämtlich nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 ergab: 11525 Ton. Roggen, 7458 T. Weizen, 7733 T. Gerste, 9744 T. Hafer, 56416 T. Kartoffeln, 7690 T. Kleeheu, 3772 T. Luzerne (Heu) und 21354 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 41 Hektar bebaut, die einen Ertrag von 58366 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von 25681 Mk. lieferten. Der Bergbau erbrachte 1910: 79542 T. Kainit im Werte von 949000 Mk. Finanzen s. Bd. 23, S. 772. Die Staatsschuld belief sich Ende 1910 auf 4,6 Mill. Mk., denen an Aktivkapitalien 1 Mill. Mk. gegenüberstehen. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 341695 Mk. festgestellt.

Geschichte. Während in der Landtagsperiode 1908—11 neben 5 Konservativen und 5 Nationalliberalen 6 Sozialdemokraten im Landtag saßen, wurden Ende 1911 gewählt: 3 Konservative, 4 Nationalliberale und 9 Sozialdemokraten. Letztere hatten daher die absolute Mehrheit und besetzten demgemäß beide Präsidentenposten. Die Regierung trug diesen Verhältnissen Rechnung und schlug eine Änderung des Landtagswahlrechts, die Einführung einer Kapitalrentensteuer, geringere Belastung der untern und stärkere der höhern Stufen bei der Einkommensteuer vor, ja stellte sogar eine Vorlage, betreffend die Trennung von Kirche und Staat, in Aussicht. Trotzdem kam es alsbald nach Beginn der Verhandlungen (22. Febr. 1912) zu Konflikten, und die Sozialdemokraten stellten eine lange Liste von Forderungen auf, deren Bewilligung den Staat wirtschaftlich vernichten würde; unter anderm wurde gefordert, daß Beiträge zu Gewerkschaften und Berufsverbänden bei der Steuerveranlagung abzugsfähig seien, die Besoldung der Volksschullehrer auf den Staat übernommen und die Kameralrente des Fürsten um die 1906 bewilligte Erhöhung (32000 Mk.) gekürzt werden solle. Um die Leistungsfähigkeit des Parlaments zu erproben, schlug die Regierung vor, zuerst die Wahlrechtsvorlage zu beraten, und als diese abgelehnt wurde, löste sie 4. März den Landtag auf. Trotz eines Wahlabkommens unter den bürgerlichen Parteien unterlagen sie bei den Neuwahlen (7. Juni) wiederum: die Zusammensetzung des Landtags gestaltete sich genau so, wie sie vor der Auflösung gewesen war. Dem sozialdemokratischen Präsidenten trat ein bürgerlicher Vizepräsident zur Seite. Wegen Meinungsverschiedenheiten bei Auslegung der Verfassung holte die Regierung ein Gutachten des Staatsrechtslehres Laband ein.

2) S.-Sondershausen. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung waren unter der Bevölkerung 87836 Evangelische, 1732 Katholiken und 215 Juden. Man zählte 44149 männliche und 45768 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1037 weibliche entfielen. Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 2601 (1311 Knaben und 1290 Mädchen), darunter 72 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 251 Uneheliche = 9,7 Proz. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborne) betrug 1494 (756 Personen männlichen und 738 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß belief sich daher auf 1107 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 28,9 Geborne, 16,6 Gestorbene und 12,3 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 27 Selbstmörder = 30,1 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 746 geschlossen = 8,3 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen bezifferte sich 1911 auf 8, die sämtlich nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Die Ernte von 1911 ergab: 9342 Ton. Roggen, 13200 T. Weizen, 12575 T. Gerste, 15159 T. Hafer, 48760 T. Kartoffeln, 7224 T. Kleeheu, 6453 T. Luzerne (Heu) und 10814 T. Wiesenheu. Finanzen s. Bd. 22, S. 770. Die Landesschuld belief sich 1. April 1911 auf 6,3 Mill. Mk. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 300509 Mk. festgesetzt.

Geschichte. Die am 1. Juni 1912 als Gesetz verkündete Gemeindeordnung, die am 1. Okt. 1912 in Kraft trat, setzt das 25. Jahr für die Ausübung des Wahlrechts (statt bisher das 21.) fest, paßt die Rechtsverhältnisse der Gemeindebeamten denen der Staatsbeamten an und verleiht Arnstadt und Sondershausen Magistratsverfassung. Die neue Kreisordnung macht aus bisher vier Landratsämtern zwei, die »Oberherrschaft« (Gehren) u. »Unterherrschaft« (Sondershausen) benannt werden. Auch ein Gesetz über die Verwaltungsgerichtsbarkeit, die notwendige Folge der Zuständigkeit des neuen Oberverwaltungsgerichts in Jena für S., wurde erlassen. Nach dem im März 1912 beschlossenen neuen Wahlrecht, das die geheime Wahl durch Stimmzettel einführte, das Wahlalter von 21 auf 25 Jahre erhöhte, aber die indirekte Wahl beibehielt, wurden im September 6 rechtsstehende, 9 liberale und 1 sozialdemokratischer Abgeordneter gewählt.

Schwarzschild, Karl, Astronom (Bd. 22). Sein Bildnis s. Tafel »Astronomen«.

Schwarzwaldkreis, Kreis des Königreichs Württemberg, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 4776 qkm 570820 Einw., darunter 418409 Evangelische, 147507 Katholiken und 1359 Juden, 119 Bewohner auf 1 qkm. Auf die 17 Oberämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Oberämter	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Balingen	322	46289	144
Freudenstadt	535	35802	67
Herrenberg	238	24662	104
Horb	187	20175	108
Kalw	320	27854	87
Nagold	284	26614	94
Neuenbürg	316	33371	105
Nürtingen	181	31827	176
Oberndorf	282	36829	131
Reutlingen	266	58357	219
Rottenburg	242	29156	120
Rottweil	336	45825	136
Spaichingen	230	18071	79
Sulz	227	18776	83
Tübingen	223	46094	207
Tuttlingen	294	35980	122
Urach	291	35138	121

Schweden. Über die Geologie Schwedens s. Skandinavien (mit »Geologischer Karte«). — Nach dem Geschlecht ergab die Volkszählung von 1910 (vorläufiges Resultat, abgesehen von Stockholm und den Läns Upsala und Gotland) 2699107 männliche und 2823367 weibliche Personen; mithin entfielen auf 1000 Personen männlichen 1046 weiblichen Geschlechts, und zwar in den Städten 1165, auf dem Lande nur 1010. Die Zahl der Eheschließungen betrug 1910: 33131 = 6,02 auf 1000 Einw. Die Geburtsziffer stellte sich auf 24,81, die der Sterblichkeit auf 14,03 pro Mille, so daß sich die natürliche Vermehrung der Bevölkerung auf 10,78 pro Mille belief. Die Auswanderung stieg 1910 auf 27816 Personen, von denen 23529 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Dagegen sind nur 8142 Personen eingewandert. Für den Volksunterricht bestanden 1910: 14894 öffentliche Volksschulen (davon 13233 feste und 1661 Wanderschulen) mit insgesamt 21585 Lehrkräften und 806379 Schülern und Schülerinnen. Am 1. Okt. 1910 ist die Zahl der Mittelschulen auf 39 (20 Realschulen für Knaben und 19 für beide Geschlechter) gestiegen, die der höhern Schulen auf 38 gesunken; in ihnen wurden insgesamt 22590 Schüler von 1591 Lehrern unterrichtet. Die Universitäten und Hochschulen hatten am Anfang des Wintersemesters 1910/11 eine Besuchsziffer von 4386 Studierenden (darunter die Universitäten Upsala und Lund 2154 bez. 1162), die technischen Hochschulen wurden von 408, Chalmers technische Lehranstalt von 420, die technischen Schulen in Stockholm von 2038 Schülern besucht.

Die Ernte lieferte 1910 ein günstiges Ergebnis, noch besser war sie 1911, nur in Kartoffeln war ein beträchtlicher Ausfall. Für die beiden Jahre 1910 und 1911 (für letzteres nach Berechnung) stellt sich der Ernteertrag in den wichtigsten Feldfrüchten wie folgt:

Feldfrüchte	Ernteertrag 1910	1911
Weizen	2654630 hl	2799700 hl
Roggen	8072168 -	8396000 -
Gerste	4720196 -	4836600 -
Hafer	25076267 -	22364000 -
Mengkorn	5432438 -	5335100 -
Erbsen	439163 -	450100 -
Bohnen und Wicken	327911 -	272800 -
Kartoffeln	23559442 -	18560600 -
Futterpflanzen	43004295 dz	—
Zuckerrüben	10682763 -	—
Flachs und Hanf	6095 -	—
Tabak	8737 -	—

1910 zählte man 586835 Pferde, 2747526 Stück Rindvieh, 1003981 Schafe, 69179 Ziegen, 957128 Schweine. Mit Ausnahme der Schafe hat die Zahl der Haustiere gegenüber dem Vorjahr durchweg zugenommen, nur der Bestand an Ochsen nimmt wegen der steigenden Verbreitung landwirtschaftlicher Maschinen alljährlich ab. Der Umfang der Staats- und Gemeindewaldungen ist 1909 auf 7156221 Hektar gestiegen, der Reinertrag der Staatswaldungen betrug 1909 nur 4,3 Mill. Kr. (um 1,7 Mill. weniger als im Vorjahr).

Der Bergbau auf Eisenerz und die Eisenindustrie haben 1910 nach dem Rückgang in den beiden Vorjahren erheblich zugenommen; es wurden 5549987 Ton. Eisenerz gefördert (davon entfielen auf die Läns Norrbotten 63,3 und Westmanland 20 Proz. der Menge). In 112 Hochöfen wurden 603939 T. Roheisen, ferner 151713 T. Luppen und Rohschienen, 97583 T. Bessemer-, 372451 T. Martin- und 2215 T. Tiegelgußstücke, 431722 T. Stangen-, Bandeisen ꝛc. gewonnen. Außerdem förderte man 1910: 3638 T. Kupfererz (noch nicht die Hälfte der vorjährigen Menge), 2700 T. Silber- und Bleierz, 49453 T. Zinkerz, 5752 T. Manganerz, 25445 T. Schwefelkies und 302786 T. Steinkohlen. Die Hüttenindustrie lieferte 1,85 kg Gold, 30 kg Silber, 3554 dz Blei, 31108 dz Kupfer, 5585 dz Zink, 198 dz Kupfervitriol, 2359 dz Eisenvitriol, 1825 dz Alaun ꝛc. Die Zahl der beim Bergwerksbetrieb beschäftigten Arbeiter betrug 29990, die verwendeten Motoren hatten 148541 Pferdestärken. Die Zahl der Fabriken belief sich 1909 auf 11261; in ihnen waren 289205 Arbeiter beschäftigt und Motoren von 582494 Pferdestärken in Tätigkeit. Bezeichnend ist, daß die elektrische Triebkraft immer mehr Verwendung findet; die elektrischen Motoren hatten 1909: 176363 Pferdestärken gegen 90964 im J. 1906. Der Wert der Fabrikerzeugnisse betrug 1909: 1387,2 Mill. Kr. und ist um 109,6 bez. 58,3 Mill. geringer als in den Jahren 1907 und 1908. Den ersten Rang nimmt die Holzindustrie ein, die etwa 65700 Arbeiter beschäftigt. Dazu gehören 1200 Säge- und Hobelwerke (Produktionswert 130,8 Mill. Kr.), 159 Holzmassefabriken (70,8 Mill.), 515 Möbelfabriken (23,9 Mill.), 21 Zündhölzerfabriken (14,9 Mill. Kr.). Die Eisenindustrie ist durch 653 Eisen- und Stahlwarenfabriken sowie Gießereien (77,6 Mill. Kr.) und 455 Maschinenfabriken (73,7 Mill.), die Metallwarenfabrikation durch 320 Fabriken (31,8 Mill.), der Schiffbau durch 64 Werften (11,3 Mill.), die elektrische Industrie durch 23 Fabriken für Maschinen, Apparate ꝛc. (15,5 Mill. Kr.) vertreten. Der Textilindustrie gehören an: von Spinnereien 31 für Baumwolle, 122 für Wolle, 5 für Jute, 6 für Flachs und Hanf (zusammen 56,7 Mill. Kr.), von Webereien 49 für Baumwolle, 95 für Wolle, 8 für Jute, 11 für Flachs und Hanf (zusammen 73,4 Mill. Kr.). Der Nahrungsmittelindustrie dienen 1403 Getreidemühlen (111,4 Mill. Kr.), 21 Zuckerfabriken (41 Mill.), 10 Zuckerraffinerien (68,1 Mill.), 134 Brennereien (29,3 Mill.), 15 Likör- und Punschfabriken (35,6 Mill.), 7 Margarinefabriken (14,3 Mill.), 70 Schokoladen-, Marmelade- und Konfektfabriken (10,7 Mill.), 699 Bierbrauereien (39,3 Mill. Kr.). Endlich sind noch zu erwähnen: 108 Tabakfabriken (21,5 Mill.), 69 Papierfabriken (43,8 Mill.), 60 Glashütten (9,5 Mill.), 6 Porzellanfabriken (4,4 Mill.), 7 Zementfabriken (7,1 Mill.), 86 Wagenfabriken (8,1 Mill. Kr.). Über die chemische Industrie Schwedens s. Chemische Industrie, S. 169.

Handel und Verkehr. Der Gesamtwert der Einfuhr betrug 1910: 671632596 Kr., der der Ausfuhr 592864140 Kr., erstere ist gegen das Vorjahr um 54,8 Mill., letztere sogar um 119,9 Mill. gestiegen und übersteigt die des bisher günstigsten Jahres 1907 um 68,2 Mill., während die Einfuhr noch um 10,5 Mill. hinter der von 1907 zurückbleibt. Der Wert der Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Warengruppen stellte sich 1910 wie folgt (in Millionen Kronen):

Warengruppen.	Einfuhr	Ausfuhr
Lebende Tiere	2,3	9,5
Tierische Nahrungsmittel	21,8	60,5
Getreide und Mehl	55,3	1,1
Kolonialwaren	47,6	0,5
Früchte und Gartenprodukte	15,3	1,4
Getränke	7,9	0,8
Spinnstoffe	51,1	1,0
Garne	15,7	1,2
Gespinste	59,5	2,7
Haare und Häute und Fabrikate daraus	43,6	10,7

Warengruppen.	Einfuhr	Ausfuhr
Talg, Öl, Gummi und Fabrikate daraus	65,2	6,5
Holz, unverarbeitet	12,8	141,9
Holz, verarbeitet	2,3	122,8
Farbstoffe	6,7	0,2
Pflanzenstoffe	41,0	2,4
Papier und Papierarbeiten	3,7	32,2
Fabrikate aus Pflanzenstoffen	3,2	0,5
Mineralien	87,9	58,0
hiervon Steinkohlen	56,1	—
» Eisenerze	8,9	43,1
Mineralienfabrikate	5,2	14,2
Metalle, unverarbeitet	36,4	58,4
Metallwaren	30,3	18,9
Fahrzeuge und Maschinen	37,2	40,2

Am Warenhandel waren besonders folgende Staaten beteiligt (in Millionen Kronen):

Staaten	Einfuhr	Ausfuhr
Deutsches Reich	231,04	128,48
Großbritannien	164,48	190,66
Verein. Staaten von Nordamerika	52,67	22,58
Dänemark	45,09	55,15
Rußland, europäisches	31,76	17,72
Frankreich (einschl. Monaco)	28,09	42,35
Norwegen	21,14	28,76
Niederlande	18,38	16,09
Finnland	15,49	10,03
Brasilien	12,64	1,26
Belgien	9,74	16,77
Britisch-Ostindien	8,25	4,48

Die Handelsflotte zählte Ende 1910: 1632 Segelschiffe mit 176764 Reg.-Ton. und 1219 Dampfschiffe mit 593270 Reg.-Ton.; erstere haben gegen das Vorjahr um 15835 Reg.-Ton. abgenommen, letztere um 9967 Reg.-Ton. zugenommen. Von dem Gesamttonnengehalt entfielen 200638 Ton. auf Gotenburg, 136577 auf Stockholm und 89966 auf Helsingborg. Der Schiffsverkehr Schwedens mit dem Auslande gestaltete sich 1910 wie folgt:

Fahrzeuge	Eingelaufen Zahl	Eingelaufen Tonnen	Ausgelaufen Zahl	Ausgelaufen Tonnen
Segelschiffe	14308	992808	13849	978799
Dampfschiffe	21127	10038271	21558	10085350
Zusammen:	35435	11031079	35407	11064149
Davon schwedische	17798	5537109	17710	5539108

Das Eisenbahnnetz umfaßte Ende 1910: 13839 km, von denen 4422 km auf die Staatsbahnen, 9417 km auf die Privatbahnen entfielen. Die Post beförderte 1910: 174 Mill. Briefe und Postkarten, 220 Mill. Drucksachen und Zeitungen, endlich Wertbriefe und Postanweisungen im Betrage von 1442 Mill. Kr. 1910 wurden 4,14 Mill. Telegramme befördert. Die Zahl der Sprechstellen im staatlichen Fernsprechverkehr betrug 128410, die der Stationen im Privatbetrieb 59031. Im J. 1910 bestanden 436 Sparkassen mit 808,8 Mill. Kr. Einlagen, außerdem 3245 Postsparkassen mit 46,2 Mill. Kr. Einlagen.

Finanzen. Der Staatsvoranschlag für 1913 beziffert Einnahmen wie Ausgaben auf 264190000 Kronen. Die Ausgaben für das Heer sind auf 55,6 Mill., für die Flotte auf 26,1 Mill. Kr. (darunter für Unterseeboote 1 Mill. Kr.) veranschlagt. Dem Arbeiterversicherungsfonds sollen 2,6 Mill. Kr. zugewiesen werden. Die Staatsschuld betrug Ende 1910: 537,4 Mill. Kr., die Aktiva 1474,8 Mill. Kr., wovon 569,8 Mill. auf den Wert der Eisenbahnen entfallen. In den Landstingen betrugen die Einnahmen 1909: 10,4 Mill. Kr., die Ausgaben 11 Mill., das Vermögen 38,5 Mill., die Schulden 14,9 Mill. Kr.; in den Landgemeinden die Einnahmen 55,7 Mill., die Ausgaben 57,6 Mill., das Vermögen 146,5 Mill., die Schulden 63 Mill. Kr.; in den Städten die Einnahmen 119,2 Mill., die Ausgaben 139 Mill., das Vermögen 652,7 Mill., die Schulden 513,4 Mill. Kr.

Heerwesen und Marine. Die Truppenteile waren zu Anfang 1912: 28 Infanterieregimenter mit 81½ Bataillonen, 8 Kavallerieregimenter mit 50 Eskadrons, 6 Feldartillerieregimenter mit 20 Abteilungen und 62 fahrenden, 3 reitenden Batterien, 1 Regiment Positionsartillerie mit 3 Abteilungen und 7 Batterien, 1 Regiment Festungsartillerie mit 2 Bataillonen und 10 Kompanien, 4 Korps Genietruppen mit 16 Kompanien, 6 Korps Train und Sanität mit 19 Kompanien. Gliederung in 6 Divisionen zu 4—5 Infanterieregimentern, meist 1 Kavallerieregiment, 1 Feldartillerieregiment mit 10 Batterien, 1 Train- und Sanitätskorps, außerdem Spezialwaffen und die Besatzungen von Boden (stark befestigt) und Gotland (Infanterie und Artillerie). In der letzten Zeit ist die Ausrüstung mit Feldhaubitzen vervollkommnet worden. Die Friedensstärke war 1911 (rund): an Kaderpersonal 25000, an Wehrpflichtigen in der Rekrutenperiode 22500, während der Repetitionsübungen 54000, dazu 264 bespannte Geschütze. Die Kriegsstärke wird im 1. Aufgebot 230000, im 2. 90000, im Landsturm 165000 betragen. Im Frühjahr 1912 wurde eine Fliegerschule errichtet. Dem Reichstag für 1913 soll ein neuer Flottenplan vorgelegt werden; die liberale Regierung hat vorläufig den schon beschlossenen Bau eines Panzerschiffs von 6800 Ton. rückgängig gemacht und beschleunigt statt dessen den Bau von Torpedo- und Unterseebooten. Für den Linienschiffbau wurden vom ganzen schwedischen Volk 17 Mill. Mk. freiwillig gespendet (s. unten). Marineausgaben für 1912: 26,5 Mill. Mk. Personalstärke 1912: 451 Offiziere ꝛc., 4666 Unteroffiziere und Mannschaften, 600 Schiffsjungen; außerdem 2299 Übungsmannschaften für 300 Tage.

[Geschichte.] Das Ergebnis der Mitte bis Ende November 1911 stattfindenden Neuwahlen zur Ersten Reichstagskammer war, infolge des veränderten Wahlsystems (s. Bd. 22, S. 772 f.), für die Rechte wenig günstig. Ihre dortige Mehrheit schmolz auf 86 Stimmen gegen 52 Liberale und 12 Sozialisten zusammen, so daß das seit 7. Okt. 1911 am Ruder befindliche liberale Kabinett Staaff (s. d., Bd. 21) bei gemeinsamen Abstimmungen beider Reichstagskammern künftig unter Umständen auf eine Majorität von 154 Liberalen und 76 Sozialisten gegen eine Minorität von 150 Konservativen rechnen konnte. Angesichts dieser Sachlage war das Bestreben des liberalen Ministeriums in den nächsten Wochen aus taktischen Gründen vor allem darauf gerichtet, sich die parlamentarische Unterstützung der Sozialisten zu sichern. Schon 1. Dez., unmittelbar nach Bekanntwerden des Wahlresultats, beschloß der Ministerrat die Einsetzung einer großen, ausschließlich aus Zivilpersonen bestehenden »Landesverteidigungskommission«, die in vier Unterabteilungen die Möglichkeit finanzieller Ersparnisse im Heer- und Marinewesen, die Bedeutung von Heer und Flotte für einen wirksamen Neutralitätsschutz, verschiedene organisatorische Angelegenheiten sowie die Frage der Wehrpflichtsdauer prüfen und alsdann, nötigenfalls unter Berücksichtigung von Gutachten militärischer Sachverständigen, einen umfassenden, der finanziellen Leistungsfähigkeit Schwedens angepaßten Landesverteidigungsplan ausarbeiten sollte.

Zu diesem Schritt der Regierung, der in S. von der öffentlichen Meinung vielfach als ein bedauerliches Zugeständnis an die verteidigungsfeindliche äußerste Linke aufgefaßt wurde, gesellte sich einige Tage später eine weitere auffällige Maßregel auf dem Gebiete des Landesverteidigungswesens, indem das Gesamtministerium, trotz des protokollarischen Einspruchs König Gustavs V., sich 15. Dez. dafür entschied, den vom letzten Reichstag beschlossenen Bau eines großen Panzerfahrzeuges der sogen. F-Klasse vorläufig zu inhibieren und auch die vom konservativen Kabinett Lindman (s. d., Bd. 21) bereits abgeschlossenen Kanonenlieferungsverträge für das neue Panzerschiff wieder rückgängig zu machen. Obwohl die liberale Presse eifrig versicherte, daß die Regierung durchaus nicht einer Verstärkung der Marine abgeneigt sei, sondern nur grundsätzliche Bedenken gegen die Zweckmäßigkeit von Panzerschiffen der F-Klasse hege und deshalb zunächst das einschlägige Gutachten der neuernannten Landesverteidigungskommission abwarten wolle, erregte dennoch das ministerielle Vorgehen in der ganzen Angelegenheit die lebhafte Verstimmung weiter schwedischer Volkskreise, unbeschadet der sonstigen Parteirichtung. Ihren parlamentarischen Ausdruck fand diese Verstimmung 24. Jan. 1912, kurz nach Wiedereröffnung des Reichstags, in einer Rede des frühern Premierministers und Admirals Lindman, der in der Zweiten Kammer als Führer der dortigen konservativen Opposition die seines Erachtens von Gleichgültigkeit und Verständnislosigkeit zeugende Wehrpolitik des neuen Marineministers Jakob Larsson, eines ehemaligen Rechtsanwalts, mit scharfen Worten kritisierte, das in der Panzerschiffsfrage beliebte Verfahren als einen schweren Verstoß wider die übliche konstitutionelle Praxis bezeichnete und dem Gesamtministerium vorwarf, daß es zum Schaden eines wirksamen Landesschutzes lediglich die finanzielle Ersparnisfrage berücksichtige. Unmittelbar darauf (Anfang Februar) entstand in S. plötzlich eine gewaltige Volksbewegung, die sich die Aufgabe stellte, die zum Bau eines Panzerfahrzeugs der F-Klasse erforderlichen Geldmittel durch freiwillige Einzelbeiträge aufzubringen. Es erfolgte die Gründung zweier großer Vereinigungen (des mehr konservativ gerichteten Panzerschiffsvereins und des völlig neutralen Zentralbureaus für nationale Panzerschiffssammlungen), die in bestem Einvernehmen nebeneinander für den gemeinsamen patriotischen Zweck wirkten, und deren Sammlungen in hundert Tagen den Riesenbetrag von mehr als 17 Mill. Kr. (=19,1 Mill. deutsche Reichsmark) erreichten. Unter solchen Umständen mußte die liberale Regierung bald erkennen, daß es sich im vorliegenden Fall keineswegs, wie die linksliberale und sozialistische Presse behauptete, um einen künstlichen Flottenrummel handelte, sondern um einen sprechenden Beweis für die opferwillige Vaterlandsliebe großer Volksschichten und um einen spontanen Ausdruck des in S. herrschenden regen Interesses am weitern Ausbau der Wehrkraft zur See. Nachdem eine Volksdeputation 7. Mai dem König die zum Bau des F-Panzers benötigte Summe von 12 Mill. Kr. als Gabe der Nation übermittelt hatte, sah sich der Ministerrat daher veranlaßt, der Volksstimmung Rechnung zu tragen, und nahm nach erfolgter Zustimmung beider Reichstagskammern 22. Mai im Namen des Staates die genannte Geldspende dankend an.

Die Reichstagssession von 1912, die vom 16. Jan. bis 31. Mai währte, erhielt durch den im letzten Herbst erfolgten Übergang der Regierung an die Liberalen ein besonderes Gepräge. Um ein einheitliches Vorgehen der konservativen Opposition zu erzielen, schlossen sich sofort bei Beginn der Tagung die beiden rechtsstehenden Gruppen der Ersten Kammer zu einer Nationalpartei unter der Führung des lutherischen Bischofs Billing (s. d., Bd. 2, 21, 22), die der Zweiten Kammer zu einer Bauern- und Bürgerpartei unter der Führung Lindmans (s. oben) zusammen. Leiter der liberalen Regierungspartei in der Zweiten Kammer wurde der Geschichtsprofessor Edén (s. d., Bd. 21), während die beiden sozialistischen Fraktionsgruppen von dem Revisionisten Branting (s. d., Bd. 3) und dem jungsozialistischen Bürgermeister Lindhagen (s. d.) geführt wurden. Die Ergebnisse der Session waren auf sozial- und wirtschaftspolitischem Gebiet keineswegs gering. Angenommen wurden unter andern mehrere Vorlagen über Mutterschaftsversicherung, Abänderung der Arbeiterschutzgesetzgebung, Errichtung einer Zentralbehörde für soziale Angelegenheiten, Subventionierung transatlantischer Dampferlinien, Herabsetzung des Speckzolls, Erweiterung des Eisenbahnnetzes ꝛc. Hingegen vermochte die Regierung eine Abänderung der Landstingsordnung zur bessern Sicherung des Wahlgeheimnisses, eine Herabsetzung des Wählbarkeitszensus zur Ersten Kammer sowie eine Reform der Reichsbankorganisation nicht durchzusetzen. Ebenso fiel (18. Mai) ein Gesetzentwurf betreffs Verleihung des aktiven und passiven Reichstagswahlrechts an Frauen, da nur die Zweite Kammer (mit 140 gegen 66 Stimmen) dafür stimmte, während die Mehrheit der Ersten Kammer (86 gegen 58 Stimmen) sich ablehnend verhielt. Der von dem Kriegsminister und bisherigen Generalkonsul Bergström vorgelegte Heeresetat (55,6 Mill. Kr.), der unter andern eine Probemobilisierung und Geldbeiträge zur Förderung des freiwilligen Schützenwesens vorsah, wurde mit einer aus Konservativen und Liberalen bestehenden Majorität genehmigt. Anderseits gab das Marinebudget (26,1 Mill. Kr.) Anlaß zu lebhaften Debatten. Namentlich der Vorschlag des Marineministers Larsson (s. oben), die vom letzten Reichstag bewilligte erste Baurate für ein Panzerschiff der F-Klasse vorläufig nicht anzuwenden, sondern 3,5 Mill. Kr. für einen später zu verwendenden besondern Kriegsschiffbaufonds abzusetzen, rief bei der Rechten heftigen Widerspruch hervor, ward aber 14. Mai in gemeinsamer Abstimmung beider Kammern mit 222 gegen 143 Stimmen angenommen. Unliebsames Aufsehen erregten wiederholentlich die scharfen persönlichen Angriffe der Jungsozialisten gegen Herrscher und Königtum. Ein Antrag auf Verkürzung der Zivilliste ward 14. Febr. von der Zweiten Kammer mit 107 gegen 50 Stimmen (bei 27 Stimmenthaltungen), ein Antrag Lindhagens (s. oben) auf Einführung der Republik kurz vor Schluß der Tagung beinahe einstimmig abgelehnt. Bei der Beratung eines von dem sozialistischen Abgeordneten Baron Palmstierna gestellten Antrags, S. solle sich dauernd als neutral erklären, gab der Minister des Äußern Graf Ehrensvärd in der Zweiten Kammer (20. Mai) im Namen der liberalen Regierung, unter dem Beifall der bürgerlichen Parteien, die Versicherung ab, daß S. zwar unverbrüchlich an seiner traditionellen Neutralitätspolitik festhalten wolle, aber auch fest entschlossen sei, seine Neutralität mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln nachdrücklich zu verteidigen.

Wenige Wochen nach Schluß des Reichstags begannen in Stockholm die sogen. Olympischen Spiele,

die sich zu einem großen internationalen Verbrüderungsfest gestalteten. Infolge eines schweren Eisenbahnunfalls in Mittelschweden, der zahlreiche Opfer erforderte, verfügte die Regierung 22. Juni die Einsetzung einer Kommission zur Prüfung der Verkehrssicherheit auf den schwedischen Bahnlinien und zur Ausarbeitung von Reformvorschlägen auf diesem Gebiet. Im September mußte sich verfassungsgemäß der sechste Teil der Mitglieder der Ersten Kammer einer Neuwahl unterziehen. Das Ergebnis änderte an dem parlamentarischen Stärkeverhältnis nichts; doch verlor die liberale Regierungspartei je einen Sitz an die Konservativen und Sozialisten. Entsprechend einem frühern Reichstagsbeschluß fand Ende September in und bei der nordschwedischen Hauptfestung Boden eine Probemobilisierung statt, die alle Waffengattungen und Altersklassen umfaßte und einen durchaus glatten Verlauf nahm. Auch die großen Feldmanöver, die in Gegenwart des Königs Anfang Oktober unter höchst ungünstigen Witterungsverhältnissen abgehalten wurden, legten von der Ausdauer der schwedischen Truppen ein recht günstiges Zeugnis ab.

Schwefelsaure Magnesia wird in 20—25proz. Lösung bei schwerem akuten Gelenkrheumatismus, wo Salizylpräparate versagen, als intramuskulöse Einspritzung benutzt und wirkt hier, wie bei Hoden- und Nebenhodenentzündung und Neuritis, hervorragend schmerzstillend und entzündungshemmend. Bei Erysipelen, Phlegmonen bewirkt das Auflegen von mit gesättigter Lösung getränkter Gaze Abnahme der Schmerzen, der entzündlichen Schwellung und des Fiebers sowie einen Stillstand der Krankheit nach der Peripherie hin.

Schweighofer, Felix, Komiker, starb 28. Jan. 1912 in Dresden-Blasewitz. Vgl. die nach seinem Tod erschienene Schrift: »Mein Wanderleben« (Dresd. 1912).

Schweine, Lebensdauer, s. Tiere.

Schweiz. Die endgültigen Ergebnisse der Volkszählung vom 1. Dez. 1910, die von den vorläufigen (s. Bd. 23) nur wenig abweichen, sind folgende:

Kantone	Ortsanwesende Bevölkerung	Kantone	Ortsanwesende Bevölkerung
Zürich	504 298	Schaffhausen	46 080
Bern	647 235	Appenzell-A.-Rh.	57 994
Luzern	167 551	Appenzell-I.-Rh.	14 585
Uri	22 111	St. Gallen	303 202
Schwyz	58 251	Graubünden	119 698
Obwalden	17 174	Aargau	230 629
Nidwalden	13 659	Thurgau	135 162
Glarus	33 267	Tessin	156 059
Zug	28 159	Waadt	323 547
Freiburg	139 534	Wallis	128 242
Solothurn	136 890	Neuenburg	133 466
Baselstadt	186 318	Genf	155 415
Baselland	76 597	Zusammen:	3 765 123

Unterrichtsanstalten. Die Zahl der Primarschüler betrug 1910: 538 286, die von 12 182 Lehrern unterrichtet wurden, also entfallen auf einen Lehrer 44 Schüler. Die Sekundarschule besuchten 56 103 Schüler, so daß 28 Schüler auf jeden der 2052 Sekundarlehrer kommen. Die Berufs- und Mittelschulen zählten 28 228 Schüler. Die 7 Universitäten und die Eidgenössische Technische Hochschule (bisher Polytechnikum) in Zürich hatten 1911: 8223 immatrikulierte Studenten (davon 4138 Ausländer) und 2322 Hörer, zusammen 10 545 Hörer. — Die Ausgaben für das Bildungswesen betrugen 1910 (in Mill. Frank):

Schulstufe	Von Kantonen	Von Gemeinden	Vom Bunde	Zusammen
Primarschulen	18,9	34,8	2,1	55,8
Sekundarschulen	3,5	4,1	—	7,6
Fortbildungs- u. Berufsschulen	4,8	2,5	3,1	10,4
Mittelschulen	6,1	0,8	—	6,9
Hochschulen	5,3	—	1,5	6,8
Betriebsausgaben:	38,6	42,2	6,7	87,5

Dazu kommen noch 1,9 Mill. Fr. für Bauten von Hochschulinstituten, Mittel- und Berufsschulen; also zusammen 89,4 Mill. Fr. oder auf den Kopf der Bevölkerung 23,33 Fr.; davon entfallen auf die Primarschulen 14,88, auf die Sekundarschulen 2,03, die Fortbildungs- und Berufsschulen 2,78, die Mittelschulen 1,84 und die Hochschulen 1,81 Fr.

Die Viehzählung vom 21. April 1911 ergab einen Bestand von 143 723 Pferden, 1 443 371 Stück Rindvieh, 569 253 Schweinen, 159 727 Schafen, 339 997 Ziegen und 223 923 Bienenstöcken. Die Zahl der Pferde (3,8 auf 100 Einw.) ist im Vergleich zur Einwohnerzahl geringer als in den meisten europäischen Staaten (Deutsches Reich = 6,7, Frankreich = 9,6); dagegen sind 38,5 Rinder auf 100 Einw. ein Verhältnis, das in Europa wesentlich nur von Dänemark (82,7 auf 100 Einw.) übertroffen wird. Die Rindviehzucht steht also in der S. obenan, sowohl was die Zahl, als auch was den Wert der Tiere betrifft; auf die drei Hauptrassen entfällt folgender Prozentsatz: Rotfleck 55,1, Schwarzfleck 2,7, Braunvieh 37,1 Proz. Außerdem spielt allein noch die Eringerrasse in Wallis eine Rolle; dort macht sie 43,4 Proz. des Rindviehbestandes aus, für die ganze S. aber nur 2,2 Proz. Was sonst an der Summe noch fehlt, sind Bastarde. Die Schafhaltung ist im ganzen sehr gering; nur Bern, Wallis und namentlich Graubünden machen eine Ausnahme. Die Ziegen sind zahlreich in den Gebirgskantonen.

Handel. Der Spezialhandel betrug 1911 in der Einfuhr 1802,4 Mill. Fr., in der Ausfuhr 1257,3 Mill. Fr. Damit ist die Einfuhr gegenüber 1910 um 57,4 Mill., die Ausfuhr um 61,4 Mill. Fr. gestiegen. Die Verteilung auf die wichtigsten Warenklassen ist folgende:

Waren	Einfuhr in Mill. Fr.	Ausfuhr in Mill. Fr.	Waren	Einfuhr in Mill. Fr.	Ausfuhr in Mill. Fr.
Seide	157,7	105,9	Chemikalien	86,2	59,0
Seidenwaren	15,2	152,7	Tabak	14,3	4,1
Baumwolle	82,1	20,2	Häute und Felle	8,4	20,1
Baumwollwaren	53,5	245,9	Leder u. Lederw.	40,4	14,0
Wolle	36,5	16,7	Papier	27,4	8,7
Wollwaren	89,6	9,5	Getreide u. Mehl	208,5	6,1
Flachs, Hanf 2c.	8,4	0,4	Wein	50,2	0,4
Leinenwaren	13,2	3,4	Vieh und Fleisch	132,1	15,4
Kohlen	97,7	0,3	Eier	18,7	0,1
Eisen, roh	50,3	9,5	Butter	15,8	0,2
Eisenwaren	42,7	19,3	Käse	6,1	63,2
Maschinen	44,0	83,4	Milch, frisch	2,0	3,0
Edelmetalle, roh	60,8	8,4	do. kondensiert	0,1	38,5
do. Fabrikate	13,9	11,5	Zucker	39,1	—
Uhren	5,5	164,0	Kaffee	13,9	0,1
Holz, roh	28,6	3,9	Kakao	18,1	3,1
do. Fabrikate	20,0	3,7	Schokolade	0,0	44,2
Ton- und Glaswaren	18,5	1,5	Tee	1,6	—
			Zusammen:	1802,4	1257,3
			Dazu gemünzte Edelmetalle:	40,7	30,9

Die Zusammenstellung des Spezialhandels für 1911 nach Ländern gibt folgende Tabelle (in Frank):

Länder	Einfuhr	Ausfuhr
Deutschland	581 394 861	274 878 927
Österreich-Ungarn	113 823 853	85 044 755
Frankreich	339 633 258	132 626 618
Italien	180 629 305	85 234 160
Belgien	38 925 840	25 227 401
Niederlande	23 992 642	9 870 814
Großbritannien	99 857 137	212 919 954
Rußland	89 580 496	48 064 238
Schweden	8 615 112	6 487 925
Norwegen	948 386	2 892 640
Dänemark	6 001 725	5 147 916
Portugal	1 273 711	3 936 963
Spanien	24 772 230	22 799 722
Griechenland	1 477 869	1 686 903
Serbien	1 743 155	1 698 657
Bulgarien	5 450 524	1 985 703
Rumänien	32 346 039	9 055 828
Europäische Türkei	1 655 691	8 417 942
Ägypten	26 381 348	6 237 472
Algerien, Tunis	1 901 170	4 420 783
Asiatische Türkei	4 605 855	3 867 894
Britisch-Indien	10 338 076	20 226 441
Niederländisch-Indien	6 892 488	6 449 346
China	8 470 219	3 116 621
Japan	15 621 740	9 395 879
Kanada	11 863 214	24 485 581
Vereinigte Staaten v. Nordamerika	75 084 841	142 227 747
Mexiko	952 644	4 847 189
Zentralamerika	5 411 005	5 834 799
Kolumbien 2c.	11 055 457	1 516 537
Brasilien	18 549 763	18 151 503
Argentinien	29 232 226	28 405 233
Chile	861 385	4 592 466
Übriges Südamerika	3 163 416	4 293 358
Australien	13 187 758	14 395 790

über die chemische Industrie der S. s. Chemische Industrie, S. 166.

Post- und Eisenbahnwesen. Die Bundesbahnen bilden einen selbständigen Betrieb, dessen Reinertrag zur Amortisation und zu Verkehrserleichterungen verwendet werden soll. Das Postwesen ist 1911 zum erstenmal von der Staatsrechnung als eigner Betrieb getrennt; die Einnahmen betrugen 60 439 767 Fr., die Ausgaben 56 688 393 Fr. Der Reinertrag von 3 751 374 Fr. wurde an die Bundeskasse abgeführt. Telegraph und Telephon, die nun ebenfalls als selbständiges Unternehmen auftreten, hatten an Einnahmen 17 476 868 Fr., an Ausgaben 16 254 495 Fr. Der Reinertrag von 1 222 373 Fr. wurde zu einer außerordentlichen Amortisation auf Baukonto verwendet.

Die eidgenössische Staatsrechnung für 1911 zeigt an Einnahmen 98 044 100 Fr., an Ausgaben 98 296 046 Fr., also einen Fehlbetrag von 251 944 Fr., während ein solcher von 11 600 517 Fr. vorausgesehen war. Hauptposten der Betriebsrechnung sind:

Einnahmen.	Franken
Ertrag der Liegenschaften	1 993 338
Ertrag der Kapitalien	4 458 870
Militärwesen	4 404 585
Finanz- und Zollwesen	80 947 509
Post- und Eisenbahnwesen	3 832 873
Ausgaben.	
Amortisation und Verzinsung von Anleihen	7 108 367
Departement des Innern (Subventionen für Wildbachverbauungen, Primarschule, Technische Hochschule)	16 866 864
Militärwesen	44 777 894
Handels-, Industrie- und Landwirtschaftsdepartement	14 975 513
Post- und Eisenbahnwesen	539 211

Die Kapitalrechnung weist auf an Aktiva 236 936 939 Fr., an Passiva 122 350 985 Fr., also ein Vermögen von 114 585 954 Fr. Dazu kommen noch Spezialfonds im Betrage von 140 544 077 Fr.

Heerwesen. Am 1. April 1912 ist die Neuorganisation (s. Bd. 22, S. 779) in Kraft getreten, die aber erst nach und nach vollständig durchgeführt werden kann. An Stelle der bisherigen 4 Armeekorps treten 6 Divisionen, und nur im Mobilmachungsfalle erfolgt die Zusammenfassung von Divisionen zu Armeekorps; Einteilung der Divisionen s. Bd. 22, Stärke jeder Division etwa 14 500 Gewehre, 24 Maschinengewehre, 56 Feldgeschütze. An Stelle der bisherigen Armeekorpskommandos sind 3 Armeekorpsstäbe gebildet worden, denen die oberste Überwachung der Ausbildung, Kriegsbereitschaft und Ausrüstung der Divisionen, Festungsbesatzungen und Armeetruppen, die Leitung der größern Truppenübungen, im Kriege nach Umständen die Führung von Armeekorps zufällt. Die Divisionskommandeure haben sich persönlich vom Stand der Ausbildung zu überzeugen, die Rekruten- und Kaderausbildung sowie die Wiederholungskurse zu besichtigen und die Vorbereitungen für die Mobilmachung zu überwachen. Die Stellen dieser 9 hohen Kommandeure sind aber nicht mit Berufsoffizieren besetzt, sondern mit Persönlichkeiten, die außer diesen militärischen Aufgaben noch einen Zivilberuf haben: ein erheblicher Nachteil. Über die Dienstpflicht s. Bd. 21, S. 819. Nach Durchführung der Neuorganisation wird das Heer ohne Landsturm zählen: 174 Infanteriebataillone, 14 Radfahrerkompanien, 72 Eskadrons (zur Hälfte unberitten), 28 Mitrailleurkompanien, 84 Feld-, 9 Gebirgs-, 9 Fußbatterien, 19 Fußartilleriekompanien, 91 technische Kompanien mit einem Gefechtsstand von rund 142 000 Gewehren, 320 Maschinengewehren, 8000 Reitern (davon aber nur die Hälfte sofort verwendungsbereit), 336 Feld-, 36 Gebirgs-, 150 Festungsgeschützen, 12 000 Mann technischer Truppen. Die Bekleidung, Bewaffnung und Ausrüstung sowie die Pferde sind zum großen Teil in eigner Verwahrung der Dienstpflichtigen, so daß eine Mobilmachung sehr schnell vor sich gehen könnte. Bewaffnung: Das Infanteriegewehr wird für S-Munition abgeändert. Die Beschaffung von 12 cm-Haubitzen für die Feldarmee (2 Batterien pro Division) und 7,5 cm-Gebirgsgeschützen von Krupp (jede Gebirgsbrigade 2—3 Batterien) wird fortgesetzt, ebenso die von Maschinengewehren. Landesbefestigung: Der Bau eines starken Forts soll bei Dormio geplant sein, auch im Maggiatal sowie bei Bellinzona und am Monte Cenere werden Befestigungsarbeiten ausgeführt. Vgl. Veltzé, Internationaler Armeealmanach (6. Jahrg., Wien 1912); »Die neue Schweizer Truppenordnung« (Beiheft 137 zur »Internationalen Revue über die gesamten Armeen und Flotten«, Kassel 1912); Egli, Schweizer Heereskunde (Zür. 1912).

[Geschichte.] Die Kleinheit der Mehrheit, womit die Verhältniswahl des Nationalrats in der Volksabstimmung vom 23. Okt. 1910 verworfen worden war, ermutigte die Anhänger des neuen Wahlsystems im Nationalrat und Ständerat, schon 27. Okt. eine Motion zu stellen, durch die der Bundesrat mit der Ausarbeitung eines Proportionalwahlgesetzes beauftragt werden sollte. Allein beide Räte wiesen die Motion als im Widerspruch mit der Volksentscheidung stehend zurück, kamen dagegen den Minderheiten bei einem neuen Wahlkreisgesetz vom 23. Juni 1911, das die aus der Volkszählung vom 1. Dez. 1910 resultierende Erhöhung der Mitgliederzahl des Nationalrats von 167 auf 189 notwendig machte, möglichst entgegen,

so daß für diesmal die Verhältniswahlbewegung auf eidgenössischem Boden zur Ruhe gelangte. Am 29. Okt. 1911 fanden die Neuwahlen zum Nationalrat nach dem alten Wahlsystem statt und brachten sowohl der freisinnigen Mehrheitspartei wie namentlich den Sozialisten Zuwachs. Der neue Nationalrat zählt 113 Freisinnige, 14 Liberalkonservative, 38 Katholischkonservative, 5 zu den Sozialisten neigende Demokraten, 16 Sozialisten und 3 Wilde.

Der Bundesrat, der trotz bloß dreijähriger Amtsdauer tatsächlich den Charakter einer lebenslänglichen Behörde trägt, hat 1911 durch das Hinscheiden zweier Mitglieder, Brenner (11. März) und Schobinger (27. Nov.), eine einschneidende Veränderung erlitten. An Brenners Stelle wurde der freisinnige St. Galler Ständerat Hoffmann, an diejenige Schobingers der katholischkonservative Tessiner Nationalrat Motta gewählt, der letztere, um einerseits an dem Grundsatz, den Katholischkonservativen eine Vertretung im Bundesrat zu gewähren, festzuhalten, und anderseits, um dem lebhaften Wunsche des Italienisch redenden Landesteils, wieder einmal in der höchsten Behörde ein Mitglied zu haben, zu willfahren. Zum Bundespräsidenten für 1912 wurde Forrer, zum Vizepräsidenten Müller gewählt. Letzterer übernahm das Justiz- und Polizeidepartement, Ruchet das Innere, Hoffmann das Militär, Motta Finanzen und Zölle, Deucher Handel, Industrie und Landwirtschaft, Comtesse Post und Eisenbahnen.

Ein Antrag des Bundesrats, durch eine Partialrevision dem Bunde die Gesetzgebung über die Luftschiffahrt und die Befugnis zur einheitlichen Regelung des Automobilverkehrs zu erteilen, wurde vom Ständerat durch Stichentscheid des Präsidenten zurückgewiesen, so daß einstweilen die kantonale Kleinstaaterei auf diesem Gebiete freie Hand behält. Wichtigere organisatorische Änderungen sind eine neue Organisation der Zollverwaltung vom 4. Nov. 1910, die Errichtung eines Grundbuchamtes beim eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartement durch Bundesbeschluß vom 11. Dez. 1911, ein neues Bundesgesetz über die Bundesrechtspflege vom 6. Okt. 1911, ferner eine Reihe von Erlassen zur Ausführung der neuen Militärorganisation, insbes. ein Bundesbeschluß über die Organisation des Heeres vom 6. April 1911, der die Abschaffung der ständigen Armeekorps, die Einteilung der Armee in sechs dreigliedrige, statt wie bisher in acht zweigliedrige Divisionen und die Bildung von Gebirgstruppen bringt. Am 6. April 1911 bewilligte die Bundesversammlung 5,5 Mill. Fr. für den Ausbau der Festungen am Gotthard und bei St. Maurice und 14. Juni 15710000 Fr. für die Einführung eines neuen Gewehrs. Die Kontrollstärke der eidgenössischen Armee betrug 1. Jan. 1911: Auszug 139621, Landwehr 69330, total 208951 Mann, wozu noch 52999 Mann Infanterie und 15580 Mann Spezialtruppen des Landsturms kommen. Zu den Maßregeln für Hebung des Heerwesens gehört auch die Erweiterung der militärwissenschaftlichen Abteilung des eidgenössischen Polytechnikums, das durch Bundesratsbeschluß vom 23. Juni 1911 den Titel Eidgenössische Technische Hochschule erhielt, zu einer eigentlichen Offizierschule durch Verordnung vom 27. März 1911. Am 19. Dez. 1911 bewilligte die Bundesversammlung 11,5 Mill. Fr. für Um- und Neubauten zur Vergrößerung der Technischen Hochschule.

Mit Neujahr 1912 ist das einheitliche Zivilgesetzbuch in Kraft getreten, nachdem noch am 30. März 1911 das modifizierte Obligationenrecht als fünfter Teil desselben von den Räten angenommen worden war. Im Eisenbahnwesen sind der am 30./31. März 1911 erfolgte Durchschlag des Lötschbergtunnels durch die Berner Alpen sowie der am 10. Juni 1911 erzielte Vergleich mit der Gotthardbahngesellschaft über die Rückkaufsentschädigung im Betrage von 212,5 Mill. Fr. zu erwähnen, während der Gotthardvertrag mit Deutschland und Italien noch immer der Ratifikation harrt, weil die S. Italien damit aus guten Gründen vorausgehen lassen will. Die Besserung der Finanzlage der Bundesbahnen zeigt sich im Budget für 1912, das einen Einnahmenüberschuß von 6958435 Fr. vorsieht.

Auch die eidgenössische Staatsrechnung für 1910 hat statt des budgetierten Defizits bei 166866721 Fr. Einnahmen und 161330520 Fr. Ausgaben einen Einnahmenüberschuß von 5536201 Fr. ergeben, wovon 1 Mill. dem Versicherungsfonds und 2 Mill. der Alters-, Invaliden-, Witwen- und Waisenkasse des Personals der Bundesverwaltung zugewiesen wurden. Nachdem 1891 ein Pensionsgesetz in der Volksabstimmung gescheitert war, sucht man jetzt den Zweck durch eine vom Personal freiwillig gebildete, vom Bund subventionierte Pensions- und Hilfskasse zu erreichen.

Das wichtigste Ereignis des Jahres ist die Einführung der Kranken- und Unfallversicherung, womit die S. den entscheidenden Schritt in der Sozialgesetzgebung getan hat. Nachdem das Volk 1891 mit großer Mehrheit den Grundsatz in die Bundesverfassung aufgenommen, aber 1900 ein erstes Ausführungsgesetz mit ebenso großem Mehr verworfen hatte, blieb nur ein Kompromiß übrig, der für einmal auf das Obligatorium der Krankenversicherung verzichtete und sich auf die Förderung der bereits sehr ausgedehnten freiwilligen Krankenkassen durch Bundesunterstützung beschränkte. Auf dieser Grundlage beruht der neue, von der Bundesversammlung 13. Juni 1911 fertig beratene Entwurf; immerhin ermächtigt derselbe die Kantone, die Krankenversicherung allgemein oder für einzelne Bevölkerungsklassen obligatorisch zu erklären. Für die Unfallversicherung errichtet der Bund eine Schweizerische Unfallversicherungsanstalt mit dem Sitz in Luzern, die sich durch einen vom Bundesrat nach Anhörung der interessierten Berufsverbände erwählten Verwaltungsrat und eine Direktion nach dem Prinzip der Gegenseitigkeit autonom verwaltet. Alle der Haftpflicht unterstellten Betriebe und Unternehmungen sind bei dieser Anstalt für Betriebsunfälle und Nichtbetriebsunfälle der Angestellten und Arbeiter versicherungspflichtig. Der Bund übernimmt die Hälfte der Verwaltungskosten und dotiert die Anstalt mit 5 Mill. Fr. Betriebskapital und 5 Mill. für den Reservefonds. Die Prämien für die Betriebsunfälle hat der Arbeitgeber, für Nichtbetriebsunfälle zu drei Vierteln der Versicherte, zu einem Viertel der Bund zu tragen; an die Prämien der freiwillig Versicherten mit unter 3000 Fr. Einkommen bezahlt der Bund ebenfalls ein Achtel. Die jährliche Last, die dem Bund aus der Kranken- und Unfallversicherung erwächst, wird auf 7900000 Fr. berechnet. Trotz dem Verzicht auf die obligatorische Krankenversicherung stieß die Vorlage wieder auf eine gewaltige Gegnerschaft. Mit 75390 Unterschriften wurde das Referendum dagegen angerufen. Nach stärkster Agitation für und gegen das Gesetz wurde es 4. Febr. 1912 mit 286630 gegen 237937 Stimmen angenommen; verwerfende Mehrheiten wiesen

Freiburg, Appenzell, Thurgau, Waadt, Wallis, Neuenburg und Genf, also die dem Staatssozialismus grundsätzlich abgeneigten welschen Kantone, auf.

Zur Literatur: W. Burckhardt, Kommentar der schweizerischen Bundesverfassung (Bern 1905); Dierauer, Geschichte der schweizerischen Eidgenossenschaft, 4. Bd., bis 1798 (Gotha 1912); Öchsli, Geschichte der S. im 19. Jahrhundert, Bd. 2: 1813—1830 (Leipz. 1912); »Schweizer Studien zur Geschichtswissenschaft«, hrsg. von Baumgartner, Meyer v. Knonau, Öchsli und Tobler (Zür. 1908 ff.); Vollenweider, Die schweizerische Kulturkampfperiode (das. 1909); Wirz, Regesten zur Schweizergeschichte aus den päpstlichen Archiven 1447—1513 (Heft 1, Bern 1911); Herzog, Das Abhängigkeitsverhältnis der S. in den Jahren 1798—1803 (Zür. 1911); Schenk, La Suisse préhistorique (Lausanne 1912); P. H. Schmidt, Die schweizerischen Industrien im internationalen Konkurrenzkampf (Zür. 1912); »Schweizerische Alpenbahnen, ihre Bedeutung für unsere Unabhängigkeit, Landesverteidigung u. Volkswirtschaft, von einem Schweizerischen Offizier« (Bern 1912).

Schweizerischer Nationalpark, s. Naturdenkmäler, S. 659.

Schweizerisches Obligationenrecht. Das Bundesgesetz über das Obligationenrecht vom 14. Juni 1881 hat bei der Einführung des Schweizerischen Zivilgesetzbuchs (s. folg. Artikel) unter der Leitung des Professors Eugen Huber (s. d. 8, Bd. 9) eine Ergänzung und Revision erfahren. Das neue Gesetz vom 30. März 1911 hat den Titel »Bundesgesetz, betr. die Ergänzung des schweizerischen Zivilgesetzbuchs (5. Teil: Obligationenrecht)« und ist gleichzeitig mit dem Zivilgesetzbuch 1. Jan. 1912 in Kraft getreten. Neu sind die Bestimmungen über den Gesamtarbeitsvertrag (s. d.), über Normalarbeitsverträge (s. d.), über den Grundstückskauf, die Schenkung, die Schuldübernahme, die Versteigerung, den Mäklervertrag, den Lagerhausvertrag und die Verpfändung. Erheblich erweitert ist der Abschnitt über den Dienstvertrag. Im übrigen sind die Neuerungen wesentlich redaktioneller Natur zu dem Zwecke, die Sprache des Gesetzes mit der des Zivilgesetzbuches in Einklang zu bringen. Einen Kommentar zu dem Gesetze gibt H. Oser heraus (Zürich 1911 ff.).

Schweizerisches Zivilgesetzbuch. Das schweizerische Zivilgesetzbuch vom 10. Dez. 1907, durch welches das bisher lokal stark zersplitterte Privatrecht der Schweiz für die ganze Eidgenossenschaft einheitlich geordnet wird, ist 1. Jan. 1912 in Kraft getreten. Das Hauptverdienst an der Schöpfung des großen Werkes gebührt Eugen Huber (s. d. 8, Bd. 9). Das schweizerische Zivilgesetzbuch behandelt nach einer Einleitung (Art. 1—10) in vier Teilen das Personenrecht (Art. 11—89), das Familienrecht (Art. 90—456), das Erbrecht (Art. 457—640) und das Sachenrecht (Art. 641—977); ein »Schlußtitel« in 63 Artikeln enthält Bestimmungen über die Anwendung des bisherigen und neuen Rechts sowie Einführungs- und Übergangsbestimmungen. Das schweizerische Zivilgesetzbuch ist im Gegensatz zum deutschen Bürgerlichen Gesetzbuch ausgezeichnet durch eine einfache und nach Möglichkeit volkstümliche Sprache. Bei der knappen Fassung bleibt in vielen Punkten dem richterlichen Ermessen ein gewisser Spielraum. Art. 1, Abs. 2, 3, sagt: »Kann aus dem Gesetze keine Vorschrift entnommen werden, so soll der Richter nach Gewohnheitsrecht und, wo auch ein solches fehlt, nach der Regel entscheiden, die er als Gesetzgeber aufstellen würde. Er folgt dabei bewährter Lehre und Überlieferung.« Den Kantonen ist es vielfach vorbehalten, zu Ergänzung des schweizerischen Zivilgesetzbuches Anordnungen zu treffen, so namentlich in bezug auf die Zuständigkeit der Behörden und die Einrichtung der Zivilstands-, Vormundschafts- und Grundbuchämter. Aus der Literatur zum schweizerischen Zivilgesetzbuch sind die im Erscheinen begriffenen Kommentare von Gmür (Bern 1909 ff.) und Wieland, Egger, Oser und Genossen (Zür.) hervorzuheben; eine Taschenausgabe mit Anmerkungen ꝛc. veranstaltete Oser (das. 1912). Vgl. auch Tuor, Das neue Recht, eine Einführung in das schweizerische Zivilgesetzbuch (Zür. 1912) und den vorhergehenden Artikel »Schweizerisches Obligationenrecht«.

Schwellwerk | s. Holztransport, S. 400.
Schwemme |

Schwerhörigkeit, s. Medizin, S. 593.

Schwerin-Löwitz, Hans, Graf von (s. Bd. 22 u. 23), Reichstagspräsident vom 1. März 1910 bis zum Schluß der 12. Legislaturperiode, wurde auch 1912 wieder in den Reichstag gewählt, kam aber unter den veränderten Verhältnissen nicht mehr als Präsident in Betracht. Dagegen wählte ihn 25. Okt. 1912 das preußische Abgeordnetenhaus an Stelle des verstorbenen Freiherrn von Erffa-Wernburg (s. d.) für den Rest der Session zum Präsidenten.

Schwickerath, Eberhard, Musiker, geb. 4. Juni 1856 in Solingen, Schüler Anton Bruckners und später des Leipziger Konservatoriums, wirkte zuerst als Lehrer am Kölner Konservatorium, begründete in Köln den Schwickerathschen Chor und leitete auch daselbst einen Kirchenchor. 1887—1912 war er städtischer Musikdirektor in Aachen und stand als solcher an der Spitze der dortigen Musikverhältnisse (er leitete 1888 das Musikfest). 1912 wurde er als Professor für Chorgesang, Orchesterspiel und Dirigieren an die königliche Akademie in München berufen.

Schwüle, das Gefühl drückender, sehr warmer feuchter Luft, entsteht durch den Mangel an Verdunstung an heißen, feuchten und windstillen Tagen. Da an heißen Tagen mit sehr hoher, der Sättigung nahen Luftfeuchtigkeit die Verdunstung des Schweißes rasch aufhört, so bleibt der weiter austretende Schweiß am Körper und schließt die Poren; dadurch findet einerseits die bei Verdunstung stets eintretende Abkühlung nicht statt, anderseits wird die Hautatmung oder der Gaswechsel durch die Poren behindert. Beides erzeugt das heiße, drückende Gefühl.

Scopitus (mittellat.), ein gestieltes, spannenlanges Feuerrohr in beweglicher, am Sattel befestigter Gabel und mit Handlunte für Reiter, war der Vorgänger des Petrinals (s. d., Bd. 15).

Scott, Robert Falcon, s. Südpolarexpeditionen.

Scymouria, s. Wirbeltiere.

Sebastes, s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 7.

Sedimentgesteine, s. Schichtgesteine.

See (spr. sih), Jefferson Jackson, Astronom, geb. 19. Febr. 1866 in Montgomery (Missouri), studierte in Columbia (Missouri) und Berlin, wurde 1893 Dozent an der Universität Chicago, 1899 Professor an der United States Navy, 1903 am Naval Observatory in Marc Island (Kalifornien). Seine ungemein zahlreichen, in den »Astronomischen Nachrichten« und andern Zeitschriften veröffentlichten Arbeiten beziehen sich namentlich auf stellarastronomische und kosmogonische Probleme; er vertritt die Ansicht, daß alle Satelliten im Sonnensystem »eingefangen« sind, auch der Erdmond (vgl. Kosmogonie, Bd. 22).

Seeaal (Leng), s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 5; auch soviel wie Dornhai (Tafel II, Fig. 1).

Seefische, s. Fische, mit Tafel I und II.

Seehecht, s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 4.

Seehospiz Kaiserin Friedrich auf Norderney, s. Verein für Kinderheilstätten ꝛc.

Seekarpfen (Sebastes marinus), s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 7. [Fig. 3.

Seelachs (Pollack), s. Fische, Abbildung Tafel I,

Seeliger, Hugo von, Astronom (s. Bd. 18). Sein Bildnis s. Tafel »Astronomen«.

Seeliger, Gerhard, deutscher Geschichtsforscher, geb. 30. April 1860 in Biala, studierte in Berlin und Wien Geschichte und Nationalökonomie, habilitierte sich 1887 in München und folgte 1895 einem Ruf als ordentlicher Professor nach Leipzig. Seine Arbeiten behandeln meist mittelalterliche Verfassungs- und Wirtschaftsgeschichte. S. schrieb: »Erzkanzler und Reichskanzleien« (Innsbr. 1889); »Die soziale und wirtschaftliche Bedeutung der Grundherrschaft im früheren Mittelalter« (Leipz. 1903); »Ständische Bildungen im deutschen Volk« (das. 1905); »Studien zur ältern Verfassungsgeschichte Kölns« (das. 1909); »Staat und Grundherrschaft in der ältern deutschen Geschichte« (das. 1909) und gibt die »Historische Vierteljahrschrift« (Leipz.), eine neue Folge der früher von Quidde geleiteten »Deutschen Zeitschrift für Geschichtswissenschaft«, heraus.

Seelöwe, s. Tierschaustellungen; über Zucht s. Zoologische Gärten.

Seely, John Edward Barnet, engl. Offizier und Politiker (s. Bd. 23), wurde im Juni 1912 als Lord Haldanes Nachfolger zum Kriegsminister er- [nannt.

Seenadel, s. Brutpflege, S. 148.

Seenomaden, analog zu Landnomaden gebildet, Typus der Normannen.

Seepferdchen, s. Brutpflege, S. 148.

Seequappe, s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 6.

Seescheiden, s. Wirbeltiere.

Seesterne, s. Brutpflege, S. 148.

Seewolf, s. Fische, Abbildung Tafel II, Fig. 4.

Seezander (Sebastes marinus), s. Fische, Abbildung Tafel I, Fig. 7.

Sehproben, internationale, s. Medizin, S. 595.

Seide. Von den in der Textilindustrie mehr oder weniger häufig benutzten Seiden kommt der allgemein gebräuchlichen S. des Maulbeerspinners (Bombyx mori) am nächsten die wilde Maulbeerseide der Raupen von Theophilia Mandarina und Rondotia menciana, die in China und Japan auf dem wilden Maulbeerbaum leben, stellenweise auch gezüchtet werden. Unter den wilden Seiden ist die Tussah- oder Tussurseide am wichtigsten. Sie stammt von Antheraea Mylitta, A. Pernyi, auch von Bombyx selene und B. Mylitta in Ostindien und Südchina. Die indische S. ist glänzender und heller als die chinesische, beide sind stärker, unregelmäßiger, härter und steifer und lassen sich auch weniger gut färben als die echte S. Die Eriaseide von Attacus ricini in Ostindien, der dort auch gezüchtet wird, wird weniger verarbeitet als Tussahseide; sie ist dieser sehr ähnlich. Die Kokons sind je nach der Nahrung der Raupe weiß, orange, rot oder braun, sie lassen sich schlecht abhaspeln, und die S. wird deshalb meist zu einer sehr geschätzten Schappeseide verarbeitet. Sehr ähnlich ist die Ailanthusseide von Attacus cynthia in China. Der Fagaraspinner, A. atlas in Ostindien, dessen Züchtung man auch in Europa versucht hat, liefert sehr große hellbraune Kokons, die sich schlecht abhaspeln lassen und ebenfalls auf Schappeseide verarbeitet werden. Zwischen echter und Tussahseide steht die Yamamaiseide von Antheraea yamamai, der in Japan, China und Ostindien auf Eichen lebt und auch gezüchtet wird. Der gelbliche große Kokon ist sehr regelmäßig gesponnen, und der blaßgrüne Faden ist etwas stärker als der unsrer Maulbeerseide. Die der Tussah ähnliche Mugaseide stammt von dem Muga- oder Moongarnspinner, Antheraea assama, in Ostindien; er entwickelt sich so schnell, daß die Kokons drei- bis fünfmal im Jahr gesammelt werden können. Über die afrikanische oder Anapheseide s. Seidenspinner (Bd. 23).

Seidlein, Lorenz, Ritter von, bayr. Staatsmann, geb. 15. Nov. 1856 in Bamberg, studierte die Rechte, war seit 1884 im bayrischen Post- und Eisenbahndienst tätig, trat 1893 in das Staatsministerium des königlichen Hauses und des Äußern ein, wo er zum Oberinspektor und Generaldirektionsrat aufrückte, erhielt 1901 die Leitung des Oberbahnamtes Bamberg und wurde wenig später Abteilungsvorstand in der Generaldirektion zu München. Seit 1907 Präsident der Eisenbahndirektion Nürnberg, wurde er 11. Febr. 1912 Verkehrsminister.

Seid Mohammed Idris, s. Idriß.

Seifenöl, s. Naphthensäure.

Seitenschub, die im wagerechten Sinne wirkende Druckkraft, die eine lastende Konstruktion, z. B. ein Gewölbe oder ein Dach, auf das Widerlager ausübt, und die entweder durch Stützkonstruktionen (Strebepfeiler, Strebesysteme ꝛc.) oder durch Verankerungen unwirksam gemacht wird.

Seitz, Otto, Maler (s. Bd. 23), starb 13. März 1912 in München.

Sekretion, innere, s. Physiologie, S. 737.

Selachier, s. Wirbeltiere.

Selbstableger, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Selbstladegewehr, s. Handfeuerwaffen.

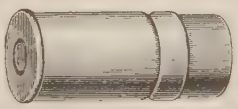
Selbstladepistole. Die S. erobert sich immer weitere Gebiete. Neuerdings hat auch das klassische Land des Revolvers, die Vereinigten Staaten, eine

Fig. 1. Colt-Browning-Pistole, Kal. 440 (ungeladen, abgespannt).

S. für die Armee eingeführt. Diese neue amerikanische Dienstwaffe ist eine Colt-Browning-Pistole von 450 Kaliber (das Kaliber wird in Amerika in 1/100 Zoll ausgedrückt; 450 ist also etwa 11,4 mm). Das Geschoß im Gewicht von 230—250 grain (14,95—16,25 g) erhält eine Anfangsgeschwindigkeit von 800 ft (ca. 244 m). Im Gegensatz zu andern Browningmodellen hat diese Pistole einen äußern Hahn und einen verriegelten Verschluß. Während jedoch bei den meisten andern Systemen von Selbstladepistolen mit verriegeltem Verschluß die gemeinschaftliche Rückwärtsbewegung von Lauf und Verschluß geradlinig erfolgt, bewegt sich hier (Fig. 1) nur das Gleitstück 1 geradlinig zurück. Der Lauf 6

schwingt um zwei Scharniere 2 nach rückwärts und unten. Hierdurch wird seine durch drei Ringe 3 bewirkte Verbindung mit dem Gleitstück gelöst. Die Schließfeder 4 ist durch einen Keil 5 mit dem Gleitstück 1 verbunden und wird durch dessen Zurückgehen, wodurch auch der Hahn 7 nach hinten gezogen wird, gespannt. Das Schloß ähnelt dem der 9 mm-Browning-Pistole. Das von unten in den Pistolenschaft eingeführte auswechselbare Magazin faßt sieben Patronen. Eine eigentliche Sicherung ist nicht vorhanden, nur hat der Hahn eine tiefe Sicherungsrast. Bei Dauerversuchen gab die 1100 g schwere Versuchspistole 6000 Schuß ohne Störung ab. Die Waffe ist insofern interessant, als ihr Kaliber das größte bisher bei Armeewaffen geführte erheblich überschreitet (die in Spanien, Dänemark und Bulgarien eingeführte Bergmann-Mars-Bayard, die in Deutschland und Schweden eingeführte Parabellum, die schwedische Browning haben 9 mm Kaliber). Es ist also bei dieser neuen Konstruktion der Wunsch nach großer Aufhaltekraft (stopping-power) besonders stark zum Ausdruck gekommen. Wie weit mit Rücksicht auf diese, aber anderseits auch auf die ihr entgegenstehenden Forderungen (geringes Gewicht, Handlichkeit, nicht zu schwere Munition) die Grenzen im Kaliber nach unten und nach oben gezogen werden sollen, ist zurzeit noch eine sehr bestrittene Frage. Die Wirkung eines Geschosses auf den tierischen Organismus äußert sich in zwei Richtungen. Einmal wird durch das Geschoß eine Wunde erzeugt, die, wenn sie lebenswichtige Organe berührt, schneller, sonst nur allmählich infolge des Blutverlustes, zur Kampfunfähigkeit führt. In zweiter Linie kann aber durch den durch das Aufschlagen und Eindringen des Geschosses erzeugten Anprall (Chok) eine plötzliche Lähmung und Bewußtlosigkeit eintreten, die wahrscheinlich ihre Ursachen in dem in den Blutgefäßen stoßweise auftretenden hohen hydrostatischen Druck, also in einer Stauwirkung und der hierdurch bewirkten Erschütterung des Nervensystems, haben. Der charakteristische Unterschied zwischen beiden Wirkungen, insoweit es die Herbeiführung der Kampfunfähigkeit betrifft, liegt darin, daß diese bei einer Wunde, auch wenn es sich um schwerere Verletzungen handelt, erst nach einer gewissen Zeit eintritt, während der Chok blitzartig und schnell niederwerfend wirkt, auch wenn keine lebenswichtigen Organe getroffen sind. Da nun bei Faustfeuerwaffen die Kampfentfernung meist nur einige Schritt betragen wird, so spielt bei ihnen der durch das Geschoß verursachte Chok eine größere Rolle als bei Gewehren und Karabinern. Der Chok kann nun gesteigert werden bei gegebener Anfangsgeschwindigkeit durch Vergrößerung des Kalibers, bei gegebenem Kaliber durch Erhöhung der Anfangsgeschwindigkeit und durch eine derartige Konstruktion der Geschoßspitze, daß die Einschußfläche möglichst groß werden muß (abgeplattete Spitze, Dumdumgeschoß 2c.). Bei gegebenem Kaliber und gegebener Anfangsgeschwindigkeit liegt in der besondern Gestaltung der Geschoßspitze meist das einzige Mittel, eine zu geringe Aufhaltekraft zu vergrößern. Dies hat zu eigenartigen Geschoßformen geführt. Fig. 2 und 3 zeigen ein von der Firma Webley u. Scott (Birmingham) für den Revolver konstruiertes sogen. Man-stopper-Geschoß. Dieses ist bei Gewehren nicht zu verwenden, weil seine Spitzenform einen schnellen Verlust der Anfangsgeschwindigkeit bedingt. Es eignet sich auch nicht für den Gebrauch bei Selbstladepistolen, weil der Selbstlademechanismus eine bestimmte Form der Geschoßspitze erfordert. Für Selbstladepistolen hat man daher bei diesen sogen. Pilzgeschossen die abgeplattete Spitze (Fig. 4) mit einer Kappe aus Stahl oder Kupferblech umgeben (Fig. 5), die ihnen äußerlich die genaue Form des Ganzmantelgeschosses gibt.

Die »Army and Navy Gazette« berichtet auch von einer von Schouboe konstruierten 450-Kaliberpistole, die mit einem Aluminiumgeschoß von nur 63 grain (= 4,075 g) eine Anfangsgeschwindigkeit von 1470 ft (= 448 m) erzielt und auf 50 Yards (45,7 m) genügende Treffähigkeit besitzen soll. Das große Geschoß soll als Man-stopper genügen, der Rückstoß bei dieser Waffe im Gegensatz zur amerikanischen Dienstwaffe aber nur schwach sein. Auch die Fabrique Nationale d'Armes de Guerre in Herstal (Belgien) stellt das neueste

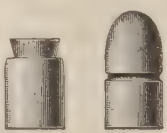


2 Patronenhülse mit Geschoß.

3 Längsschnitt durch das Geschoß.

Fig. 2 und 3. Man-stopper-Geschoß (Webley u. Scott) für Revolver.

Modell der Browning-Pistole (Modell 1910) sowohl im Kaliber von 7,65 mm als auch, bei sonst gleichen Abmessungen wie bei diesem, in dem von 9 mm her, um die Aufhaltekraft der Waffe zu vergrößern. Dieses Modell 1910 gleicht in den Konstruktionsgrundsätzen der ältern 7,65 mm-Browning. Der Lauf ist im Verschlußschieber geführt und durch ein Kammlager mit dem Griffstück verbunden. Die Verschlußfeder ist jedoch um den Lauf gelagert, wodurch die Gesamthöhe der Waffe verringert worden ist und ihre Mündung eine runde Form erhalten hat. Visier und Korn sind in einer Zielrinne versenkbar gelagert. Die Pistole besitzt drei Sicherungen, von denen zwei automatisch wirken. Die eine Sicherung stellt den Abzug automatisch fest, sobald das Magazin ganz oder teilweise herausgezogen ist; eine noch im Laufe befindliche Patrone kann daher nicht aus Unachtsamkeit abgefeuert werden. Die zweite, ebenfalls automatisch wirkende Sicherung befindet sich im Rücken des Griffes; diese wirkt ständig und wird erst aufgehoben, wenn die Hand des Schützen den Griff der Waffe umspannt. Die dritte, auf der linken Seite angebrachte Sicherung wird mit dem Daumen der rechten Hand betätigt und stellt den ganzen Abzugsmechanismus und den Verschlußschieber fest. Von dieser neuen Browning-Pistole werden folgende Angaben gemacht: Kaliber 9 mm, Gewicht der Waffe mit gefülltem Magazin 630 g (die 9 mm-Browning-Pistole M/1903 hat ein Gewicht von 1009 g), Gewicht des Geschosses 5 g, der Ladung 0,22 g, Anfangsgeschwindigkeit 265 Metersekunden, lebendige Kraft an der Mündung 22 mkg.



4 5

Fig. 4 und 5. Pilzgeschoß für Selbstladepistolen. Geschoß ohne (4) und mit (5) aufgesetzter Kappe.

Auch die Anciens Etablissements Pieper in Herstal haben neuerdings ein großkaliberiges Modell der Bayard-Taschenpistole geschaffen. Diese 9 mm-Pistole hat nur die äußern Abmessungen der 7,65 mm-Bayard-Pistole; sie ist 120 mm lang, 85 mm hoch und 22 mm dick. Ihr Gewicht bei gefülltem, 5 Patronen

fassendem Magazin beträgt 510 g, ist also geringer als das der meisten 7,65 mm-Taschenpistolen (vgl. Übersicht, Bd. 22, S. 392). Die Pistole hat festen Lauf, Federverschluß, nicht sichtbaren Hahn und eine Hebelsicherung, die auch eine Entladung der Pistole in gesicherter Stellung gestattet. Das Geschoßgewicht beträgt 6,25 g, Ladungsgewicht 0,235 g, Anfangsgeschwindigkeit 225 Metersekunden, Mündungsenergie 16,5 mkg. Neu und bemerkenswert ist an ihr die Einschiebung eines elastischen Gliedes zwischen Lauf und Griffstück. Hierdurch wird sowohl der Rückstoß für den Schützen wenig fühlbar (der bei dem im Verhältnis zu ihrer Mündungsenergie geringen Gewicht ziemlich erheblich ist) als auch die Waffe selbst mehr geschont. Diese Rückstoßfangvorrichtung

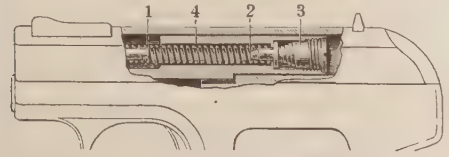


Fig. 6. Rückstoßfangvorrichtung der großkaliberigen (9 mm) Bayard-Taschenpistole.

(Fig. 6) besteht in der Anordnung einer Pufferfeder 3, die in einem besondern Gehäuse hinter der Verschlußfeder 4 gelagert ist. Sie tritt erst in Tätigkeit, wenn die Verschlußfeder so weit zusammengedrückt ist, daß sich die im Innern der Federn angebrachten Stifte 1 und 2 berühren. Es ist dies der Fall, wenn das Verschlußstück etwa 28 mm zurückgelaufen ist.

Fig. 7. 9 mm-Mauser-Pistole M/1911 (gespannt und geladen).

Die Mauserfabrik in Obern dorf a. N. hat eine neue 9 mm-S. M/1911 hergestellt, die für den Armeegebrauch bestimmt ist und in ihrem Aufbau der 6,35 mm-Mauser-Taschenpistole (vgl. Bd. 22, S. 393) ähnelt. Sie gehört wie diese zu den Selbstladern mit feststehendem Lauf, weicht aber von der Taschenpistole und von allen andern Selbstladepistolen desselben Systems darin ab, daß Lauf und Verschluß im Augenblick des Schusses starr miteinander verriegelt sind. Durch die Anordnung eines festen Laufes wird die Treffgenauigkeit vergrößert und die Widerstandsfähigkeit des Mechanismus gesteigert, während die Art der Verriegelung auch bei großen Mündungsenergien vollkommene Sicherheit bei Handhabung der Waffe bietet. Diese eigenartige und von P. Mauser auch schon früher bei seinen Selbstladegewehren angewandte Verriegelung wird dadurch bewirkt, daß ein Stützklappenpaar (Fig. 7—9) 14 und 15 in der Feuerstellung symmetrisch hinter die mit dem Verschlußstück 4 verbundene Verschlußwarze 6 tritt (Fig. 9), und daß durch die Lage der Achspunkte dieser Stützklappen in Verbindung mit der Winkelstellung der Stützfläche die Verriegelung so lange andauern muß, bis das Geschoß den Lauf verlassen hat. 14 und 15 werden durch einen Verschlußschieber 1 zwangläufig nach innen und außen bewegt. Eine in 1 gelagerte Feder 2, die auf 1 nach hinten drückt, wirkt neben der eigenartigen Abstützung und Winkelstellung noch zusätzlich hemmend auf die Entriegelung und bringt bei vorgeführtem Verschlußstück die Stützklappen 14 und 15 zwangläufig in die Verriegelungsstellung. Die am vordern Teil des Abzuges 7 drehbar gelagerte Verschlußsicherung 5 macht ein Abziehen des Abzuges so lange unmöglich, bis die Verriegelung vollständig hergestellt ist, denn nur dann kann 5 die zur Betätigung des Abzuges nötige Drehbewegung nach unten ausführen. Ein

Fig. 8. 9 mm-Mauser-Pistole M/1911. Stellung der Stützklappen (14, 15) bei aufgehobener Verriegelung von Lauf und Verschlußstück (Rückwärtsbewegung der mit dem Lauf verbundenen Verschlußwarze 6 ist freigegeben).

Druck auf eine am Abzugsbügel angeordnete Verschlußschieberklinke 3 dreht die Stützklappen nach außen und ermöglicht das Zurückziehen des Verschlußstückes beim Einführen der ersten Patrone in den Lauf. Der Zubringer 10 des Magazins 9 hindert in seiner obern Stellung ein Vorgleiten des Verschlußstückes, so daß durch dessen offene Stellung angezeigt wird, wenn keine Patrone mehr im Magazin ist. Wird dann zum Wechseln des Magazins das leere entfernt, so dreht sich der Auswerfer 8 mit dem Arm 11 in eine Aussparung des Verschlußstückes ein und hält dieses in der rückwärtigen Stellung fest. Bei Einführung eines gefüllten Magazins wird der Auswerfer wieder in die alte Stellung (Fig. 7) gedreht; der vordere Teil 13 des Schlagbolzenlagers faßt die oberste Patrone, durch den Druck der sich ausdehnenden Vorholfeder 12 wird das Verschlußstück vorgeschnellt und die Patrone in den Lauf eingeführt. Die Pistole ist also nach dem Einführen des gefüllten Magazins stets wieder schußfertig. Die Einrichtung des Verschlußmechanismus, der Sicherung ꝛc. entspricht der der 6,35 mm-Taschenpistole. Zahlenangaben: Kaliber 8,85 mm, Länge des Laufes 110 mm; Gewicht der Waffe mit gefülltem (9 Patronen) Magazin 1057 g, mit leerem Magazin 945 g, der Pulverladung 0,36 g, des Geschosses 8,2 g, der Patrone 12,50 g; Anfangsgeschwindigkeit auf 10 m = 331 m, was einer Schlagwucht von 44,6 mkg entspricht; das Geschoß durchschlägt auf 25 m 17,5 cm Tannenholz, die Treffgenauigkeit der Waffe ist hervorragend.

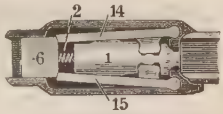


Fig. 9. 9 mm-Mauser-Pistole M/1911. Stellung der Stützklappen bei verriegeltem Verschluß: sie stehen hinter der mit dem Lauf verbundenen Verschlußwarze 6.

Die bei der ungarischen Gendarmerie, Polizei, Grenzwache, Forstverwaltung ꝛc. eingeführte 7,65 mm-Frommer-Pistole, die von der Waffen- und Maschinenfabrik A.-G. in Budapest nach den Patenten ihres Direktors Rudolf Frommer hergestellt wird, unterscheidet sich von andern Systemen mit verriegeltem Verschluß dadurch, daß Lauf und Verschluß während ihrer ganzen Rückwärtsbewegung verriegelt bleiben.

Der Verschluß (Fig. 10) ist ein Geradezugverschluß. Er besteht aus der Verschlußkammer 1 mit einem mit drei Warzen versehenen drehbaren Kopf 2. Der Lauf 8 ist mit der Verschlußhülse 9, in der sich der Verschluß vor- und rückwärts bewegen kann, fest verbunden. Nach dem Abfeuern gehen Lauf mit Verschluß in dem Mantel 12 auf etwa doppelte Patronenlänge, d. h. so weit zurück, bis die Rückstoßkraft aufgezehrt ist. Durch diese Rückwärtsbewegung wird die um den Lauf angeordnete Lauffeder 3 sowie die Verschlußfeder 4 zusammengedrückt und der Hahn 6 unter Zusammendrücken der Feder 7 gespannt. Die gespannte Lauffeder zieht hierauf den Lauf wieder nach

Fig. 10.
7,65 mm-Frommer-Selbstladepistole (ohne Sperrhebel, Magazin und automatischen Sicherungshebel).

vorn; der Verschluß wird jedoch durch ein federndes Spring- und Sperrkegelpaar 5 festgehalten und die vom Auszieher gefaßte leere Patronenhülse nach rechts ausgeworfen. Hat der Lauf seine Anfangslage wieder erreicht, so löst er den Hebel 5 aus. Der Verschluß wird freigegeben, schnellt durch den Druck der Feder 4 vor, schiebt eine Patrone in den Lauf und wird mit diesem in der beim Geradezugverschluß üblichen Weise dadurch verriegelt, daß sich die drei Warzen des Verschlußkopfes in entsprechende Aussparungen der Verschlußhülse eindrehen.

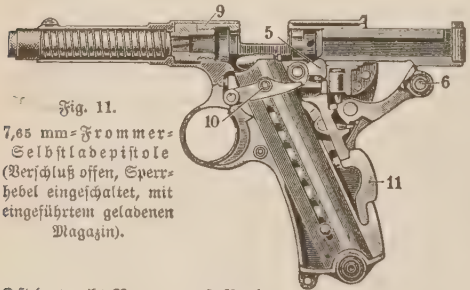


Fig. 11.
7,65 mm-Frommer-Selbstladepistole (Verschluß offen, Sperrhebel eingeschaltet, mit eingeführtem geladenen Magazin).

Ist das acht Patronen fassende Magazin entleert, so bleibt der Verschluß offen. Er schließt sich dann durch Druck auf den Knopf 10 (Fig. 11) des Sperrhebels. Die Pistole hat eine automatische Griffsicherung 11 (Fig. 11), welche die Abzugsstange in beiden Stellungen und den gespannten Hahn feststellt, aber sein Spannen nicht hindert. Der Mechanismus ist einfach und stark, sein Gang zwangläufig und durch den langen Rücklaufweg ruhig und stoßfrei; dabei ist eine unbedingte Sicherheit gegen ein zu frühes Entriegeln und gegen die Einwirkung von Nachbrennern vorhanden. Er ist auch zur Konstruktion von Selbstladegewehren und Maschinengewehren verwendet worden, die in verschiedenen Heeresverwaltungen erprobt werden. Zahlenangaben: Kaliber 7,65 mm; Länge der Pistole 185, Höhe 125, Dicke 22 mm; Gewicht der Pistole (mit nicht gefülltem Magazin) 640 g, des Geschosses 4,7 g, der Ladung 0,21 g; Anfangsgeschwindigkeit 310 m. Das Geschoß durchschlägt auf 40 m einen Fichtenholzblock von 12 cm.

Platzpatronen für Selbstladepistolen. Die Art von Platzpatronen, wie sie bei den militärischen Gebrauchsfeuerwaffen angewendet wurden, ist für Selbstladepistolen nicht verwendbar, weil bei ihnen der Selbstlademechanismus nicht immer tadellos und zuverlässig funktionieren würde. Auf Anregung der belgischen Regierung hat neuerdings die Fabrique Nationale d'Armes de Guerre in Herstal eine anders geformte Platzpatrone für die 7,65 mm-Browning-Pistole konstruiert, die bei der belgischen Polizei eingeführt worden ist. Das Geschoß besteht aus einer grauen, innen mit einem Füllpulver versehenen Pappmasse. Beim Schuß wird das Pappgeschoß zertrümmert, und die herumfliegenden Pappstücke können höchstens auf 1—2 m leichte Verletzungen im Gesicht verursachen. Diese Pappgeschosse erleichtern die Einübung der Handhabung der Waffe, sind aber auch als Schreckschüsse wohl zu verwenden. So sollen in Zukunft die belgischen Polizeiwaffen derart geladen werden, daß sich in den Magazinen oben 2 Pappgeschosse und erst darunter die scharfen Patronen befinden.

Vgl. auch die Artikel »Handfeuerwaffen« und »Zielfinder«; ferner Bock, Moderne Faustfeuerwaffen (Neudamm 1911); »Schuß und Waffe«, Bd. 4 u. 5 (das.); »Streffleurs Militärische Zeitschrift«, 1911, 12. Heft (Wien); »Deutsches Offizier-Blatt« (Oldenb. 1911); »Militär- und Marinetechnische Rundschau« (Berl. 1911).

Selbstmorde, s. Moralstatistik, S. 627.

Selbstspannergewehre, s. Jagdgewehr, S. 431.

Selenzellen, s. Lichtelektrische Erscheinungen.

Selves, Justin Germain Casimir de, franz. Politiker u. Minister des Äußern im Kabinett Caillaux (s. Bd. 23, S. 788), trat 9. Jan. 1912 zurück.

Semang, s. Haarkleid des Menschen, S. 375.

Senegal, franz. Kolonie in Westafrika. Der Außenhandel der Kolonie betrug in den Jahren 1909 und 1910 (in Frank):

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
Im ganzen	67 912 239	82 607 568	59 164 917	63 679 878
Davon aus bez. nach				
Frankreich . . .	37 369 840	43 773 677	43 039 408	43 034 089
andern frz. Kolonien	2 805 312	2 303 009	358 106	9 075
fremden Ländern .	27 737 087	36 530 882	15 767 403	20 636 714

Unter den Einfuhrartikeln nahm den ersten Platz ein: Baumwollwaren mit (1909) 18,94 und (1910) 20,31 Mill. Fr.; es folgten Reis mit 3,86 bez. 5,55, Steinkohlen mit 2,96 bez. 5,94, Kolanüsse mit 3,12 bez. 3,76 Mill. Fr. Die Weineinfuhr wertete 2,08 bez. 2,27, die an Spirituosen rund 1,5 Mill. Fr. Bei der Ausfuhr überwogen die Kolanüsse mit 43,83 bez. 49,77 Mill. Fr. fast alles andre; nennenswert ist sonst nur Kautschuk mit 7,70 bez. 5,06 Mill. Fr. Die Einwohnerzahl von S. wurde 1910 zu 1168000, die der Hauptstadt St. Louis zu 24000 angegeben. — Durch ein Dekret vom 7. Febr. 1912, das für Französisch-Westafrika die Aushebung neben der Anwerbung vorsieht, soll die Kopfzahl der Senegalschützen von 24000 auf 30000 Mann erhöht werden.

Seniorenkonvent, s. Fraktion. [S. 832.

Senta-Schreibmaschine, s. Schreibmaschine, Senta-.

Senûssi, mohamm. Reformpartei, unterstützten im Tripolitanischen Kriege (s. d.) 1911/12 nach anfänglichem, durch italienische Anträge veranlaßtem Zögern die Türken in Tripolitanien und der Cyrenaika loyal.

Serbien. Die ortsanwesende Bevölkerung belief sich nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 31. Dez. 1910 auf 2911701 Seelen, während die rechtliche Bevölkerung 2922058 Seelen betrug. Erstere verteilt sich auf die einzelnen Kreise wie folgt:

Kreise	Areal in QKil.	Bevölkerung 1910	Zunahme seit 1905 absolut	Zunahme seit 1905 jährlich in Proz.	Einw. auf 1 qkm
Belgrad (Stadt)	12	89876	12060	3,10	—
Belgrad	2025	155815	15686	2,24	77
Čačak	3798	138911	8029	1,23	36
Kragujevac	2295	189025	13948	1,59	82
Krajina	2909	112142	7800	1,49	38
Kruševac	2710	167371	17137	2,28	61
Morava	2900	203638	17067	1,83	70
Niš	2558	198768	14723	1,60	77
Pirot	2419	112314	8213	1,58	46
Podrinje	3551	238275	17812	1,62	67
Požarevac	4157	259906	15463	1,26	62
Rudnik	1569	85340	7110	1,82	54
Smederevo	1277	143216	8683	1,29	112
Timok	3196	149538	8640	1,23	47
Toplica	2839	110218	7264	1,41	39
Užice	3288	146763	8013	1,15	45
Valjevo	2458	157648	13695	1,90	64
Vranja	4342	252937	22333	1,94	58
Zusammen:	48303	2911701	223676	1,66	60

Die Zunahme der Bevölkerung betrug im Zeitraum 1905—10: 8,32 Proz. (1,66 Proz. im Jahresdurchschnitt) und war erheblich höher als im Jahrfünft 1900—05 (7,81 Proz.). Sie war, von der Stadt Belgrad abgesehen, am stärksten in den Kreisen Kruševac, Belgrad, Vranja und Valjevo, am niedrigsten in Užice, Timok und Čačak. Die Volksdichte beträgt 60 Einw. auf 1 qkm und schwankt zwischen 38 im Kreise Krajina und 112 im Kreise Smederevo. Wenn man das Königreich nach der Bodenbeschaffenheit in größere Abschnitte einteilt, so beträgt die Dichtigkeit der Bevölkerung im nördlichen Flach- und Hügelland 78, im östlichen Bergland 55, im westlichen Bergland 49 Einw. auf 1 qkm. Nach dem Geschlecht zählte man 1503511 Personen männlichen und 1408190 weiblichen Geschlechts, so daß auf 1000 männliche nur 936 weibliche Personen entfielen. Am auffallendsten war das Mißverhältnis in der Stadt Belgrad, wo auf 1000 männliche nur 703 weibliche Personen kamen. Unter 1000 Einw. waren 525 ledig, 419 verheiratet, 54 verwitwet und 2 geschieden, wobei der große Prozentsatz der Verheirateten charakteristisch ist. Nach der Religion waren 2881220 griechisch-orthodox (98,9 Proz.), 8435 katholisch, 799 evangelisch, 5997 Israeliten, 14335 Mohammedaner und 915 Angehörige andrer Bekenntnisse. Die Muttersprache war bei 2778706 serbisch. Neben 2890615 Einheimischen zählte man 21116 Ausländer (darunter 12123 aus Österreich-Ungarn, 6060 Türken, 571 Bulgaren, 570 Montenegriner, 143 Rumänen ꝛc.). Auf die Städte entfielen 382882 Einw. (13,2 Proz. der Gesamtbevölkerung), die ländliche Bevölkerung zählte 2528819 Seelen; die städtische Bevölkerung hat seit 1905 um 2,05 Proz., die ländliche nur um 1,61 Proz. zugenommen. Mehr als 10000 Einw. hatten folgende Städte:

Belgrad	89876	Požarevac	13613
Niš	24949	Pirot	10737
Kragujevac	18376	Šabac	10564
Leskovac	14266	Vranja	10487

Die Bewegung der Bevölkerung lieferte 1910 ein günstigeres Resultat als im Vorjahr; man zählte 29932 Eheschließungen (10,3 auf 1000 Einw.), 112235 Lebendgeborne (38,5 pro Mille), 64450 Sterbefälle (22,1 pro Mille, ohne die Totgebornen); der Geburtenüberschuß belief sich auf 47785 Köpfe (16,4 pro Mille).

Die Ernte war 1910 sehr gut und auch 1911 trotz der Trockenheit und Hitze des Sommers befriedigend. Der Ertrag betrug 1910 und, soweit bekannt, 1911 (in metrischen Zentnern): Mais 8434401, Weizen 4235122 (1911: 4 Mill.), Roggen 384212 (1911: 350000), Gerste 1479509 (1911: 1,5 Mill.), Hafer 778575 (1911: 750000), Spelz 33886, Hirse 3237, Buchweizen 9513, Kartoffeln 846362, Kraut 590402, Bohnen 620120, Zwiebeln 542829, Knoblauch 76616, Zuckerrüben 844560 (1911: 989700), Kleeheu 758953 (1911: 350000), Wiesenheu 7396105 (1911: 5 Mill.), Hanf 220796, Flachs 9943, Tabak 19567 (1911: 17771), ferner an Obst: Pflaumen 2976778, Äpfel 387108, Birnen 347214, Nüsse 284653, sonstiges Obst 177932. Der Weinertrag belief sich bei einer Rebfläche von 30650 Hektar auf 153659 hl (1911: 450000 hl). Ende 1910 hat auch eine Viehzählung in S. stattgefunden, die einen Bestand von 152617 Pferden, 957918 Stück Rindvieh, 7290 Büffeln, 871 Eseln, 349 Mauleseln, 863544 Schweinen, 3808815 Schafen, 627427 Ziegen, 6721950 Stück Geflügel, 269768 Bienenstöcken (darunter 32868 mit beweglichen Waben) ergab. Die Zahl der Pferde, Schweine und auch der Rinder hat seit 1905 erheblich abgenommen, dagegen ist die der Schafe, Ziegen und des Geflügels sehr gestiegen, und die Zahl der Bienenstöcke hat sich fast verdoppelt. Der Wert aller Bergbau- und Hüttenprodukte belief sich 1911 auf 15,4 Mill. Dinar; es wurden gewonnen (in metrischen Zentnern): Braunkohle 2018820, Steinkohle 331770, Lignit 794480, Schwefelkies 324170, Kupfer 70230, Antimon 1860, Blei 400, ferner 896 kg Silber und 422 kg Gold. Der Gesamtwert des Außenhandels betrug 1911: 232341767 Dinar, wovon auf die Ausfuhr 116916352 Dinar, auf die Einfuhr 115425415 Dinar entfallen. Hauptgegenstände der Ausfuhr waren: Getreide (35 Mill. Dinar), Obst (18,6 Mill.), Fleisch (17,7 Mill.), lebende Tiere (10,8 Mill.), Häute und Felle (4,6 Mill. Dinar). Zur Einfuhr kamen besonders: Spinnstoffe und Waren daraus (31,4 Mill. Dinar), land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse (22,8 Mill.), Metalle und Metallwaren (20,3 Mill.), Maschinen (11,9 Mill.), Mineralien und Mineralöle (6,9 Mill. Dinar). Hauptverkehrsländer waren 1911 (in Tausenden Dinar): bei der Ausfuhr Österreich-Ungarn 48433, Deutschland 28933, Belgien 16137, Türkei 11984 und Rumänien 6141, bei der Einfuhr Österreich-Ungarn 47448, Deutschland 31347, Großbritannien 9524, Italien 4861 und die Türkei 3814. Infolge des Handelsvertrags mit S. (1911) hat Österreich-Ungarn sein früheres Übergewicht wiedergewonnen.

Das Budget für das Finanzjahr 1911 veranschlagt die Staatseinnahmen auf 120136459, die Ausgaben auf 120081803 Dinar. Zu den Einnahmen liefern die direkten Steuern 33,1 Mill., die Staatsmonopole 30,4 Mill., Eisenbahn, Post und Telegraph 17,3 Mill., die Zölle 12,9 Mill., die Staatsdomänen 8 Mill., die Verzehrungssteuer 7,8 Mill., die Gerichtssporteln 5,8 Mill. Dinar ꝛc. Von den Ausgaben entfallen auf die öffentliche Schuld 33,6 Mill., die Armee 27 Mill., die öffentlichen Arbeiten 16,9 Mill., das Finanzministerium 12,1 Mill., auf Unterricht und Kultus 8,4 Mill., die Verwaltung 4,9 Mill., Pensionen 4,8 Mill., das Ackerbauministerium 3,9 Mill., die Zivil-

liste 1,2 Mill. Dinar ꝛc. Am 1. Jan. 1912 betrug die Staatsschuld 663,6 Mill. Dinar.

Heerwesen. Das Kriegsbudget für 1912 betrug 29,6 Mill. Dinar = 25,6 Mill. Mk. = 22 Proz. des Gesamtbudgets (auf den Kopf der Bevölkerung 10,9 Dinar = 8,7 Mk. jährlich). Das Rekrutenkontingent ist normiert mit 20000 Mann, der Friedensstand betrug jedoch in den letzten Jahren nur 2058 Offiziere, 322 Beamte, 6386 Unteroffiziere, 21614 Mann, 4900 Pferde; vor Ausbruch des Krieges gegen die Türkei wurde er allerdings von Monat zu Monat sprungweise erhöht. Bei jedem Infanterieregiment im Frieden zwei, im Kriege vier Maschinengewehre (auch beim zweiten Aufgebot), bei jedem Kavallerieregiment zwei. Das zweite Aufgebot, das bisher 11 mm-Verdan-Gewehre hatte, führte bis Anfang 1912 schon den vollen Bestand an Repetiergewehren. Für die Artillerie sind von Schneider-Creuzot geliefert: 40 fahrende Schnellfeuerbatterien, 8—12 cm, 2—15 cm-Haubitzen. Im Kriege kann S. aufstellen: im ersten Aufgebot 5 Infanterie- und 1 Ersatzdivision, 1 Kavalleriedivision, im zweiten Aufgebot 5 Infanteriedivisionen mit zusammen 158¼ Bataillonen, 47¼ Eskadrons, 113 Batterien, 25 Festungsartillerie- und 28 technischen Kompanien mit einem Gefechtsstand von 180000 Mann, 8500 Reitern, 566 (766) Geschützen, 220 Maschinengewehren. Auf das dritte Aufgebot, das 60 Bataillone, 5 Eskadrons aufstellen soll, kann im Felde kaum gerechnet werden. Quantitativ und qualitativ ist seit einigen Jahren (1908) relativ viel geleistet worden; Material- und Pferdebestand ist nahezu komplett, Geist und Disziplin durch nationale Impulse gehoben.

In den Jahren 1908—10 wurde in S. ein Vorentwurf zu einem neuen Strafgesetzbuch ausgearbeitet, durch welches das bisherige (dem frühern preußischen und badischen Recht nachgebildete) Strafgesetzbuch von 1860 ersetzt werden soll. Vgl. Subotitsch in der »Deutschen Juristenzeitung«, 1912, S. 191 ff.

Geschichte. Trotz sehr erheblicher Schwierigkeiten und heftiger Befehdung durch die Oppositionsparteien blieb das altradikale Ministerium Milovanović vom Sommer 1911 (s. Bd. 23, S. 789) bis zum Tode des Premiers (1. Juli 1912) am Ruder. Während in der im Herbst 1908 gewählten Skupschtina die Altradikalen von 164 Sitzen 84, die Jungradikalen 48 innehatten, was dem Koalitionskünstler Pašić ja wiederholt das Regieren ermöglicht hatte, fielen (nach einem vergeblichen Versuche der Jungradikalen, ein aus ihren Leuten bestehendes Kabinett zu bilden, und nach der notgedrungenen Auflösung der Skupschtina) die Neuwahlen (Februar 1912) noch ungünstiger für die altradikale Regierungspartei aus als vorher. Infolgedessen trat Finanzminister Protić zurück. Dasselbe tat, allerdings wegen besonderer Angriffe auf ihn, 23. Juni der Justizminister D. Arandjelović, der am Tage darauf durch den Richter am Kassationshofe, Markus Gjurušić, ersetzt wurde. Am 2. Juli übernahm den durch Milovanović' Tod verwaisten Vorsitz im Kabinett der bisherige Minister des Innern Markus Trifković, Michael Ilić außer den öffentlichen Arbeiten die Finanzen und der bisherige Generalsekretär Jovan Jovanović das Ministerium des Äußern. Doch hielt sich dies altradikale Kabinett nur bis zum 8. Sept. Unterm 12. Sept. bildete, nachdem die abermals versuchte Koalierung der beiden radikalen Parteien wieder gescheitert war, Nik. Pašić von neuem ein altradikales Ministerium, worin er selbst außer dem Vorsitz das Äußere übernahm. Seine Kollegen waren: Paču für die Finanzen, General Putnik für den Krieg, Protić für das Innere, Policević für die Justiz, Ljuba Jovanović für den Kultus, Jovan Jovanović für die Bauten und Kostu Stojanović für die Volkswirtschaft. Mit dem Wiederauftreten des bewährten Routiniers Pašić zog in die auswärtigen Beziehungen sofort eine schärfere Tonart ein. Die Bevölkerung ließ sich den Glauben an einen nahe bevorstehenden Krieg nicht mehr nehmen, forderte ihre Spareinlagen von den Banken zurück und wurde durch ein Ausfuhrverbot für Getreide beunruhigt; die Exporteure erlitten beträchtlichen Schaden. Die Intimität mit Bulgarien und Griechenland machte sichtlich Fortschritte, die mit Montenegro war wiederhergestellt. Endlich, kurz nach Mitte Oktober, trat an die Stelle bloßer Vermutungen der Ernst: im Rahmen des anscheinend bereits im Februar 1912 heimlich geschlossenen Balkanvierbundes eröffnete S. am 19. Okt. die Feindseligkeiten gegen die Türkei. Über die kriegerischen Ereignisse und die Zuspitzung des Verhältnisses zu Österreich-Ungarn s. Türkisches Reich (Geschichte). — Zur Literatur: Fürst Lazarovich Hrebelianovich, The servian people (Lond. 1911, 2 Bde.); Novaković, Die Wiedergeburt des serbischen Staates, 1804—1813 (deutsch von Grassl, Sarajevo 1912).

Sergejew, Oberst, s. Nordpolarexpeditionen.

Serpentin, s. Dekorationsgesteine. [S. 598.

Serumkrankheit, Serumtherapie, s. Medizin,

Servomotor (Hilfsmotor), mit einer größern Maschine verbundener kleiner Motor, der dazu dient, eine besondere Funktion auszulösen. So können die zur selbsttätigen Regulierung von größern Wasserrädern und Turbinen benutzten Zentrifugalregulatoren nicht direkt die Schützen oder Leitschaufeln verstellen, weil dies bedeutende Kraft erfordert; sie steuern dann nur eine kleine Wassersäulenmaschine, die als S. dient und ihrerseits die Verstellung der Leitschaufeln ꝛc. besorgt. In ähnlicher Weise benutzt man Servomotoren auch zur Steuerung von Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen; ebenso werden solche in der Elektrotechnik ꝛc. benutzt.

Sexualpädagogik, Aufklärung jugendlicher Personen einmal über die Herkunft des Menschen, zum andern über Wesen und Wirkungen der Geschlechtskrankheiten und der Masturbation. Was jenes anlangt, so behauptet die extreme Richtung, man könne nicht zeitig genug mit der Aufklärung über geschlechtliche Dinge beginnen. Sobald das Kind mit der Frage an Erwachsene herantrete, woher die kleinen Kinder stammten, sei schon die Zeit dafür gekommen; in den Philanthropenschulen des 18. Jahrh. habe man sich vor solchen Erklärungen nicht gescheut, nur die prüde Gegenwart nehme Anstoß an den natürlichsten und reinsten Fragen. Habe das Kind erst einmal die Erfahrung gemacht, daß man ihm die Wahrheit verberge, so werde der Glaube an die Autorität der Eltern erschüttert. Die Gegner dieser extremen Richtung glauben, eine Aufklärung über Dinge, für die das innere Verständnis noch fehle, sei durchaus verfrüht. Der Verlust, den die Verletzung des Zartgefühls mit sich bringe, sei viel größer als der Gewinn, der durch die Befriedigung der Neugier entstehe. Wenn größere Kinder im biologischen Unterricht über Fortpflanzungsvorgänge bei Pflanzen und Tieren Andeutungen auch über die Fortpflanzung des Menschen erhielten, so sei dem Aufklärungsbedürfnis vollauf Genüge geschehen. Andre wollen sexuelle Aufklärung erst zur Zeit der beginnenden Ge-

schlechtsreife zulassen, wieder andre halten sie schon für ein früheres Lebensalter erwünscht, glauben sie aber aus der Schule ganz verbannen und lediglich der Familie zuweisen zu müssen. Eine Einigung über alle diese Fragen ist bis jetzt nicht erzielt worden.

Erschreckende Statistiken aus dem In- und Ausland zeigen, welche Unsumme körperlicher wie geistiger Spannkraft durch den vorzeitig entwickelten und irregeleiteten Geschlechtstrieb des Jugendalters verloren geht, wie ganz ungeahnt weit verbreitet Geschlechtskrankheiten und Masturbation unter der schulpflichtigen Jugend sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß in der Genesis so manchen Schülerselbstmordes die sexuelle Frage eine wichtige Rolle spielt, aber viel zahlreicher sind natürlich die Fälle, in denen Störungen der normalen sexuellen Entwickelung zu schweren chronischen Schädigungen des Nervensystems und dadurch zur Herabdrückung der gesamten Lebensenergie führen. Um gegen diese Schädigungen anzukämpfen, hat Oberschulrat Max Oker-Blom, Dozent in Helsingfors, seit 4—5 Jahren in Finnland eine sexuell-hygienische Erziehung praktisch durchgeführt, in Ungarn hat das Unterrichtsministerium dem wichtigen Problem sein Interesse zu widmen begonnen, England, Schweden und Norwegen suchen durch Sport und Training Sexualhygiene zu treiben. In Deutschland wurde 1907 von der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten in Mannheim ein Kongreß für S. abgehalten; aber so eindringlich die Ärzte auf die Notwendigkeit der Aufklärung der Jugend über die Gefahren der Geschlechtskrankheiten und der Masturbation hinweisen, infolge des Widerstandes der Lehrerschaft ist die S. noch so gut wie gar nicht in den Schulen durchgedrungen. Nur an zehn höhern Schulen Berlins wurden z. B. bisher aufklärende Vorträge vor den Abiturienten gehalten.

Pädagogen und Ärzte müssen vereint arbeiten, soll sich im Laufe von Jahrzehnten ein festes und bestimmtes System der praktischen S. unter gleichzeitiger gesetzgeberischer Tätigkeit der Behörden, besonders der Kultusministerien, herausbilden. Sexualdiätetik und Belehrungen sind aber schon jetzt zur Bekämpfung der Schäden leicht anzuwenden. Sport, Abhärtung, kalte Brausebäder, hartes Lager, vernünftige, reizlose Kost, vor allem Abstinenz von Alkohol, ferner gesunde Lektüre, geistige Trainierung zur Willensstärke sind die wichtigsten Hilfsmittel der erstern. Von ihnen sollten auch die Studenten der Hochschulen Nutzen ziehen. Aus einer Statistik (Blaschko, Hygiene der Prostitution und venerischen Krankheiten, Jena 1901) ging z. B. hervor, daß sich in Berlin 10—12 Proz. aller Studenten mit Syphilis infiziert hatten, und daß 25 Proz. aller Studenten überhaupt irgendwie geschlechtskrank waren. Solche Erfahrungen ließen bereits laut den Ruf nach einer Hochschul-Sexualpädagogik erheben, aber auch deren Zeit ist noch nicht gekommen. Vgl. Höller, Die sexuelle Frage und die Schule (Leipz. 1907); Achinger, Die sexuelle Pädagogik vom Standpunkte unserer sittlichen Kultur (Mind. 1908); Förster, Sexualethik und S. (3. Aufl., Kempten 1910); Böhme, Die sexuelle Frage in der höhern Knabenschule (Leipz. 1911); Dammann, Die geschlechtliche Aufklärung unserer Jugend (2. Aufl., das. 1911); Schwalbe, Geschlechtliche Aufklärung (Rostock 1911); Rohleder, Grundzüge der S. (Berl. 1912).

Shaw, William Napier, Physiker und Meteorolog (s. Bd. 21). Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen I«.

Shell-tracer (engl., spr. schell-trésser), s. Geschosse, S. 337.

Sherman, James Schoolcraft, Vizepräsident der Vereinigten Staaten (s. Bd. 22), starb 30. Okt. 1912 in Utica (New York).

Siam. Nach neuen Zählungen wird die Bevölkerung von S. auf 6,25 Mill. angegeben. Im Bezirk von Bangkok wurden 1909: 867451 Seelen festgestellt, von denen 197918 Chinesen und 1604 Europäer waren. Die Normierung einer festen Silberwährung (13 Tikals = 1 Pfd. Sterl.) hat bei Niedergang des Silberpreises ungünstig mitgewirkt. In Nordsiam hat sich die indische Rupie noch immer erhalten. Der Reisbau leidet unter zu hoher Besteuerung. Auch die stärkere Aushebung zum Heeresdienst hat sich im Mangel an Arbeitskräften fühlbar gemacht; dazu kamen hartnäckige Epidemien, namentlich Cholera und Pest. Deshalb war die Geschäftslage 1910 ungünstig. In Bangkok selbst trat auch zum erstenmal ein allgemeiner Arbeiterstreik ein, der namentlich die Chinesen ergriff. Für die Hebung der Landwirtschaft ist die Schaffung neuer Bewässerungsanlagen und die Ausbesserung der bestehenden dringend notwendig. Der gesamte Außenhandel wird für 1909/10 auf 172,4 Mill. Tikals (zu 1,56 Mk.) angegeben. Kennzeichnend ist die Abnahme der Einfuhr (69,8 Mill.) um mehr als 7 Mill. Tikals; sie blieb gegen den Durchschnitt der letzten 5 Jahre um fast 5,7 Mill. zurück. Die Ausfuhr (102,6 Mill.) ist zwar um 1,8 Mill. gestiegen, hat aber den Durchschnitt des letzten Jahrfünfts gleichfalls nicht erreicht. Hierbei wirkte namentlich der Rückgang der Tiekholzausfuhr ungünstig ein, der fast 50 Proz. verlor. Zugenommen hat die Einfuhr nur aus China und Kotschinchina, aus Deutschland (4,5 Mill.) um mehr als 0,5 Mill. Tikals abgenommen. In etwa gleichem Verhältnis hat auch die Ausfuhr nach Deutschland sich verringert, während sich die nach Indien und Ceylon mehr als verdoppelt hat. Der Handel ergab 1910/11 für Einfuhr 68,2, für Ausfuhr 108,9 Mill. Tikals. Die Finanzen zeigten 1911/12 in Einnahme 63,3, in Ausgabe 73,9 Mill. Tikals. Die von Bangkok nach Norden führende Staatsbahn ist um 52,5 km bis Pangtonphung verlängert und sollte 1912 bis zu ihrem vorläufigen Endpunkt Mehpuak fertig werden; das Ziel muß aber Chiengmai, als wichtigster Handelsplatz von Nordsiam, sein. Der Bau der Südbahn von Petschaburi nach Malakka ist auf drei Strecken gleichzeitig gefördert worden (vgl. auch Malaiische Schutzstaaten). In Bangkok liefen 1910: 926 Schiffe von 873126 Ton. ein, wovon rund 369781 T. auf die Deutschen entfielen. Einer Einwanderung von 65000 Chinesen stand eine Rückwanderung von 48000 gegenüber. — 1912 wurde durch königliche Verordnung das metrische System eingeführt, und zwar unter Beibehaltung der französischen Nomenklatur und Übertragung in siamesische Zeichen; im ersten Jahre mit fakultativer Verwendung, wird es vom zweiten an obligatorisch.

Geschichte. Gegen den neuen König Maha Wadschirawudh (s. d., Bd. 22; seit 23. Okt. 1910) richtete sich Anfang 1912 eine Verschwörung, die eine konstitutionelle Monarchie schaffen wollte; andre, wie Prinz Tschakrabongs. behaupten, man habe, angesteckt von China, die Republik beabsichtigt. Das würde auch die scharfen Gegenmaßregeln der sonst liberal gesinnten Regierung erklären, die ein Parlament einsetzen würde, wenn das Volk von S. reif dafür wäre (April 1912). — Zur Literatur: Graham, S., a handbook

of practical, commercial and political information (Lond. 1912); E. M. Satow, Bibliography of S. (»Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society«, Nr. 17 u. 18, Singapur 1887).

Sibirien. Die Hauptmasse der von der russischen Regierung nach S. geleiteten Auswanderer begibt sich in den großen Komplex zwischen Ural und Baikalsee. Dorthin gingen 1896—1909: 3186934 Menschen, während in der gleichen Zeit in das transbaikalische Gürtelgebiet nur 295282 Menschen abwanderten. Auch in der Kirgisensteppe sind, wo früher nur Nomaden zu finden waren, Hunderte von russischen Dörfern entstanden, und zwischen ihnen blühen Städte auf, die heute noch auf keiner Karte eingetragen sind (vgl. A. Palme in »Koloniale Rundschau«, 1912). Die wichtige Eisenbahnstrecke Omsk–Tjumen ist 1912 dem Verkehr übergeben. Eine Zweigbahn von der Sibirischen Bahn zur Lena ist geplant, entweder unter Benutzung der alten Straße von Irkutsk nach Schigalowo an der Lena (300 Werst) oder durch eine Verbindung von Tulunowskoje nach Ust-Kutskoje an der Lena (590 Werst), wo der Fluß schiffbar wird. Im Zusammenhang mit diesen Bestrebungen steht das Bemühen der Russen, die großen Ströme dem Verkehr nutzbar zu machen (vgl. auch in der »Geographischen Zeitschrift«, 1912, die beiden Aufsätze von R. Hennig und B. Shitkow). Besonders Ostsibirien wendet man erhöhte Aufmerksamkeit zu. So wurde 1912 von Kapitän Grünfeld die Mündung der Kolyma untersucht und genau aufgenommen, damit Schiffe von der Beringstraße direkt bis Kolymsk fahren können. Die Nordküste Sibiriens wird von der Kolyma bis zur Lena, mit Aufnahme von dessen Delta, untersucht werden; die beiden Eisbrecher Taimyr und Waigatsch sollen das Küstengebiet von Kamtschatka hydrographisch erforschen und sich dann ebenfalls an die Nordküste begeben. Im nordöstlichen S., dem Ziele von vier, zum Teil geologischen Expeditionen, wird man untersuchen: den Zusammenfluß von Aldan und Tümten (unter Swerjew), einen großen Karawanenweg nach Ochotsk (unter Kasanski und Tschurin) nebst Erforschung der Silber- und Bleilager an den Buchten von Olsk und Siglonsk sowie im Becken der Gischiga, und schließlich (unter Poljewoi) das Gebiet der Anadyr. — Über die Einzelgebiete vgl. die Sonderartikel: »Transbaikalien, Küstenprovinz, Ochotsk-Kamtschatkagebiet«. — Über die Kolonisation in S. hat der 1911 ermordete Minister Stolypin nach seinem kurz voraufgegangenen Besuch von S. eine Denkschrift veröffentlicht: »Die Kolonisation Sibiriens. Eine Denkschrift von Stolypin und Kriwoschein« (deutsche Ausg., Berl. 1912); vgl. auch Göbel, Volkswirtschaft des ostbaikalischen S. (das. 1910); »Des Grafen Karl Waldburg-Zeil sibirische Forschungsreisen« (hrsg. von O. Canstatt, Stuttg. 1912); Stirne, Sibirien, Eindrücke und Betrachtungen aus Natur und Politik (Leipz. 1912); Price, Siberia (Lond. 1912).

Sicheldünen, s. Barchane.

Sicherheitskuppelungen, s. Kuppelungen.

Sicherheitskurbel, s. Verbrennungsmaschinen.

Sicherungen, s. Jagdgewehr, S. 431 f.

Siegelbäume, s. Pflanzen, S. 719.

Sierra Leone, s. Britisch-Westafrika.

Sigmaringen, preuß. Regierungsbezirk, umfassend die Hohenzollernschen Lande, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 1142 qkm 71011 Einw., davon 3572 Evangelische, 67014 Katholiken und 405 Juden, 62 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 2729 Seelen = 4 Proz. Auf die vier Oberämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Oberämter	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Gammertingen . .	136	12905	95
Haigerloch	441	11837	27
Hechingen	236	22689	96
Sigmaringen . . .	329	23580	72

Signal. Die Vorschrift für den Gebrauch der Signalflaggen ist durch die »Winkervorschrift« vom 12. Dez. 1911 ersetzt.

Signalapparat für Luftschiffe, s. Kodophon.

Signalpatrone. Die bisher zur Signalgebung verwendeten Patronen hatten den Nachteil, daß sie nur aus besondern großkaliberigen Pistolen zu verwenden waren. Der Schwede C. A. Schade-Erlandsen (Sundsvall) hat nun Signalpatronen konstruiert, die aus jedem kleinkaliberigen Gewehr rc. verschossen werden können, da sie in ihrer Form den scharfen Patronen entsprechen. Bei einem ältern Muster war der weißes, rotes oder grünes Licht gebende Raketensatz in einen Geschoßmantel gepreßt. In diesen ragte eine Stoppine hinein, die von der Treibladung beim Abfeuern entzündet wurde und ihrerseits dann den Raketensatz entzündete, dessen Flamme von der Mündung an eine helleuchtende weiße, grüne oder rote

Signalpatrone von Schade-Erlandsen.

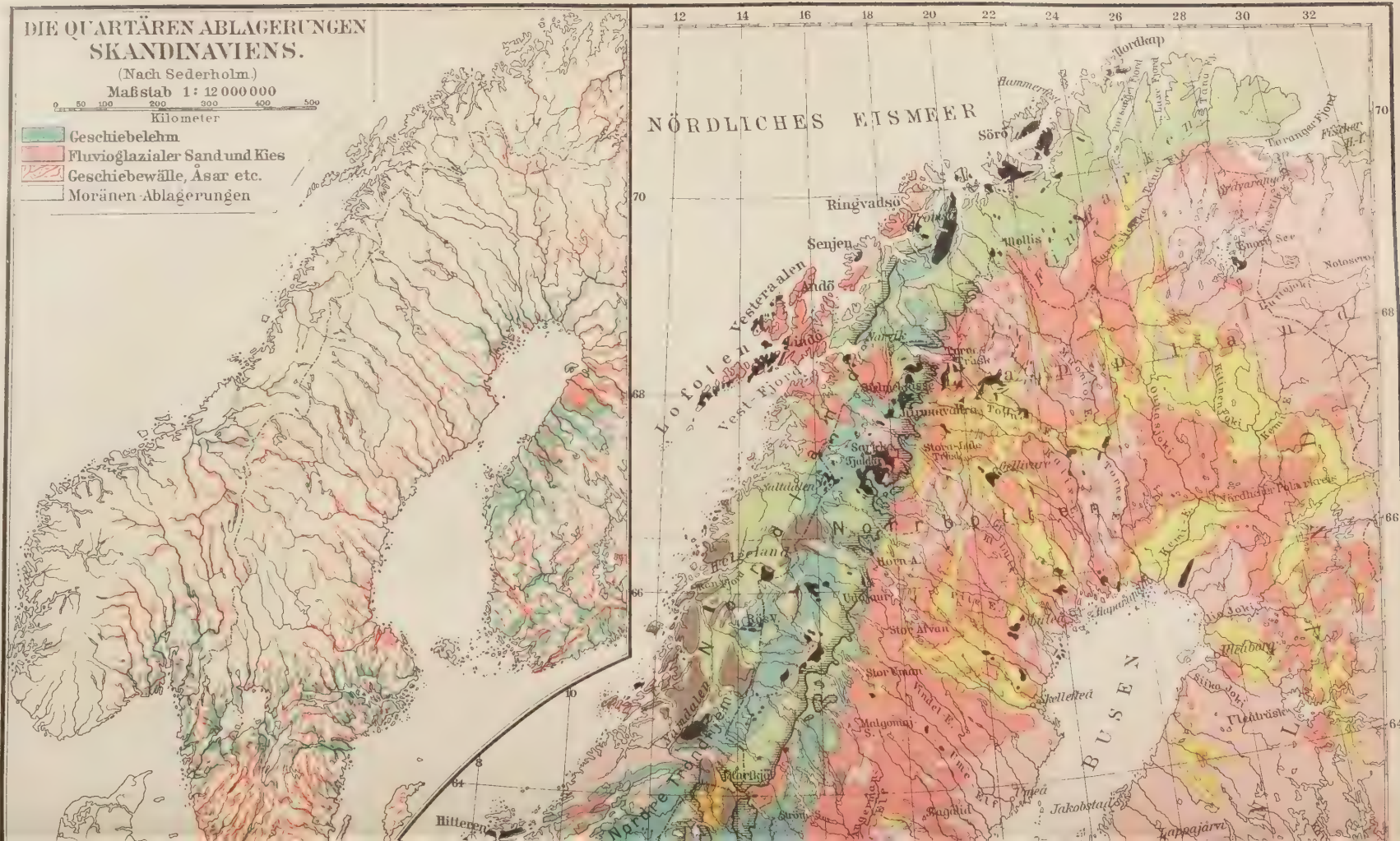
Linie hinter dem Geschoß zog. Das neuere Muster (s. Abbildung) zeigt dem ältern gegenüber wesentliche Vorteile. Bei ihm ist in dem hintern Ende des Geschoßmantels ein Bleiröhrchen 1 mit einer geeigneten Satzmischung gepreßt, die durch die Pulverladung entzündet wird und nach einer bestimmten Zeit den Leuchtsatz 2 entflammt. Durch die Einfügung dieses Bleiröhrchens ist eine sichere Entzündung des Leuchtsatzes gewährleistet; das Geschoß erhält ferner eine bessere Querschnittsbelastung und damit eine größere Steighöhe. Es kann aber auch das Signalgeschoß durch Eindrücken von Körnerpunkten fester in der Hülse festgelagert werden. Nach Zurücklegung von etwa 150 m Flugstrecke fällt der Überwurfmantel 3 mit dem ausgebrannten Bleiröhrchen ab, und die Flamme des Leuchtsatzes wird sichtbar. Das Geschoß steigt etwa 200 m hoch; die Leuchtdauer hält dann im absteigenden Aste bis etwa 50 m über dem Erdboden an. Die Farben sind bis auf 3 km noch deutlich zu unterscheiden. Zur Kennzeichnung der Farbe des Leuchtsatzes sind in den Mantel der Patronenhülse ein, zwei oder drei Querrillen eingepreßt. Durch Wechsel in der Farbe, in der Zahl der hintereinander abgegebenen Schüsse und der Pausen zwischen den einzelnen Schüssen läßt sich eine genügend große Zahl von Signalen zusammenstellen.

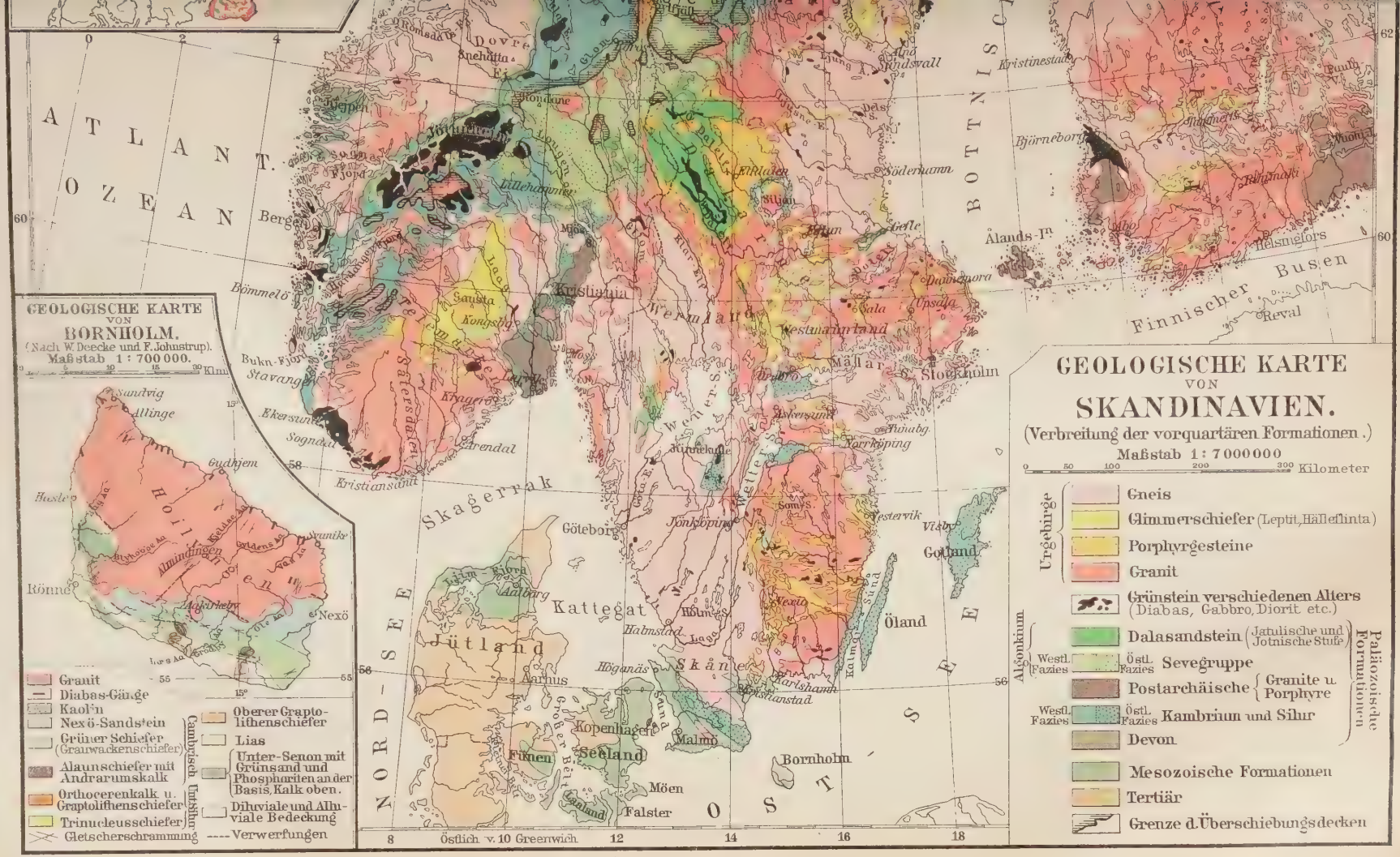
Silberseide, ein mit Silbersalz imprägnierter und vielfach noch mit Gummilösung unquellbar gemachter Seidenfaden, der zum Nähen in der Chirurgie wegen seiner Festigkeit und antiseptischen Wirkung besonders von praktischen Ärzten viel gebraucht wird.

Silikolverfahren, s. Wasserstoff.

Siloxyd, s. Quarzglas.

Simonsfeld, Henry, deutscher Geschichtsforscher (s. Bd. 21), wurde 1912 in München zum ordentlichen


DIE QUARTÄREN ABLAGERUNGEN
SKANDINAVIENS.
(Nach Sederholm.)
Maßstab 1 : 12 000 000
0 50 100 200 300 400 500
Kilometer
Geschiebelehm
Fluvioglazialer Sand und Kies
Geschiebewälle, Åsar etc.
Moränen-Ablagerungen
NÖRDLICHES EISMEER
BOTTNISCHER BUSEN
Nordkap
Hammerfest
Söro
Ringvadsö
Senjen
Andö
Lofoten
Vesteraalen
Vest-Fjord
Narvik
Tromsö
Tromsö Sund
Hammarfest
Torneträsk
Tornea
Kemi
Kemi-E.
Kemi-Joki
Ounas-Joki
Kitinen-Joki
Ivalo-Joki
Inari-See
Notosero
Enare Ser
Tana-Joki
Mellis
Trondhjem
Nordre Trondhjem
Sarjeka
Fjelda
Storn-Fjelde
Saltdalen
Helgeland
Vefsen-Fjord
Vefsen
Mosjöen
Hemnaberg
Torneå
Haparanda
Kalix-Joki
Kalix
Malå
Skivo-Joki
Piteå
Piteå-Elf
Malgomaj
Malgomaj-S.
Vindel-E.
Vindel-Elf
Storuman
Storuman-S.
Skellefteå
Skellefteå-Elf
Jakobstad
Kajanajärvi
Uleåborg
Uleå-Elf
Uleå-Träsk
Storå
Storå-Elf
Björneborg
Kumo-Elf
Kumo
Mattila
Hitteren
Storen
Storen-S.
Rogen
Rogen-S.
Ströms-Vand
Ströms-Elf
Klarälf
Klarälfven
Fryksdalen
Fryken
Fryken-S.
Dalelf
Dalelfven
Siljan
Siljan-S.
Orsa
Orsa-S.
Runn
Runn-S.
Ljusnan
Ljusnan-Elf
Ljusdal
Hudiksvall
Hudiksvalls-Bay
Gefle
Gefle-Bay
Dalarö
Upsala
Upsala-Elf
Stockholm
Mälaren
Mälaren-S.
Mälaby
Ekolsund
Ekolsund-S.
Hjelmaren
Hjelmaren-S.
Arboga
Arboga-Elf
Örebro
Örebro-S.
Hornborga-S.
Hornborga
Skara
Skara-S.
Venern
Venern-S.
Trollhätta
Trollhätta-Elf
Göta-Elf
Göteborg
Kattegat
Skagerrak
Christiania
Christiania-Fjord
Drammen
Drammen-Elf
Hardanger-Fjord
Sognefjord
Lyngen
Lyngen-Fjord
Alten
Alten-Fjord
Kvänangen
Kvänangen-Fjord
Tromsö-Sund
Balsfjord
Balsfjord-Fjord
Ofoten-Fjord
Ofoten
Vest-Fjord
Lofoten
Vesteraalen
Andö
Senjen
Ringvadsö
Söro
Hammerfest
Nordkap
Porsanger-Fjord
Lakse-Fjord
Tana-Fjord
Varanger-Fjord
Vardöhus
Kola
Kola-Bay
Kandalaksha
Kandalaksha-Bay
Onega-See
Onega-Bay
Onega
Onega-Kanal
Ladoga-See
Ladoga-Kanal
Ladoga
Wolchow
Wolchow-Elf
Petersburg
Finnischer Busen
Reval
Reval-Bay
Helsingfors
Helsingfors-Bay
Hangö
Hangö-Bay
Abo
Abo-Bay
Aland
Aland-Inseln
Gotland
Gotland-See
Wisby
Wisby-Bay
Oland
Oland-See
Kalmar
Kalmar-Sund
Karlskrona
Karlskrona-Bay
Blekinge
Blekinge-See
Ystad
Ystad-Bay
Malmö
Malmö-Bay
Helsingborg
Helsingborg-Bay
Kopenhagen
Kopenhagen-Bay
Seeland
Seeland-See
Fünen
Fünen-See
Odense
Odense-Bay
Nyborg
Nyborg-Bay
Korsör
Korsör-Bay
Kiel
Kiel-Bay
Lübeck
Lübeck-Bay
Travemünde
Travemünde-Bay
Rostock
Rostock-Bay
Stettin
Stettin-Bay
Swinemünde
Swinemünde-Bay
Danzig
Danzig-Bay
Memel
Memel-Bay
Libau
Libau-See
Windau
Windau-See
Riga
Riga-Bay
Pernau
Pernau-Bay
Reval
Reval-Bay
Helsingfors
Helsingfors-Bay
Hangö
Hangö-Bay
Abo
Abo-Bay
Aland
Aland-Inseln
Gotland
Gotland-See
Wisby
Wisby-Bay
Oland
Oland-See
Kalmar
Kalmar-Sund
Karlskrona
Karlskrona-Bay
Blekinge
Blekinge-See
Ystad
Ystad-Bay
Malmö
Malmö-Bay
Helsingborg
Helsingborg-Bay
Kopenhagen
Kopenhagen-Bay
Seeland
Seeland-See
Fünen
Fünen-See
Odense
Odense-Bay
Nyborg
Nyborg-Bay
Korsör
Korsör-Bay
Kiel
Kiel-Bay
Lübeck
Lübeck-Bay
Travemünde
Travemünde-Bay
Rostock
Rostock-Bay
Stettin
Stettin-Bay
Swinemünde
Swinemünde-Bay
Danzig
Danzig-Bay
Memel
Memel-Bay
Libau
Libau-See
Windau
Windau-See
Riga
Riga-Bay
Pernau
Pernau-Bay
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
70
68
66
64
10
8



Bibliographisches Institut, Leipzig.

Professor der Geschichte, insbes. der geschichtlichen Hilfswissenschaften, befördert.

Simplicidentata, s. Wirbeltiere.

Sinclair, John, Lord Pentland, legte im Februar 1912 sein Amt als Staatssekretär für Schottland nieder.

Singer, 1) Edmund, Violinspieler, starb 23. Jan. 1912 in Stuttgart.

Sinkkasten, soviel wie Gully (s. d., Bd. 8).

Sinne, s. Physiologie, S. 738 f.

Sinnesknospe, s. Haarkleid des Menschen, S. 373.

Sipylit, Mineral, s. Fergusonit.

Sixt von Armin, Friedrich, preuß. General, geb. 27. Nov. 1851 in Wetzlar, trat nach Ablegung der Reifeprüfung 16. Juli 1870 als Avantageur in das Heer, wurde 1872 Leutnant, 1876 Regiments-, 1881 Brigadeadjutant und befand sich 1884—89 in Generalstabsstellungen. Seit 1886 Hauptmann, kam S. 1889 ins Kriegsministerium, wurde 1890 Kompaniechef, kehrte 1891 als Major in den Generalstab zurück, wurde 1896 Bataillonskommandeur, 1900 Oberst und Kommandeur des 55. Infanterieregiments, 1901 Chef des Generalstabs des Gardekorps, 1903 Generalmajor und Direktor des Allgemeinen Kriegsdepartements im Kriegsministerium sowie stellvertretender Bevollmächtigter zum Bundesrat, 1906 Generalleutnant, 1908 Kommandeur der 13. Division und 1911 kommandierender General des 4. Armeekorps und General der Infanterie.

Sjoegrenflinte, s. Jagdgewehr, S. 433.

Skalar, s. Vektoranalysis.

Skandinavien (hierzu »Geologische Karte von Skandinavien«, welche die Verbreitung der vorquartären Bildungen und im Seitenkarton links oben die Verbreitung der quartären Absätze zeigt). Der größte Teil von Schweden und Norwegen wird von vordevonischen Gesteinen aufgebaut. Nächst dem Urgebirge, das bei weitem vorherrscht, besitzen die Bildungen der algonkischen, kambrischen und silurischen Formation eine große Verbreitung. Nur im südlichsten Schweden und auf der Insel Andö im nördlichen Norwegen sind auch mesozoische Schichten bekannt. Große Flächen im südlichen und östlichen Schweden sind von quartären Bildungen bedeckt.

Das Urgebirge gliedert sich in eine ältere Abteilung, die vorwiegend aus Gneisen (Orthogneisen, Paragneisen und magnetitreichen Magnetit- oder Eisengneisen) besteht, zu denen noch ältere Granite, oft in Granitgneis umgewandelt, hinzutreten, und in eine jüngere Abteilung, die hauptsächlich aus Glimmerschiefer und glimmerführenden, granulitähnlichen Gesteinen, den sogen. Leptiten, sowie aus Hälleflint-Gesteinen und Porphyren gebildet wird. Die Porphyre haben zum Teil das Material für die Leptite geliefert, zum Teil sind sie aber auch jünger als diese (so in Dalarne). Als Einlagerungen von oft großer Mächtigkeit treten Quarzite auf; weniger mächtig sind Kalksteine und Eisenerze; letztere finden sich besonders im mittlern Schweden nordöstlich vom Wenersee und im nördlichen Schweden bei Gellivara, Kiruna ꝛc. Den Schluß der jüngern Abteilung bilden Tonschiefer, Quarzite und Konglomerate und besonders mächtiger Granit, der z. B. zwischen Upsala und Sala, bei Filipstad, zwischen Wettersee und Karlshamn größere Massive bildet. Wahrscheinlich gehören hierher (oder zum Granit der ältern Abteilung) auch die ausgedehnten Granitmassen zwischen Christianssand und Telemarken, im nördlichen Schweden und im mittlern und südlichen Finnland. Auch sogen. Grünsteine kommen im Urgebirge vor, nämlich Hypersthen führende Olivindiabase, von denen sich zahlreiche Vorkommen in einer durch das mittlere Wermland gegen Süden bis nach Skäne verlaufenden Zone finden, sowie Gabbrogesteine und Diorite, die zum Teil in Verbindung mit dem Granit erscheinen.

Diskordant auf dem Urgebirge, das teilweise steil aufgerichtet ist und starke Druckerscheinungen zeigt, lagert das Algonkium. Auch dieses wird in zwei Abteilungen gegliedert. Zu der ältern gehören die bis 1500 m mächtigen Dalasandsteine (in Dalarne, Dalsland, Smaland, Gestrikland), rötliche feldspathaltige Quarzsandsteine, die häufig Diagonalschichtung und Wellenfurchen zeigen und denen zuweilen (z. B. in Dalsland) grüne Schiefer und kalkige Tonschiefer eingelagert sind; auch zahlreiche Diabaslager sind ihnen eingeschaltet. In den an Schweden angrenzenden Gebieten Finnlands entsprechen ihnen die ebenfalls sehr mächtigen und stark gefalteten Jatulischen Quarzite, Tonschiefer und Konglomerate mit eingelagertem Dolomit, und die durch auffallende Diskordanzen von ihnen getrennten ungefalteten Sandsteine und Quarzite mit Einlagerungen von Diabas, Porphyrit ꝛc., die als die Jotnische Stufe bezeichnet werden. Der jüngern Abteilung des Algonkiums gehört die Sevegruppe an, ein über 2000 m mächtiges Schichtensystem, das besonders im Hochgebirge längs der Grenze zwischen Schweden und Norwegen nordwärts bis Finmarken und auch im nordwestlichen Norwegen gut entwickelt ist und zweierlei Ausbildung besitzt. Während im südlichen und östlichen Teil des Verbreitungsgebietes dunkle und helle feldspat- und sericitführende Sandsteine, die sogen. Sparagmite, mit zahlreichen Einlagerungen von Tonschiefer, auch von bituminösem Kalk (Hedekalk, Birikalk) und Dolomit, herrschen, werden sie im W. durch feinkörnige und mehr kristallinische Gesteine, die sogen. Areschiefer, vertreten, unter denen man Glimmerschiefer und Glimmergneise, auch Hornblendeschiefer, unterscheiden kann. Auch im Norden von S. bis zur Fischerhalbinsel hin bedecken beide Fazies des Algonkiums, dort als die Raïpas- und Gaïsaschichten bezeichnet und vielfach durchsetzt von Pegmatitgängen, große Flächenräume.

Während der Bildung der Seveschichten, die als eine Flachseebildung angesehen werden, scheinen die östlichen und südlichen Teile Skandinaviens Land gewesen zu sein. Später trat aber eine Senkung ein, und während der Zeit des Kambriums und des Silurs war das ganze Gebiet bis auf einige inselartig hervorragende Teile vom Meer bedeckt. Kambrische und silurische Sedimente lagerten sich in großer Ausdehnung im jetzigen Schweden und auch im südlichen Norwegen ab, sind aber später wieder bis auf verhältnismäßig wenige Vorkommen der Abtragung zum Opfer gefallen. Die erhalten gebliebenen Reste sowohl des Kambriums als des Silurs besitzen im südlichen und mittlern Schweden eine fast noch wagerechte Lagerung, ganz im Gegensatz zu den stark gefalteten und gepreßten Gesteinen des Urgebirges und auch des tiefern (ältern) Algonkiums. Die kambrischen Schichten gliedern sich in den mächtigen Fukoidensandstein (Eophytonsandstein) und in die dunkeln, stark bituminösen Schiefertone, die, weil sie früher bei Andrarum in Skäne und auf Öland zur Alaundarstellung benutzt wurden, Alaunschiefer genannt worden sind. Sowohl in den Sandsteinen als in den jüngern Alaunschiefern finden sich an verschiedenen Stellen in Schweden und in der Gegend von Chri-

stiania, auch auf Bornholm, Versteinerungen (so Trilobiten, wie Olenellus, Paradoxides, Olenus, Agnostus und Graptolithen, wie Dictyograptus). Zum Silur rechnet man sehr verschieden ausgebildete Gesteine. In den südlichen und östlichen Teilen Skandinaviens (Südnorwegen, Gotland, Skäne, Dalekarlien) herrschen fossilreiche Kalksteine und Schiefer, die verschiedenen Abteilungen (Orthozerenkalke, Trilobitenschiefer) zugehören, während im nordwestlichen S., wo die silurischen Ablagerungen eine intensive Faltung erlitten haben, eine andre Fazies vorliegt, nämlich kristallinische Schiefer von ähnlichem Aussehen wie die Schiefer der Sevegruppe und daher schwer von diesen zu trennen; es sind Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Phyllite, Quarzite und besonders grüne Schiefer; auch Kalksteine mit Stielgliedern von Krinoiden sind häufig eingelagert. Die Ursache, warum das Silur im Hochgebirge ganz anders entwickelt ist als in den südöstlichen Teilen des Landes, dürfte darin zu sehen sein, daß in den Hochgebirgsgebieten bedeutende Ergüsse von Eruptivgesteinen (Grünsteinen) während der Silurzeit stattfanden; aus deren Material sind offenbar auch die grünen Schiefer gebildet. Grünsteine, und zwar Diabase, Gabbros, Olivinfelse ꝛc., finden sich besonders in den Bergen Sulitelma, Sarjek, Kebnekaisse im nördlichen Norwegen und südlichen Lappland, sodann in Jemtland und in Norbotten ꝛc. Wahrscheinlich besitzen auch zahlreiche Granite, Syenite und Porphyre im nordwestlichen Norwegen (in Nordland und in Nord-Trondhjem oder Namdalen), von denen einige in nachweislichem Zusammenhang mit Diabas und Gabbro stehen, ein postarchäisches und zum Teil kambrisches und silurisches Alter. Dies gilt namentlich für die Syenite und zugehörigen Gesteine im Christiania-Silurbecken und auf der schwedischen Insel Alnö bei Sundsvall und für die Granite der Alandsinseln und gewisse Granite im südlichen Finnland, unter anderm für den Rapakiwi-Granit.

Zum Devon werden Ablagerungen gestellt, die sich in geringer Ausdehnung (aber doch weiter verbreitet, als man früher annahm) im westlichen Norwegen nördlich von Bergen finden. Mesozoische Schichten kennt man nur aus dem südlichen Schweden, namentlich aus Skäne; es sind rote oder blaugrüne Tone und rötliche Sandsteine, die etwa 200 m mächtig sind und aus stratigraphischen und petrographischen Gründen als Keuper aufgefaßt werden. Auch die versteinerungsarmen Sandsteine und Schiefer, die im Becken des Wettersees, und zumal auf seiner Westseite, auf dem Urgebirge lagern und Konglomerate mit algonkischen Geröllen einschließen, werden als sogen. Wisingsö-Formation zum Keuper gestellt. über diesen Schichten, die im südlichen Schweden ehedem wohl eine größere Verbreitung besaßen, folgen in Skäne noch graue Sandsteine und Tone, die in ihren tiefern Lagen schwache Kohlenflöze (bei Höganäs) einschließen. Diese etwa 250 m mächtige Schichtenreihe gehört dem Rät und dem untern Lias an. Jurassische Schichten sind auch von der Lofoteninsel Andö (an der Westküste des nördlichsten Norwegen) bekanntgeworden unter Verhältnissen, die dafür sprechen, daß sie von hier aus einst eine größere Ausdehnung nach N. hin besaßen und von Kreideablagerungen bedeckt waren. Sie schließen mehrere Flöze einer braunen Kannelkohle ein, die aber bisher noch keine technische Verwendung gefunden hat.

Im südwestlichen Skäne werden die rätischen Schichten zum großen Teil von Kalkstein und Kalksandstein der jüngern Kreide bedeckt; auch im nordöstlichen Skäne (zwischen Christianstad und Karlshamn) liegen gleichalterige Gesteine von abweichendem Habitus direkt auf dem Urgebirge. Von tertiären Sedimenten sind erst in jüngster Zeit unbedeutende Reste bei Klagshamn, südwestlich von Malmö, entdeckt worden; dagegen kennt man schon länger mehrere unbedeutende Vorkommen von tertiären Eruptivgesteinen, so von Basalt in Skäne, von Rhyolith vom Mienfee in Smäland und von Andesit vom Dellenfee in Helsingland (südlich von Sundsvall und nördlich von Upsala).

Während im südlichen und mittlern Schweden das Silur und zum Teil auch das Algonkium noch fast horizontale Lagerung besitzt, soweit es nicht durch Verwerfungen mehr lokalen Charakters gestört ist, ist in den Hochgebirgsgegenden während und besonders nach der Silurzeit eine sehr intensive Faltung eingetreten, der das große skandinavische Faltengebirge seine Entstehung verdankt. Wie durch die Arbeiten von Törnebohm und Högbom unzweifelhaft nachgewiesen ist, wurden besonders am Ostrande des Gebirges mächtige, oftmals mehr als 1000 m dicke Schollen von algonkischen Sevegesteinen und von Urgesteinen weit gegen SO. hin überschoben, so daß diese jetzt an vielen Orten in abnormer Lagerung flach dem normalen Silur auflagern. In Jemtland besitzt das überschobene Schollengebirge eine Breite von über 100 km, und von da ist es sowohl nach S. bis zum Bukafjord bei Stavanger als weit nach N. hin bis Tromsö, der Grenze von Schweden und Norwegen entlang, auf eine Gesamterstreckung von fast 1400 km verfolgt worden. Im N. erscheint das Gebiet der Deckschollen schmäler als in Jemtland; im Süden lassen sich hier und da mehrere übereinanderliegende Decken beobachten, die sich nach Osten hin zuweilen in einzelne Schollen auflösen. Außerdem sind die ursprünglichen überschiebungsschollen durch spätere Denudation stark reduziert; die ehemalige Ostgrenze der überschobenen Schollen scheint in Jemtland und weiter südlich wohl an 50—100 km östlich von dem jetzt noch erkennbaren (und auf der Karte angegebenen) Rand der großen überschiebungsdecke gelegen zu haben. Westlich von dem im ganzen flachgelagerten überschiebungsgebiet breitet sich (im Trondhjemfjeld und Jotunfjeld ꝛc.) ein nahezu ebenso, also an 100 km, breites Gebiet starker Faltung aus, das als das Ursprungsgebiet (die Wurzelregion) der Deckschollen anzusehen ist. über die eigentliche Ursache und den Mechanismus der starken überschiebungsbewegungen ist man noch im unklaren.

Sehr verbreitet sind in S. Ablagerungen der diluvialen Eiszeit (hierzu die Nebenkarte auf der Geologischen Karte links oben, auf der lediglich die quartären Ablagerungen angegeben sind). Das Land war zu jener Zeit, wie aus der Verbreitung der geschliffenen und geschrammten Felsoberflächen, der Rundhöckerbildungen, der Seen und der erratischen Blöcke sowie der besonders in den südlichen Landesteilen massenhaft vorhandenen Moränenablagerungen (Geschiebelehm, Äsar, Drumlins ꝛc., s. Artikel »Eiszeit«, Bd. 5, und »Norddeutsches Tiefland«, Bd. 14) hervorgeht, vom Nordkap bis zur Südspitze von einer zusammenhängenden Eismasse bedeckt. Ihre Dicke maß nach den Beobachtungen der skandinavischen Geologen in den mittlern Teilen des Landes stellenweise 1800 m. über Finnmarken floß das Eis nach N. und NO. ins Arktische Meer, vom westlichen Norwegen aus in westlicher und nordwestlicher Richtung in den Atlantischen Ozean;

vom südöstlichen Norwegen drang es nach Süden und SW. und vom mittlern Schweden und den Ålandsinseln nach Süden hin über Skåne bis nach Norddeutschland vor. Die Grundmoräne, die sich unter dem mächtigen Eise, zwischen diesem und dem Felsboden, durch Zerstückelung und Zerreibung losgetrennter Teile desselben, bildete, ist der ungeschichtete Geschiebe- oder Blocklehm (Krosstenslera), der das anstehende Gestein in den flachern Gebieten des südlichen S. und Finnlands zum Teil in großer Mächtigkeit (150—200 m) bedeckt und nur an räumlich sehr beschränkten Stellen zutage treten läßt. Dies ist auch der Fall bei der schwedischen Insel Bornholm, von der die kleine Karte in der linken untern Ecke der Tafel den geologischen Aufbau, und zwar besonders die Verbreitung der ebenfalls von Glazialbildungen in weitgehendem Maße verhüllten vorquartären Ablagerungen, erkennen läßt. Durch Ausschlämmung und Aufbereitung der Grundmoräne entstanden die geschichteten fluvioglazialen Sande und Kiese, die sich an die Grundmoränen als eine jüngere Bildung anschließen oder als wallförmige Erhebungen in der Richtung der frühern Eisbewegung zum Absatz gelangt sind. Über die erst in der jüngern Quartärzeit infolge der Hebung des Landes entstandenen Strandverschiebungen, für die man im südlichen Norwegen und Schweden zahlreiche Belege kennt, vgl. Hebung (Bd. 9) und Strandlinien (Bd. 19).

Nutzbare Mineralien. An nutzbaren Mineralien aller Art ist S. sehr reich. Eisenerze, zumal Magneteisen, zum Teil in Verbindung mit Eisenglanz, treten in ausgedehnten, bis 140 m mächtigen lagerartigen Massen, die teils als magmatische Ausscheidungen (und dann oft titanhaltig), teils als Kontaktlagerstätten (und dann frei von Titan) angesehen werden, in der Nachbarschaft von Gabbro, Syenit, Syenitporphyr, Granit ꝛc. hauptsächlich im Urgebirge auf, besonders am Taberg in Småland, bei Persberg, Nordmarken und Grängesberg in Wermland, bei Norberg und Dannemora westlich und nördlich von Upsala, bei Gellivara, Kiruna u. a. O., in Norrbotten (oft Apatit führend) und in Norwegen bei Ekersund und Sogndal an der Südküste, bei Arendal (mit Apatit ꝛc.), bei Sydvaranger in Finnmarken und im archäischen Granitgebiete der Lofoten (Vesteraalen), auch bei Dunderlandsdalen in Ranen. Manganerze werden bei Langban (Pajsberg, Harstigen, Jakobsberg) in Wermland gewonnen, Chromeisenerz (gebunden an Olivinfels und Serpentin) besonders im Röros-Dovregebiet und bei der Insel Hestmandö im nördlichen Norwegen. Kupfererze, zum Teil gebunden an Schwefelkies und Magnetkies, finden sich besonders in den regional-metamorphosierten kambrisch-silurischen Schichten, und zwar sowohl im N. bei Sulitjelma als auch im Trondhjemgebiet bei Ytterö, Röros, Killingdal und in Söndfjord und Vigsnäs, auch an mehreren Stellen westlich von Kongsberg; in Schweden sind die wichtigsten Fundorte Falun (hier Gold führend) und Tunaberg. Nickelerze, meist gebunden an Magnetkieslagerstätten, kennt man in Norwegen von mehr als 50 verschiedenen Stellen; von diesen sind die wichtigsten Flaad in Evje (Sätersdalen), Erteli in Ringerike nordnordwestlich von Christiania, Romsaas, Bamle-Nysten; in Schweden ist ein analoges Vorkommen bei Klefva in Småland (hier auch Kupfererze) im Betrieb. Kobalterze kommen fahlbandartig im Gneis von Skutterud und Snarum (in Modum) und bei Lillehammer im südlichen Norwegen sowie bei Tunaberg in Södermanland und bei Askersund am Wettersee, auch bei Gladhammer südlich von Vastervik und bei Örebro in Schweden vor. Zinkerze finden sich, häufig zusammen mit Bleierzen, bei Christiania (hier besonders in der Nachbarschaft von granitischen Gesteinen), ferner am Ammeberg am Nordende des Wettersees und bei Räfvala (Langfallsgrube) in Dalarne, Blei- und Silbererze namentlich bei Sala (zusammen mit Zinkblende, Kupferkies und Quecksilbererz) und bei Norberg in Schweden, auch bei Svenningdal im nördlichen Norwegen (65½° nördl. Br.); Silbererze, zumal gediegen Silber, Silberglanz, Stephanit, mit einem geringen Gehalt an Gold und Quecksilber und begleitet von spärlichen Blei- und Kupfererzen, in dem reichen Erzrevier von Kongsberg in Norwegen. Gold kommt zusammen mit Kupfererz auch auf Gängen bei Eidsvold nördlich von Christiania, auf verschiedenen Gängen im südnorwegischen Telemarken, auf der Insel Bömmelö an der Westküste von Norwegen zwischen Bergen und Stavanger und bei Adelfors in Småland und Falun (s. oben) vor; als Waschgold findet es sich in geringen Mengen in den Flüssen Lapplands und Finnlands, in etwas größerer Menge bei Karasjak in Finnmarken. Wismuterze kennt man von Falun sowie von Modum und Bleka (Svartdal) im südlichen Norwegen; auch Antimonerze, Arsenerze, Eisenkies und verwandte Mineralien, Molybdänglanz, Uranmineralien, Rutil, Titan, Niob und Tantal, Cer, Zirkon- und Thormineralien, Monazit, Glimmer und besonders Apatit (letzterer auf Gängen bei Ödegarden-Bamle im südöstlichen Norwegen und bei Kiruna im nördlichen Schweden) werden ausgebeutet. In neuerer Zeit hat man auch begonnen, den Torf, der an vielen Orten in großen und tiefen Mooren sich findet, zu Streu- und Brennzwecken in größerm Maßstab zu verwerten; dagegen ist die Verwendung der Alaunschiefer im südlichen Schweden (s. oben) zur Herstellung von Alaun aufgegeben. Sehr bedeutend ist sowohl aus Schweden als aus Norwegen die Ausfuhr von Granit, Syenit und andern massigen Gesteinen; auch Marmor, Dachschiefer und Topfstein hat man in neuester Zeit besonders aus Norwegen auszuführen begonnen.

Vgl. Törnebohm, Geological general map of the prequaternary systems of Sweden (2. Ausg., Stockh. 1910) und Übersicht über die präquartäre Geologie Schwedens, bearbeitet für den Geologenkongreß (das. 1910); Sederholm, Sur la géologie quaternaire et la géomorphologie de la Fennoscandia (Helsingf. 1911), Les roches préquaternaires de la Finnland (das. 1911) und Les roches préquaternaires de la Fennoscandia (das. 1910); Kjerulf, Die Geologie des südlichen und mittlern Norwegen (deutsch von Gurlt, Bonn 1880); Fuchs und de Launay, Traité des gites minéraux (Par. 1893, 2 Bde.); Beyschlag, Krusch und Vogt, Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine, Bd. 1 (Stuttg. 1910).

Skeat, Walter William, Anglist, starb 6. Okt. 1912 in Cambridge. Er veröffentlichte unter anderm noch: »Early English proverbs« (Lond. 1910); »English dialects from the VIII. century to the present day« (1911); »The science of etymology« (1912) und gemeinsam mit Charles Otto Blagden: »Pagan races of the Malay Peninsula« (1906, 2 Bde.)

Skidder, s. Holztransport, S. 400.

Skleroblasten, s. Anatomie, S. 26.

Skutsch, Franz, klassischer Philolog, starb 29. Sept. 1912 in Breslau.

Sládek, Josef Václav, tschech. Dichter, starb 3. Juli 1912 in Prag.

Slawische Volkskunst, **Slowakische Stickereien** } s. Volkskunst.

Smartt, Sir Thomas William, südafrikan. Politiker, geb. in Irland, ging als Arzt nach der Kapkolonie, war Mai bis Oktober 1898 Kolonialsekretär im Ministerium Sprigg, wurde im Juni 1900 Kommissar für die öffentlichen Arbeiten, trennte sich aber bald von der Regierungspartei, war 1904—08 Kommissar für die Kronländereien und öffentlichen Arbeiten im Ministerium Jameson, nach dessen Rücktritt er als der eigentliche Leiter der unionistischen Opposition im südafrikanischen Parlament galt und wurde nach Jamesons Ausscheiden aus dem öffentlichen Leben 11. April 1912 offiziell dazu erwählt.

Snarummarmor, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Soden-Fraunhofen, Max, Freiherr von, bayr. Staatsmann, geb. 7. Aug. 1844 in Ludwigsburg, studierte die Rechte und war als Rechtspraktikant tätig, widmete sich der Bewirtschaftung seines Gutes Neufraunhofen (Niederbayern) und wurde Präsident des bayrischen (1893—1912) sowie erster Vizepräsident des deutschen Landwirtschaftsrats (1893 bis 1912). Auch wirkte er als Landesverbandsdirektor der bayrischen Darlehnskassenvereine und kam 1897 in den Börsenausschuß. Von 1874—84 gehörte S. als Mitglied des Zentrums dem Reichstag, 1875—92 der bayrischen Kammer der Abgeordneten an, wurde 1895 lebenslängliches Mitglied der Kammer der Reichsräte und im Februar 1912 Minister des Innern.

Söderblom, Nathan, Religionshistoriker, geb. 15. Jan. 1866 zu Trönö (Helsingland) in Schweden, studierte 1883—92 in Upsala, war dort 1893—94 Hospitalpfarrer, 1894—1901 Pfarrer der schwedischen Gemeinde in Paris und wurde 1901 Professor an der Universität Upsala und Präbendarius der Helga Trefaldighet. 1912 übernahm er eine ordentliche Professur in der theologischen Fakultät zu Leipzig. S. schrieb: »Luthers religion« (Stockh. 1893) und »Den lutherska reformationens uppkomst« (das. 1893); »Die Religion und die soziale Entwickelung« (Freiburg 1898); »Jesu bergspredikan« (Stockh. 1899); »Les Fravashis« (Par. 1899); »La vie future d'après le mazdéisme« (das. 1901); »Uppenbarelse-religion« (Upsala 1903); »Die Religionen der Erde« (Halle 1905; auch schwedisch, dänisch, finnisch, italienisch, französisch); »Främmande religionsurkunder i urval och öfversättning« (unter Mitwirkung mehrerer schwedischer Gelehrter und Missionare, Stockh. 1908, 4 Bde.); »Vater, Sohn und Geist« (Tübing. 1909, auch schwedisch und englisch); »När stunderna växla och skrida« (Stockh. 1909—10, 2 Bde.); »Religionsproblemet inom katolicism och protestantism« (das. 1910, 2 Bde.); »Öfversikt of allmänna religionshistorien« (das. 1912). Auch bearbeitete er C. F. Tieles »Kompendium der Religionsgeschichte« in 3. und 4. Auflage (Berl. 1903 u. 1912).

Sohn, Richard, Maler (Sohn von Karl Ferd. S., Bd. 18), starb 8. März 1912 in Düsseldorf.

Sokodu, s. Rattenbißkrankheit.

Solf, Wilhelm, deutscher Kolonialbeamter, wurde nach dem Rücktritt Lindequists 4. Nov. 1911 provisorischer Leiter des Reichskolonialamts, 20. Dez. dessen Staatssekretär und trat Ende Mai 1912 eine Reise nach den afrikanischen Kolonien an.

Solidago, s. Heufieber.

Solms, Fürst Friedrich zu S.-Baruth, wurde 1912 Kanzler des Schwarzen Adlerordens.

Solms-Sonnenwalde, Eberhard, Graf zu, deutscher Diplomat, geb. 2. Juli 1825 in Kotitz bei Bautzen, gest. 29. Juni 1912 in Berlin, seit 1844 preußischer Offizier, trat 1858 in den diplomatischen Dienst und war in Wien, Dresden (1859), Petersburg (1860) und Wien (1861) tätig. Seit 1863 Botschaftsrat in Paris, vertrat er den Norddeutschen Bund auf der Pariser Konferenz 1869, war 1870 politischer Rat der dritten Armee im Hauptquartier des Kronprinzen, wurde 1872 Ministerresident in Rio de Janeiro, 1873 Gesandter in Dresden, 1878 bevollmächtigter Minister in Madrid und legte 1885 den Streit zwischen dem Deutschen Reich und Spanien wegen der Karolinen bei. Seit 1887 Botschafter in Rom, trat er 1893 in den Ruhestand.

Solum, Hafen im östlichen Tripolis (Barka), wurde Ende 1911 von der Türkei an Ägypten (England) abgetreten. Vgl. Ägypten, S. 10.

Solutréen (spr. -tréäng), s. Paläthnologie, S. 706.

Solventnaphtha, s. Steinkohlenteer.

Somaliland (Französisch-S.). Die Kolonie zählte 1910 rund 208000, die Hauptstadt Djibuti 11000 Einw. Die Ausgaben Frankreichs betrugen 1911: 510000 Fr., während das Lokalbudget mit 1411000 Fr. balancierte. Die Ausfuhr ergab 1911: 18,97, die Einfuhr 32,62 Mill. Fr. Wichtig ist für S. vor allem der Handelsverkehr mit Abessinien, der besonders über Djibuti geht. Dieser betrug, ausschließlich des Handels mit Edelmetallen und Münzen, 1911: 51,6 Mill. Fr. Die wichtigsten Ausfuhrwaren aus S. stammen aus Abessinien, so Häute 7,12, Kaffee 6,43, Elfenbein 2,49, Wachs 1,16, Maultiere 0,17 Mill. Fr. Gegenwärtig endet die Eisenbahn nach Abessinien 377 km von Djibuti (65 km von Diredaua) entfernt. — Für Britisch-S. werden 1910/11: 267183 Pfd. Sterl. an Einfuhr und 247333 Pfd. Sterl. an Ausfuhr angegeben, während Italienisch-S. im gleichen Zeitraum bei nur 22800 Lire eignen Einnahmen einen Staatszuschuß von 119160 Lire erforderte. Vgl. Drake-Brockman, British Somaliland (Lond. 1912).

Sombart, 2) Werner, Volkswirt. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte II«. Vgl. den Artikel »Juden im Wirtschaftsleben«.

Sonne, s. Astronomie, S. 63.

Sorbus, Eberesche, s. Keimpflanzen.

Sortiermaschinen, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen.

Sortiervorrichtungen, s. Nadeln, S. 655.

Souvenir français (s. Bd. 22). Die elsaß-lothringischen Mitglieder dieser Organisation haben sich 1912 von der französischen Zentralorganisation getrennt und eine Société du Souvenir alsacien-lorrain gegründet, welche die gleichen Ziele verfolgt.

Sozialdemokratie. Die sozialdemokratische Fraktion des Reichstags, die bei Beginn der 12. Legislaturperiode (1907) nur 43 Mitglieder gehabt hatte, wuchs infolge von Nachwahlen bis zum Schlusse (1911) auf 53 Mitglieder an und errang 1912: 110 Sitze, so daß sie die stärkste Fraktion wurde und deshalb Anspruch auf den Posten des Präsidenten erhob. Wenn auch Bebel (s. d.), der als solcher kandidierte, unterlag, so wurde doch Scheidemann (s. d.) vorübergehend zum ersten Vizepräsidenten gewählt. Auch in der Zweiten Kammer des Königreichs Sachsen wurde 1911 ein Sozialdemokrat erster Vizepräsident. — Auf dem Chemnitzer Parteitag (1912) wurde das Organisationsstatut der Partei in wesentlichen Punkten geändert. War bisher der Parteivorstand allmächtig,

so wurde ein 32gliederiger Ausschuß eingesetzt, der die maßgebende Stimme erhält, während der Vorstand nur noch ausführender Verwaltungskörper ist. Zur Teilnahme an den Parteitagen ist künftig nicht mehr die ganze Reichstagsfraktion, sondern nur ein Drittel von ihr berechtigt. Einen der beiden Schriftführerposten im Parteivorstand muß nunmehr stets eine Frau innehaben. Schließlich wurden die Parteisteuern der Männer von 0,30 auf 0,40 Mk. monatlich, die der Frauen von 0,15 auf 0,20 Mk. erhöht. Vgl. Gustav Mayer, Die Trennung der proletarischen von der bürgerlichen Demokratie in Deutschland 1863—1870 (Leipz. 1911).

Soziale Frauenschulen. Neben der in Bd. 23, S. 803, angeführten Anstalt in Berlin-Schöneberg sind noch die Frauenschule der Innern Mission in Berlin, die Evangelisch-soziale Frauenschule in Halle, das Evangelisch-soziale Frauenseminar in Elberfeld und vor allem das Christlich-soziale Frauenseminar des Deutsch-evangelischen Frauenbundes (s. Frauenbund, Bd. 21) zu nennen, das, aus der Christlich-sozialen Frauenschule des Bundes (seit 1905) hervorgegangen, 1911 in Hannover eröffnet wurde. Der Bund begründete nach und nach eine Reihe von »Bundeskommissionen«, deren Zweck es ist, je eine Anzahl theoretisch arbeitender Mitglieder zur Lösung bestimmter Einzelfragen zu vereinigen: Kommission für Kinderschutz und Jugendfürsorge, Literarische Kommission, Kommissionen zum Studium der Arbeiterinnen-, der Dienstboten-, der Sittlichkeitsfrage u. s. f. Zwei dieser Kommissionen arbeiten praktisch an der Hebung und Tüchtigmachung der Frau: die Zentrale für Stellenvermittelung für gebildete Frauen und Mädchen und eben das Christlich-soziale Frauenseminar. Es dient der Ausbildung der Frau in wissenschaftlicher, gewerblicher, wirtschaftlicher und sozialer Beziehung. Außer theoretischem Unterricht, verbunden mit Übungen und schriftlichen Arbeiten der Schülerinnen, bietet es wöchentliche Besichtigungen von Anstalten, Wohlfahrtseinrichtungen und Fabrikbetrieben. Von den 17 Monaten, die jeder Kursus (einschließlich 6 Wochen Ferien) dauert, verbringen die Schülerinnen 9 zu praktischer Ausbildung in Krankenhäusern, Erholungsheimen, Wöchnerinnenasylen, Waisenhäusern u. s. f., nicht bloß in Stadt und Provinz Hannover, sondern auch in Hessen, Rheinland, Westfalen, Schleswig-Holstein, Braunschweig und Bremen. Die Zahl der Schülerinnen war 1911/12: 36. In Augsburg unterhält die dortige Ortsgruppe des Deutsch-evangelischen Frauenbundes eine besondere Evangelisch-soziale Frauenschule.

Soziale Praxis } s. Institut für Gemeinwohl.
Soziales Museum }

Sozialpolitische Gesetzgebung. Von der sozialpolitischen Gesetzgebung des Deutschen Reiches im letzten Jahre sind am bedeutendsten die Reichsversicherungsordnung (s. d., Bd. 23) und die Angestelltenversicherung (s. d., S. 31 dieses Bandes), weiter das Gesetz betreffend die Aufhebung des Hilfskassengesetzes und das Hausarbeitsgesetz. Daneben wurde eine Reihe von Bestimmungen der Gewerbeordnung geändert.

Das Hausarbeitsgesetz vom 20. Dez. 1911 (Ausgaben von Schulz und Maguhn, Berl. 1912; von Rohmer, Münch. 1912; von Hübener, Dresd. 1912), das nach mannigfachen Anstrengungen zustande gekommen ist, bezieht sich auf solche Werkstätten, in denen jemand ausschließlich Familienangehörige beschäftigt, oder in denen Personen gewerbliche Arbeiten verrichten, ohne von einem den Werkstattbetrieb leitenden Arbeitgeber beschäftigt zu sein. Es ist also die Arbeit, die sonst als Hausindustrie und Heimarbeit bezeichnet wird. Die wichtigste Bestimmung betrifft die Aushängung von Lohntafeln bez. die Auslage von Lohnverzeichnissen seitens der Arbeitgeber. Weiter werden Vorkehrungen dagegen getroffen, daß Gefahren für Leben, Gesundheit oder Sittlichkeit aus der Art der Beschäftigung entstehen. In den Werkstätten ist für genügendes Licht, ausreichenden Luftraum und Luftwechsel zu sorgen. Die Beschäftigung von Kindern kann eventuell ganz verboten werden. Für einzelne Gewerbezweige können bezüglich der Lagerräume und Betriebsvorrichtungen noch besondere Bestimmungen durch den Bundesrat getroffen werden. Die Überwachung u. Durchführung der Gesetze liegt den Gewerbeaufsichtsbeamten (Gewerberäten) ob. Zu diesem Zwecke haben die Gewerbtreibenden ein Verzeichnis der von ihnen beschäftigten Hausarbeiter mit Angabe ihrer Betriebsstätte zu führen und einzureichen. Eventuell können sie verpflichtet werden, nur für solche Werkstätten Hausarbeit auszugeben, die den gesetzlichen Anforderungen genügen. Der Ausweis darüber wird von den zuständigen Polizeibehörden ausgestellt. Weiter kann aber der Bundesrat für bestimmte Gewerbezweige und Betriebe, in denen Hausarbeiter beschäftigt werden, die Errichtung von Fachausschüssen beschließen. Die Fachausschüsse haben Gutachten zu erstatten, bei Erhebung mitzuwirken, Wünsche und Anträge, die auf die gewerblichen und wirtschaftlichen Verhältnisse der in ihnen vertretenen Gewerbezweige sich beziehen, zu beraten, Veranstaltungen und Maßnahmen zur Hebung der wirtschaftlichen Lage und der Wohlfahrt der Hausarbeiter anzuregen, endlich den Abschluß von Lohnabkommen und Tarifverträgen zu fördern. Die Fachausschüsse bestehen aus der gleichen Anzahl von Vertretern der Gewerbtreibenden und Hausarbeiter sowie einem Vorsitzenden und zwei Beisitzern. Die einzelnen Anordnungen werden von der Landeszentralbehörde getroffen. Das Gesetz sieht auch im einzelnen die Beschlußfassung der Fachausschüsse vor; endlich setzt es Geldstrafen von verschiedener Höhe fest.

Von andern Gesetzen verdient noch die Änderung einiger Paragraphen der Gewerbeordnung Erwähnung (Gesetz vom 27. Dez. 1911). Am wichtigsten ist wohl die Neuordnung des § 114a der Gewerbeordnung. Es kann danach der Bundesrat Lohnbücher und Arbeitszettel für bestimmte Gewerbe vorschreiben und die zur Ausführung erforderlichen Bestimmungen erlassen. Der Zweck ist, daß die Art und Höhe der Entlohnung wie der Abzüge, der Termin der Ablieferung und Lohnzahlung dadurch schriftlich fixiert werden. Die Kosten der Einrichtung trägt der Unternehmer. Endlich ist auch das Gesetz bezüglich der Aufhebung des Hilfskassengesetzes vom 20. Dez. 1911 zu erwähnen. Das Hilfskassengesetz ragte noch aus der frühern Zeit in die Reichsversicherungsordnung hinein. Der Zweck der neuen Bestimmung ist der, die Hilfskassen den allgemeinen Vorschriften über Versicherungsunternehmungen zu unterstellen und damit namentlich die Möglichkeit von Auswüchsen durch Schwindelunternehmungen zu beseitigen. Die eingeschriebenen Hilfskassen werden dadurch im allgemeinen dem Reichsgesetz über die privaten Versicherungsunternehmungen vom 12. Mai 1901 unterstellt und gelten als kleinere Vereine. Sie werden als Krankenversicherungsvereine auf Gegenseitigkeit angesehen und bedürfen zum Geschäftsbetrieb und zur Erlangung der Rechtsfähigkeit eine Erlaubnis, die aus

bestimmten Gründen versagt werden kann. Auch ihr Geschäftsbetrieb ebenso wie die Beschlüsse über Auflösung oder Vereinigung mit andern Unternehmungen unterliegen der Überwachung bez. Bestätigung der Behörde. Dafür genießen sie eine Reihe von Erleichterungen gegenüber den großen Vereinen.

In zwei andern Ländern hat man jetzt auch staatliche Versicherungsgesetze eingeführt: in der Schweiz und England. Das schweizerische Bundesgesetz über die Kranken- und Unfallversicherung vom 13. Juni 1911 hatte eine lange Vorgeschichte, die einige Jahrzehnte zurückreicht. Die Krankenversicherung ist nur als Zuschußleistung an die bestehenden Krankenkassen gedacht; doch können Kantone und Gemeinden für einzelne Berufe oder allgemein die Krankenversicherung für obligatorisch erklären. Jedoch dürfen die Arbeitgeber zur Zahlung von Beiträgen nicht verpflichtet werden. Die Leistung der Krankenkassen bestehen in ärztlicher Behandlung, Arzneilieferung und Wöchnerinnenunterstützung; sie sind wesentlich geringer als die der deutschen Einrichtung. Die Unfallversicherung ist dagegen obligatorisch und umfaßt Betriebsunfälle, Berufskrankheiten und Nichtbetriebsunfälle, und zwar für alle Angestellten und Arbeiter solcher Unternehmungen, die dem Fabrikgesetz unterliegen. Als Versicherungsleistungen kommen in Betracht: Krankenpflege, Invalidenrente, Sterbegeld und Hinterbliebenenrente. Die Beiträge werden für Betriebsunfälle ganz vom Betriebsinhaber, für Nichtbetriebsunfälle zu ¾ vom Versicherten, zu ¼ vom Bunde getragen. Die schweizerische Unfallversicherung zeigt den Charakter einer zentralisierten obligatorischen Anstalt mit staatlicher Verwaltung.

Das englische Arbeiterversicherungsgesetz (an Act to provide for insurance against loss of health and for the prevention and cure of sickness and for insurance against unemployment and for purposes incidental thereto) vom 16. Dez. 1911 sieht zunächst eine Kranken- und Invalidenversicherung vor, die im allgemeinen der deutschen ähnlich ist, außerdem eine Arbeitslosenversicherung (s. Arbeiterversicherung). Über das englische Minimallohngesetz infolge des jüngsten Bergarbeitergesetzes s. Minimallohn, S. 621. [Gemeinwohl.

Sozialpolitisches Zentralblatt, s. Institut für

Spahn, 1) Peter, deutscher Politiker, wurde 9. Febr. 1912 zum Präsidenten des Reichstags gewählt, legte aber sofort das Amt nieder. Nach dem Ausscheiden des Freiherrn v. Hertling (s. d.) wurde S. Vorsitzender der Reichstagsfraktion und damit zugleich des Reichsausschusses des Zentrums.

2) Martin, deutscher Geschichtsforscher, kandidierte 1912 nicht wieder für den Reichstag.

Spanien (Heerwesen und Marine). Ein neues Wehrgesetz vom 20. Juli 1911, das aber erst nach zwei Jahren voll durchgeführt wird, beseitigt Loskauf und Stellvertretung, bisher die größten Schäden des Heeres. Es besteht allgemeine Wehrpflicht. Die Dienstpflicht dauert 18 Jahre, und zwar 6 im stehenden Heere, 6 in der Reserve und 6 in der Territorialreserve. Der Dienst bei der Fahne ist normal 3 Jahre, doch wird ein Teil der Mannschaften nach 2 Jahren beurlaubt. Eine gewisse Vorbildung berechtigt zu einjährigem Dienst mit Teilnahme an den Manövern im 2. und 3. Jahr. Wer beim Diensteintritt schon eine gewisse militärische Vorbildung, besonders im Schießen, besitzt oder sich beruflich besonders hervorgetan hat, dient nur 10 Monate aktiv (in drei Perioden) unter Zahlung von 1000 Pesetas. Befreit vom aktiven Dienst sind unentbehrliche Familienernährer. Das Gesetz ist von der Bevölkerung gut aufgenommen worden. Anfang 1912 bestanden 15 Divisionen (durchschnittliche Gliederung derselben s. Bd. 22) und 1 Kavalleriedivision. Wichtigste Truppenteile: Infanterie: 35 Brigaden zu 2 Regimentern zu je 3 Bataillonen (davon 1 als Kader) mit 872 Kompanien; Jäger: 3 Brigaden mit 23 Bataillonen und 110 Kompanien; Kavallerie: 5 Brigaden (davon 2 zu einer Division vereinigt) mit 29 Regimentern und 154 Eskadrons (davon 29 Kader); Feldartillerie: 14 Regimenter mit 28 Abteilungen und 72 Batterien; Gebirgsartillerie: 3 Regimenter mit 8 Abteilungen und 20 Batterien; Maschinengewehrabteilungen: 12 zu 4 Gewehren; Fußartillerie: 7 Kommandos mit 56 Kompanien auf dem Festland, 6 Bataillone auf den Inseln ꝛc.; Genie: 8 gemischte (Sappeur-, Mineur-, Telegraphen-) Regimenter zu 8 Kompanien, 6 gemischte selbständige Kompanien, 1 Pontonierregiment, 1 Eisenbahnbataillon und 1 Luftschifferkompanie. Die normale Friedensstärke ist rund 100 000 Mann, doch hat der Kriegsminister von seinem Rechte, die Stärke mit Rücksicht auf die jeweiligen Verhältnisse (Marokko) zu erhöhen, Gebrauch gemacht: Die Stärke war Ende 1911 rund 15 000 Offiziere, 130 000 Mann, 22 000 Pferde, 6000 Maultiere, 430 bespannte Geschütze, 860 bespannte Munitionswagen. Die geheimgehaltene Kriegsstärke kann auf etwa 350 000 Kombattanten geschätzt werden. Die Ausbildung ist zeitgemäß, der Geist des Heeres hat sich während der innern Unruhen und Ereignisse in Nordafrika als tüchtig und zuverlässig erwiesen. — 1912 befanden sich im Bau in Ferrol die drei Linienschiffe España, Alfonso XIII., Jaime I. von je 15 730 Ton., außerdem 3 Kanonenboote, 3 Torpedobootszerstörer, 24 Torpedoboote und 3 Unterseeboote. — Über die spanischen Kolonien s. Kolonien, S. 509.

[Geschichte.] Das Hauptinteresse der äußern Politik Spaniens richtete sich auf die Marokkofrage, insbes. auf die Verhandlungen mit Frankreich, das in der Besitznahme von Larrasch und Elksar durch S. eine Schädigung seiner marokkanischen Protektoratswünsche erblickte und den Gedanken vertrat, S. müsse die Entschädigung für die an Deutschland abgetretenen Kongogebietsteile tragen und sich deshalb eine Verkürzung seiner 1904 festgesetzten Einflußzone gefallen lassen. Die diplomatische und politische Position Spaniens gegenüber dieser Forderung war aber nach der Besetzung von Larrasch und Elksar und nach der Veröffentlichung des Geheimvertrages von 1904 sehr günstig und wurde durch Unregelmäßigkeiten, die im Frühjahr 1911 im französischen Ministerium des Äußern vorgefallen waren und erst jetzt entdeckt wurden, noch besser. So zogen sich die vereinbarten mündlichen Verhandlungen, die am 7. Dez. 1911 in Madrid zwischen dem spanischen Minister des Äußern Garcia Prieto und dem französischen Botschafter Geoffray unter wiederholter Zuziehung des englischen Botschafters Bunsen begannen, lange hin. Die Streitpunkte waren im wesentlichen folgende: 1) die Entschädigung an Landbesitz, die S. an Frankreich für die Besetzung der nördlichen Zone zu geben hätte, 2) die Frage, wie das Regime Spaniens zukünftig in seiner Einflußzone zu gestalten sei, 3) die Rechtsverhältnisse der Bahn von Tanger nach Fes über Elksar, die zum großen Teil durch die spanische Zone ging. Dazu kam späterhin noch 4) die Frage der Internationalisierung von Tanger. Was den ersten

Punkt betraf, so forderte Frankreich einerseits die Abtretung von Cabo de Agua an der Mündung des Mulujaflusses, wesentlich aus militärischen Gründen, ferner das Uergatal, das die Südgrenze der neuen spanischen Einflußzone bildet, und endlich bedeutende Entschädigungen im Susgebiet. Die erste Forderung wurde indessen angesichts des spanischen Widerstandes im März 1912 von Frankreich zurückgezogen; zur zweiten war S. einverstanden, wenngleich erst nach langen Verhandlungen, einen Streifen vom Südufer des Uergaflusses herzugeben; bei der dritten wurde von S. mit Entschiedenheit jede Abtretung von Ufergebiet gegenüber den Kanarischen Inseln abgelehnt, doch bot es im N. des Draaflusses Entschädigungen an. In der Angelegenheit des Regimes und der Finanzverwaltung des spanischen Teiles verlangte Frankreich, S. solle die von Frankreich im Einvernehmen mit den Mächten gegebenen Gesetze in seiner Zone gleichfalls durchführen, und die Zolleinkünfte und Einnahmen ganz Marokkos sollten von Frankreich kontrolliert werden. Demgegenüber wollte S. sich nur bereit erklären, die scherifischen Rechtsvertreter in seiner Zone unbehelligt zu lassen, und wünschte die marokkanischen Schulden seines Gebietes zu eignen Lasten zu übernehmen, wollte sie auch wie seine eigne äußere Schuld garantieren bez. verzinsen. Im allgemeinen verlangte S. in seiner Zone die gleichen Rechte selbständig ausüben zu können wie Frankreich in der seinigen. Daraufhin schlug England nach zweimonatiger Verhandlung die Einsetzung einer Kommission von je drei Sachverständigen vor, die Anfang März ihre Tätigkeit begann und im Laufe dieses Monats wenigstens über die Frage der schwebenden Schuld, der Staatsbank und des Geldumlaufs sowie über einige Zollfragen einig wurde, Ende März aber sich vertagte. Inzwischen hatten die Verhandlungen zwischen den Staatsvertretern so weit zu einem Einvernehmen geführt, daß S. bereit war, 1) Schiedsgerichte für Reklamationen in betreff des Abkommens wie auch für die eventuell noch auftauchenden Fragen, 2) Vereinheitlichung der Zolltarife und 3) die Verpflichtung anzunehmen, seine Rechte niemand abzutreten.

Alle diese Verhandlungen, die sich bis zum April 1912 hinschleppten, wurden durch den Aufruhr in Fes, der freilich in erster Linie Frankreich traf, aber seine Folgen auch in spanischer Einflußsphäre hatte, jäh unterbrochen. Nach dem heftigen Gefecht von Wadi Kert im Oktober 1911 hatte S. bei Melilla bis Ende Dezember verhältnismäßig Ruhe gehabt, auch einen Teil der Reserven deshalb entlassen. Am 24., 25. und 27. Dez. aber erfolgten neue schwere Angriffe starker marokkanischer Harkas auf die Spanier, die dabei zwar siegreich blieben, aber nicht unbeträchtliche Verluste hatten und von neuem starke Truppenmassen nach Melilla heranziehen mußten. Im Januar und Februar 1912 fanden nur unbedeutende Scharmützel in diesem Gebiete statt, während der Führer der Spanier im Gharb, Oberst Silvestre, planmäßig die weitere Festsetzung in dieser Zone betrieb, 21. Febr. Arzila besetzte und den Zorn der Franzosen durch das Verbot des Telegraphenbaues von Tanger nach Rabat hervorrief. Ende Februar nahm die Unruhe der Harkas bei Melilla unter El Mizzian von neuem zu, wiederholte Kämpfe kosteten den Spaniern Mannschaften und Offiziere, und als Mitte April der Aufruhr in Fes losbrach, konnte sofort im Rif und im Gharb die Rückwirkung davon beobachtet werden, so daß abermals Verstärkungen aus S. entsandt wurden. Erst Anfang Juni war die Ruhe im allgemeinen wiederhergestellt, und die Mauren kehrten, entgegen ihren ursprünglichen Absichten, einstweilen zu ihrer Erntearbeit zurück.

Nachdem dann Frankreich des Aufruhrs in Fes einigermaßen wieder Herr geworden war, wurden die Verhandlungen fortgesetzt, traten aber bald wieder in ein höchst kritisches Stadium, da S. sich die Verlegenheiten seines Gegners infolge des Aufruhrs geschickt zunutze zu machen wußte. Erst Mitte Juli einigte sich die technische Kommission über die Bahnangelegenheit. Aber die Fragen bezüglich des Kalifats und der Grenze von Muluja sowie die Regelung des internationalen Verhältnisses von Tanger blieben abermals in der Schwebe und wurden um so schwieriger, als England und Deutschland bezüglich der Binnenzölle Einwendungen machten. Dazu kamen Reibungen, die durch das Verhalten der spanischen Konsuln von Mogador und Mazagan gegenüber französischen Machtansprüchen hervorgerufen wurden (September 1912). Erst Ende Oktober wurde eine Einigung erzielt und bezüglich Spaniens folgendes festgesetzt: 1) S. unterstützt den an Stelle des Sultans in seiner Einflußsphäre waltenden Kalifen in seinen Reformarbeiten. Der Kalif übt seine Gewalt durch Vermittelung eines spanischen Kommissars. 2) S. tritt an Frankreich das Gebiet nördlich vom Draa, ausschließlich der Enklave Ifni, ab als Ersatz für Frankreichs Opfer an Deutschland, außerdem einen kleinen Teil des Uergatals. 3) Die Zölle in der spanischen Zone werden dem Einfluß Frankreichs ganz entzogen. Für die Zinsen und Amortisation der marokkanischen Schuld in seiner Zone kommt S. selbständig auf. 4) Die Eisenbahn Tanger–Fes bekommt eine einzige Gesellschaft, Frankreich übernimmt 56 Proz., S. 36 Proz. des Kapitals, die restlichen 8 Proz. fremde Mächte. Der Verwalter ist Franzose. Der Durchgangsverkehr von Waren ist zollfrei, die Einnahmen daraus werden durch Abschätzung ermittelt. 5) Für Tanger wird eine besondere Verwaltung errichtet. — Auch die Frage der Missionen, der Gerichte und Schutzbefohlenenrechte wurde vertraglich in weniger bedeutungsvollen Bestimmungen geregelt. Am 14. Nov. 1912 wurde endlich nach fast einjährigen Verhandlungen das Abkommen unterzeichnet.

In der innern Politik hatte das Kabinett Canalejas mehrere ernste Krisen zu bestehen, zumal es von den Republikanern fast noch heftiger als von der Rechten angegriffen ward. Die erste trat Mitte Januar 1912 ein, als sieben Angeklagte des Cullera-Aufruhrprozesses zum Tode verurteilt wurden und das Ministerium die Begnadigung eines von ihnen nicht befürworten zu können glaubte, so daß man in dem alten Anarchistennest Barcelona wieder mit dem Generalstreik drohte. Canalejas konnte aber sein Kabinett mit denselben Ministern wieder bilden. Am 11. März sah sich Canalejas abermals genötigt, den Rücktritt des Gesamtkabinetts anzubieten, behielt aber das Vertrauen des Königs und brachte schon am nächsten Tag ein neues Kabinett zustande, in dem wenigstens das Ministerium des Äußern bei Garcia Prieto verblieb, alle übrigen Portefeuilles aber wechselten. Das Parlament wurde 23. März endgültig vertagt. Weiter zeigten sich 19. April, vorübergehend, Differenzen zwischen dem neuen Finanzminister Navarro Reverter und mehreren seiner Kollegen über das neue Budget. Der neue Budgetentwurf sieht die Aufhebung des Generalkapitanats von Melilla und des Großen Generalstabes der Armee vor und zeigt einen geringfügigen vorübergehenden Zollaufschlag auf einzelne

Artikel. Endlich drohte auch ein Gesetzentwurf, wonach benachbarte Provinzen das Recht haben sollen, zur Ausführung öffentlicher Arbeiten und Förderung gemeinsamer Interessen sich zusammenzuschließen, eine Spaltung unter den Liberalen und damit die Demission des Kabinetts herbeizuführen, das von Moret heftig bekämpft wurde (Ende Juni). Canalejas erreichte indessen abermals ein starkes Vertrauensvotum. Dem erfolgreichen Wirken des Ministerpräsidenten aber wurde zwei Tage vor Abschluß des Marokkovertrags von ruchloser Hand ein jähes Ende bereitet: am 12. Nov. mittags erschoß auf der Puerta del Sol ein Anarchist den verdienten Staatsmann, der sich durch seine energische Bekämpfung gesetzlosen Treibens gerade in den Kreisen der Anarchisten verhaßt gemacht hatte. Mit der Ministerpräsidentschaft wurde wenige Tage hernach der Conde de Romanones, bisher Präsident des Kongresses, betraut, dessen Stelle Moret übernahm. Der Leichnam Canalejas' wurde im Pantheon beigesetzt, seiner Familie eine hohe Pension ausgeworfen.

Größere Streiks sind im Winter 1911/12 nur wenig vorgekommen, so daß die einberufenen Reservisten schon Ende November 1911 wieder entlassen werden konnten. Ein Studentenstreik Ende November in ganz S. war mehr eine Farce. Auch ein Eisenbahnerstreik in Nordspanien konnte rasch beigelegt werden (Ende März 1912). Dagegen bedurfte ein Ausstand der andalusischen Eisenbahner im Mai 1912 ernster Verhandlungen, bis es gelang, ihn zu beseitigen. Und im September 1912 wurde durch einen Streik der katalonischen Eisenbahner, dem sich auch die nord- und südspanischen anschlossen, fast der gesamte Verkehr im Lande zeitweilig gehemmt, so daß die Regierung fünf Jahrgänge Militär einberufen mußte und einen Gesetzentwurf betreffend ein obligatorisches Schiedsgericht in Eisenbahnstreikfällen vor die zum 14. Okt. wieder einberufenen Kammern brachte. Gegen die Aufrührer des Sommers 1911 ergriff man ernstliche Maßregeln: im Dezember wurden sechs Meuchelmörder, die nach dem Generalstreik den Untersuchungsrichter und drei Unterbeamte in Sueca getötet hatten, zum Tode verurteilt. Eine historische Erinnerung an den spanisch-amerikanischen Krieg brachte die Hebung des Panzers Maine, dessen Explosion vor Havana damals den unmittelbaren Anlaß zum Kriege gegeben hatte. Es wurde dabei festgestellt, daß die Explosion von innen heraus stattgefunden haben muß. Dann wurde das Wrack 17. März 1912 nach Entfernung der Leichen auf hoher See versenkt.

Spanisch-Guinea, s. Rio Muni.

Spargelschäler, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Spar- und Darlehnskassen, s. Kreditgenossenschaften.

Speckstein, s. Dekorationsgesteine, S. 201.

Speidel, Albert, Freiherr von, Generalintendant der Münchener Hoftheater (s. Bd. 21), starb 1. Sept. 1912 in München.

Spektralanalyse, s. Analyse, chemische, S. 21.

Spencer, Charles Robert, Graf, legte im Februar 1912 das Amt des Lord-Kämmerers nieder.

Spengel, Wilhelm, Zoolog, geb. 19. Febr. 1852 in Hamburg, studierte seit 1871 in Berlin und Göttingen, promovierte an letzterer Universität mit einer Arbeit über Schädel vom Neandertaltypus, wurde 1874 Assistent am Zoologisch-zootomischen Institut, 1877 Bibliothekar an der Zoologischen Station in Neapel, habilitierte sich 1879 als Privatdozent für Zoologie in Göttingen, wurde 1881 Direktor der Städtischen Sammlungen für Naturgeschichte in Bremen und 1887 Professor der Zoologie in Gießen, Vorsteher der Anatomischen Anstalt und des Instituts für vergleichende Anatomie, Histologie und Embryologie. Er arbeitete über das Urogenitalsystem der Amphibien, über die Gophyreen, die Geruchsorgane und das Nervensystem der Mollusken, über die Enteropneusten des Golfs von Neapel (»18. Monographie der Fauna und Flora des Golfs«, Berl. 1893), über Schwimmblasen, Lungen und Kiementaschen der Wirbeltiere, die Monozootie der Cestoden, über die Enteropneusten der Siboga-Expedition und verwandten Arten (1907). Seit 1886 gibt er die »Zoologischen Jahrbücher« und seit 1907 die »Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie« (Jena) heraus.

Spezifische Umlaufszahl einer Turbine, s. Kennziffer.

Sphaerularia bombi, s. Brutpflege, S. 148.

Sphenodon, s. Wirbeltiere.

Spiegelatelier, s. Atelier, photographisches.

Spiegelvisier für Handfeuerwaffen. Das Zielen mit einer mit den gebräuchlichen Zieleinrichtungen versehenen Feuerwaffe besteht darin, daß bestimmte Punkte des Zieles, Korns und Visiers in eine gerade Linie gebracht werden. Für das menschliche Auge ist es aber unmöglich, zu erkennen, wenn drei weit auseinanderliegende Punkte in derselben geraden Linie liegen. Das Auge ist an sich nur imstande, sich auf eine bestimmte Entfernung scharf einzustellen, also im vorliegenden Fall entweder auf das Ziel oder auf das Visier oder auf das Korn, und das in dieser Entfernung gegebene Bild scharf auf die Netzhaut zu werfen. Jeder Punkt der sich in andern Entfernungen befindenden Gegenstände gibt nur einen Zerstreuungskreis, die Gesamtheit dieser Punkte von ihnen also Zerstreuungsbilder. Wenn trotzdem ein genaueres Zielen möglich ist, so kann das nur damit begründet werden, daß entweder das Auge schnell nacheinander Visier, Korn und Ziel einstellt, oder daß aus dem Vergleich der Erinnerungsbilder ein Urteil über die Richtung, in der sie erschienen sind, gezogen wird, oder daß sich das Auge unwillkürlich auf eine mittlere Entfernung von Korn und Visier einstellt, in der die Unschärfen der drei maßgebenden Stellen am besten ausgeglichen werden. Immerhin ist hierbei von einem scharfen Zielen, d. h. Einstellen von den drei Punkten in eine gerade Linie, nicht die Rede, und diese Unvollkommenheit des Kimmenvisiers hat bei Geschützen schon seit längerer Zeit zur Verwendung von Zielfernrohren geführt, bei denen Visier, Korn und Ziel gewissermaßen in eine Ebene fallen, da in der Brennebene des Objektivs und in dem dort angebrachten Fadenkreuz ein scharfes Bild des Zieles erscheint. Auch die Zielfernrohre der Jagdgewehre (s. d.) bezwecken dasselbe. Bei Militärgewehren ist die an sich erwünschte Verwendung von Zielfernrohren nicht angängig. Verbesserungen ihrer Zieleinrichtungen bewegen sich meist in der Richtung, an Stelle des Zusammenfallens von Punkten eine solche von Linien zu setzen. Da sich erfahrungsmäßig die Höhenstreuung zur Seitenstreuung wie 8:5 verhält, so ist weiterhin das genauere Festhalten der Höhenrichtung, die durch die Linienform besser erreicht wird, wichtiger als ein genaues Abkommen nach der Seite, das durch die Linienform verschlechtert wird. Es haben ferner auch Versuche mit Visiereinrichtungen stattgefunden, bei deren Formengebung die Vorteile von Linien- und

Punktvisier vereinigt worden sind (Fig. 1 u. 2); sie haben sich, allerdings bisher lediglich bei Jagdgewehren versucht, bewährt. Ein von Dr. Schanz erfundenes Visier (Spiegelvisier) bezweckt die Beseitigung eines andern Mißstandes der bisherigen Visiereinrichtungen. Das Auge wird bei der Akkommodation auf zwei in der Nähe befindliche Gegenstände verschiedener Entfernung wesentlich mehr angestrengt, als wenn sich diese in weiterer Entfernung befänden, da die Zerstreuungskreise bei nahen Gegenständen größer sind, also die Augenlinse bei der Akkommodation mehr gewölbt werden muß. Das S. rückt nun die Visierpunkte, besonders den hintern, weiter

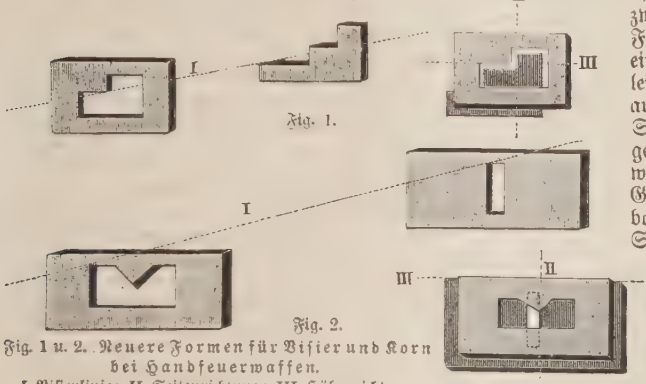


Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 1 u. 2. Neuere Formen für Visier und Korn bei Handfeuerwaffen.
I Visierlinie; II Seitenrichtung; III Höhenrichtung.

vom Auge ab. An die Stelle des Korns ist bei dem S. ein kleiner Metallspiegel 1 (Fig. 3) gesetzt, der am obern Rand einen schwarzen Punkt 2 hat. Auf der Kammer des Gewehrs ist ein Kästchen mit einer kreisrunden Marke 3 (Fig. 4) befestigt, die der

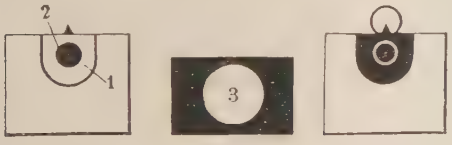


Fig. 3—5. Spiegelvisier von Schanz.

Schütze beim Zielen im Visierspiegel 1 sieht. Er hat nun beim Zielen dieses Spiegelbild der weißen Marke mit dem schwarzen Punkt des Kornspiegels zur Deckung zu bringen (Fig. 5), wobei die kleine Zacke dazu dient, den Haltepunkt schärfer zu nehmen. Hierdurch wird das Korn zum hintern Visierpunkt, und das Visier erscheint jetzt um dieselbe Entfernung vor das Korn gerückt, in der es tatsächlich (in bezug auf den Schützen) dahinter steht. Der Unterschied in den Zerstreuungsbildern, in denen Visier und Korn erscheinen, ist also erheblich verringert und ebenso der Wechsel in der Akkommodation. Das Auge des Schützen wird weniger beansprucht und das Zielen genauer. Ein weiterer Vorteil dieses Spiegelvisiers liegt darin, daß die Visierpunkte auch bei Nacht mit Hilfe einer kleinen am Gewehr angebrachten elektrischen Batterie leichter sichtbar zu machen sind als beim Kimmenvisier, was in vielen Fällen (Vorpostendienst, Festungsdienst, Schießen gegen in der Dämmerung erkundende Luftfahrzeuge ꝛc.) vorteilhaft sein kann.

Spielnachmittage für die schulpflichtige Jugend sollen im letzten Grunde der Hebung der Gesundheit und Wehrkraft des Volkes dienen. Die allgemeine Bewegung für obligatorische S. für Knaben und Mädchen begann mit der Gründung des Zentralausschusses für Volks- und Jugendspiele in Deutschland (1891). Vater und Hauptförderer des Gedankens war Hermann Raydt (s. d.), mit dessen Schrift »Spielnachmittage« (Leipz. 1905, 3. Aufl. 1910) die spezielle Agitation einsetzte. Erreicht ist bis jetzt wenigstens die fakultative Einbürgerung der S. in zahlreichen Städten. In Berlin z. B. stehen an den schulfreien Nachmittagen neun große Plätze den Knaben und Mädchen zum Spielen zur Verfügung. Jedes Schulkind hat die Möglichkeit, mindestens an zwei Nachmittagen je zwei Stunden im Freien unter Aufsicht und Anleitung eines Spielleiters oder einer Spielleiterin sich zu üben, zu kräftigen und auszutummeln. Zur Ausbildung der Spielleiter werden alljährlich unentgeltliche Kurse abgehalten. In Leipzig war den Kindern 1911 an 29 Schulen Gelegenheit zu Spielnachmittagen geboten. 93 Proz. aller Kinder dieser Schulen beteiligten sich an den regelmäßigen Spielnachmittagen. Der Ministerialerlaß über das tägliche Turnen in den preußischen Schulen von 1910 erklärt: »Für alle Schulgattungen bleibt es die vornehmste Aufgabe des Turnunterrichts, durch einen möglichst anregenden Betrieb die Betätigung in gesunden Körperübungen der Jugend zum unverlierbaren Bedürfnis und zu einer auch freiwillig außerhalb der Pflichtstunden und über die Schulentlassung hinaus gern geübten Lebensgewohnheit zu machen. Die Einrichtung freier Spielstunden oder S. ist hiernach tunlichst zu fördern.« Vgl. Raydt, Die deutsche Jugendspielbewegung (Leipz. 1911).

Spinnentiere, s. Brutpflege und Tierehen.

Spitzbergen. Eine norwegische Expedition unter dem Geologen Staxrud hat Material über die großen Kohlenfelder zwischen Eisfjord und Belsund sowie zwischen der Westküste und der Adventbai gesammelt. Geologische Arbeiten konnten im Forelandsund in der Croßbai, Kingsbai und Redbai ausgeführt werden. Ferner wurde eine 170 km lange Forschungsreise in das Innere unternommen und insbes. das Vulkangebiet in der Nähe der Woodbai untersucht. Im Steinkohlenbergwerk an der Adventbai, das der amerikanischen Arctic Coal Company gehört, sind im Winter 1910/11: 25000 Ton. Kohle gewonnen worden. Eine deutsche meteorologische und magnetische Beobachtungsstation ist an der Adventbai eingerichtet worden, auf der 1911/12 Rempp und Wagner überwintert und unter anderm auch aërologische und seismologische Forschungen angestellt haben. Bei Green Harbour ist eine Station für drahtlose Telegraphie eingerichtet worden, die mit dem nördlichen Norwegen kommuniziert.

Der Meinungsaustausch über die Staatszugehörigkeit (s. Bd. 22, S. 816) gipfelte schließlich in einer von Norwegen, Rußland und Schweden beschickten Konferenz, die sich Anfang Mai 1912 darüber einigte, daß S. neutrales Territorium bleibe, das wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Bestrebungen aller Nationen offenstehen solle. Die internationale Verwaltung wird durch einen aus Vertretern der obengenannten drei Staaten gebildeten Ausschuß ausgeübt. Orts- und Polizeibehörden sind norwegisch;

erster Richter ist ein Norweger in Tromsö. Das Abkommen soll vorläufig bis 1930 gelten. — Zur Literatur: E. v. Drygalski, Spitzbergens Landformen und ihre Vereisung (Münch. 1911); G. Holmsen, Spitzbergens natur og historie (Christiania 1911; deutsch, Berl. 1912).

Sprachstörungen, s. Medizin, S. 594.

Sprachunterricht. Auf Anordnung der preußischen Unterrichtsverwaltung wird seit Ostern 1912 in den Provinzen Posen (Posen, Ostrowo), Schlesien (Breslau, Königshütte) und Ostpreußen (Königsberg) fakultativ russischer S. erteilt. Als Teilnehmer an dem Unterricht kommen die Schüler der Gymnasien, Realgymnasien und Oberrealschulen von Sekunda bis Prima in Betracht, die sich in einzelnen Städten außerordentlich zahlreich gemeldet haben. In Erwägung steht, den russischen S. auch auf Westpreußen (zunächst Thorn) auszudehnen. Erfreulicherweise haben sich Lehrer, die das Russische beherrschen, in genügender Zahl gefunden. Für den Unterricht ist ein dreijähriger Kursus vorgesehen, und die sich meldenden Schüler müssen sich auf mindestens ein Jahr zur Teilnahme verpflichten.

Sprechmaschine, s. Phonograph.

Spundbajonett, etwa 1640 von den Niederländern eingeführte Stoßwaffe: ein dreieckiger Dolch, dessen Holzgriff in den Lauf des Gewehrs gesteckt wurde.

Spürhaare, s. Haarkleid des Menschen, S. 373.

Staatliche Geldtheorie, s. Geld.

Staatsbürgerliche Erziehung (s. Bd. 23). Von den »Schriften der Vereinigung für staatsbürgerliche Bildung und Erziehung« sind bis Ende 1912 neun Hefte erschienen.

Staatsfinanzen, s. Finanzen der Großmächte.

Staatsschuldbuch. In Württemberg wurde das S. eingeführt durch Gesetz vom 12. Aug. 1911, in Bayern ist die Einführung geplant.

Staatsschulden. Ihre neueste Entwickelung geht nach der Richtung starker Vermehrung infolge sowohl der durch den Rüstungswetteifer der Staaten wie durch die Fortschritte der Kriegstechnik gebotenen fortlaufenden Verstärkung der Wehrfähigkeit als auch der beständigen Ausdehnung des staatlichen Aufgabenkreises, namentlich auf den Gebieten der Volkswirtschaft, der Sozialpolitik und der Pflege geistiger Kultur. Mit dem Wachstum der S. ward aber die Frage ihrer Tilgung immer wichtiger, da diese das einzige Mittel ist, sie in den Grenzen der wirtschaftlichen und finanziellen Tragfähigkeit zu halten. Der ältern Anschauung, die in den S. nur ein wenn auch unvermeidliches Übel erblickte, mußte die möglichst rasche und vollständige Tilgung erstrebenswert erscheinen. Daher wurden die Staatsanleihen in der Regel gleich mit gesetzlichem Tilgungsplan aufgenommen. Der neuern Anschauung sind die S. dagegen keine finanzwirtschaftliche Anomalie, sondern gilt der Staatskredit als organisches Element der Staatswirtschaft. Denn mit den laufenden Mitteln kann der moderne Kulturstaat seine großen Aufgaben in der Regel nicht erfüllen. Anderseits ist ein in den Grenzen der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Staates sich haltender Schuldenstand ungefährlich. »Ein Staat ohne Schulden fordert entweder zuviel von seiner Gegenwart oder tut zuwenig für seine Zukunft« (L. v. Stein). Demgemäß erscheint die Tilgung der S. zwar als notwendiges Mittel, die Überschreitung jener Grenzen zu verhindern, nicht aber um völlige Schuldenfreiheit herbeizuführen. Diese Folgerung hat man auf doppeltem Wege praktisch betätigt. Entweder durch die freie Tilgung, d. h. nach dem jeweiligen freien Ermessen der gesetzgebenden Faktoren, oder durch Zwangstilgung, d. h. systematische, organische Tilgung, zu der der Staat sich durch Gesetz selbst zwingt. Die Erfahrung hat die völlige Unzulänglichkeit der erstern erwiesen. Denn da die Tilgung der Anleihen normalerweise durch Steuereinkünfte geschieht, so erlag man gewöhnlich der Versuchung, statt ihrer lieber die Steuern um den Betrag der erforderlichen Tilgungsquote niedriger zu halten. Unter dem Prinzip der freien Tilgung stieg die britische fundierte Staatsschuld in den Jahren 1829 bis 1866 sogar von 771 auf 773 Mill. Pfd. Sterl., weshalb Gladstone 1866 die Zwangstilgung, doch in eigenartiger neuer Form, wieder einführte. Die britischen Sparkassen sind nämlich gesetzlich verpflichtet, ihre Bestände in fundierter Staatsanleihe (Konsols) anzulegen, an deren Stelle jedoch eine einfache Buchschuld des Staates von 24 Mill. Pfd. Sterl. getreten war. Diese wurde durch Zahlung einer bis 1885 laufenden Jahresrente von 1761000 Pfd. Sterl. durch den Staat ersetzt, welche die völlige Amortisation dieses Teiles der britischen Staatsschuld in sich schloß. Diese Tilgungsmethode wurde fortgesetzt, indem neue Anleihen vielfach bei den Sparkassen aufgenommen und in gleichartigen, Verzinsung und Amortisation einschließenden Jahresrenten getilgt, außerdem aber auch weiterhin die bei den Sparkassen neu angesammelten Konsols von Zeit zu Zeit gegen Zahlung gleichartiger Jahresrenten (terminable annuities) übernommen und vernichtet wurden. So 1870: 8 Mill., 1883 über 30 Mill. Pfd. Sterl. Die 1885 ablaufenden Jahresrenten wurden durch neue, bis 1904 laufende von jährlich 683000 Pfd. Sterl. und auch diese wieder durch neue ersetzt. Auch die beim Höchsten Gerichtshof angesammelten und nach gesetzlicher Vorschrift gleichfalls in Konsols angelegten Hinterlegungsbeträge, wie prozessualisch streitige Summen, Mündelgelder, streitige oder nicht erhobene Erbschaftsgelder, wurden gegen solche Annuitäten übernommen. Dazu trat eine weitere Art von Zwangstilgung, indem von 1877 ab für Verwaltung, Verzinsung und Tilgung der S. ein fester Jahresbetrag von zunächst 28 Mill. Pfd. Sterl. in den Etat eingestellt wurde. Da der Jahresbetrag für diesen Schuldendienst damals 27,2 Mill. war, so wurden 0,8 Mill. zur Tilgung verwendet. Was durch die fortschreitende Tilgung an Zinsen erspart wurde, vermehrte die Tilgungsquote, so daß die Tilgung immer progressiver werden mußte. Aber politische Ereignisse ließen die Staatsausgaben bald so hoch steigen, daß man einige Jahre lang neue Anleihen aufnehmen mußte, um die insoweit natürlich illusorische Tilgung durchführen zu können. Dann aber wurde wegen der durch die fortschreitende Tilgung bewirkten fortgesetzten Abnahme der Schuld jener Betrag von 28 im J. 1885 auf 26, im J. 1889 auf 25 und im J. 1899 auf 23 Mill. Pfd. Sterl. herabgesetzt. Aus gleichem Grunde waren auch die für die ablaufenden neu ausgegebenen Annuitäten niedriger, indem sie einen geringern Tilgungsbetrag enthielten. Als dritte Tilgungsart kam die 1829 gesetzlich eingeführte Verwendung der Überschüsse abgelaufener Etatjahre zur Schuldentilgung hinzu. Im ganzen ist das britische Tilgungssystem sonach eine Kombination von freier und Zwangstilgung. Bei Beginn des Burenkriegs 1900 war die Gesamtschuld, einschließlich der unfundierten, auf 627,5 Mill. Pfd. Sterl.

gesunken. Dieser Krieg kostete freilich 225 Mill. Pfd. Sterl., wovon ein Drittel durch Steuern, zwei Drittel durch Anleihen aufgebracht wurden. Während desselben unterblieb, wie auch schon während des ägyptischen Krieges 1885/86, von den Annuitäten abgesehen, jede Tilgung. Nach der Beendigung wurde der feste Betrag für den Schuldendienst jährlich im Etat je nach der Finanzlage festgesetzt. Er bewegte sich von 23 bis zu 29,5 Mill. Pfd. Sterl. Überschüsse von Vorjahren gab es von 1905/06 bis 1908/09. Durch diese Mittel ist eine äußerst starke Tilgung der infolge des Burenkriegs wieder auf 771 Mill. Pfd. Sterl. 1903 angewachsenen Gesamtschuld (ohne das auf 38 Mill. Pfd. Sterl. geschätzte Kapital der Annuitäten) bewirkt worden, nämlich bis herab auf 713 Mill. im J. 1910. Davon beträgt die konsolidierte Schuld 602,7 Mill. und die für Irland 16,4 Mill. Pfd. Sterl.

In Preußen sollte die freie Tilgung nach § 2 des den größten Teil der gesamten Staatsschuld vereinheitlichenden Konsolidationsgesetzes vom 19. Dez. 1869 erfolgen, »sobald und soweit etatmäßige Überschüsse der Staatseinnahmen über die Ausgaben sich ergeben und soweit über dieselben im Staatshaushalt nicht anderweitig verfügt wird«. Gleichwohl wurden nur nichtkonsolidierte, nach den Aufnahmebedingungen rückzahlbare Schulden unter Verwendung von 17,7 Mill. Taler vom Anteil Preußens an der französischen Kriegskostenentschädigung getilgt. Aber dieser ältere Teil der Staatsschuld nahm rasch ab, da die Verstaatlichung der Eisenbahnen seit 1879 durch Ausgabe immer neuer Beträge von untilgbarer konsolidierter Anleihe durchgeführt ward und die dabei übernommenen Eisenbahnprioritäten gleichfalls gegen Konsols umgetauscht wurden. Da nun die S. durch diese Verstaatlichung zugleich enorm wuchsen, so wurde zunächst 1882 eine freilich nur buchmäßige Amortisation des Eisenbahnschuldenkapitals durch jährliche Abschreibung bis zu 0,75 Proz. desselben, dann aber durch Gesetz vom 8. März 1897 eine wirkliche Zwangstilgung eingeführt. Danach ist eine Tilgung von jährlich mindestens 3/5 Proz. der sich jeweilig nach dem Etat ergebenden gesamten Staatskapitalschuld vorzunehmen, ferner ein bei der Jahresabschlußrechnung etwa sich ergebender Überschuß zu weiterer Tilgung zu verwenden. Solche Überschüsse haben aber nach dem Gesetze vom 28. März 1903 zunächst in den Eisenbahnausgleichungsfonds zu fließen, bis dieser eine Höhe von 200 Mill. Mk. erreicht haben wird, und konnten deshalb bisher zur Schuldentilgung nicht verwendet werden. Die Absetzung vom Soll bewilligter Anleihen steht der Tilgung gleich. Da 78 Proz. der preußischen Staatsschuld in den ihrer Natur nach einer raschen Abnutzung unterliegenden Staatsbahnen angelegt sind, so ist die organische Zwangstilgung der preußischen S. ganz besonders gerechtfertigt.

Im Reiche begann eine Schuldentilgung erst, als die Reichsschuld gefährliche Dimensionen annahm, und auch dann zuerst nur durch Gelegenheitsgesetze (leges Lieber), die von 1896—1900 alljährlich die den Bundesstaaten zukommenden Erträge der Überweisungssteuern (s. Matrikularbeiträge) zu diesem Zweck um gewisse Beträge verkürzten. Dadurch wurden im ganzen 154,75 Mill. Mk. zur Schuldenminderung, jedoch nur zur Absetzung gleichhoher Beträge vom Soll neuer Anleihen verwendet. Die Fehlbeträge der Jahre 1903 und 1904 mußten, um die Bundesstaaten mit ungedeckten Matrikularbeiträgen nicht zu überlasten, durch je eine »Zuschußanleihe« von 77,7 und 5,04 Mill. Mk. gedeckt werden, zu deren Tilgung die Überweisungen der Jahre 1902 und 1903 um 8,4 und 22,75 Mill. Mk. gekürzt wurden. Eine systematische Tilgung führte erst die Lex Stengel vom 14. Mai 1904 ein, indem etwaige Überschüsse aus den Vorjahren insoweit, als das Etatgesetz nichts andres bestimme, zur Deckung gemeinschaftlicher außerordentlicher Ausgaben, also zur Verminderung des Anleihebedarfs dienen sollten. Dagegen schrieb das Reichsfinanzreformgesetz vom 3. Juni 1906 von 1908 ab eine Zwangstilgung nach dem preußischen Vorbilde, doch ohne die Überschußverwendung vor. Die schlechte Finanzlage verhinderte aber seine Ausführung. Die neueste Reichsfinanzreform (Gesetz vom 15. Juli 1909) hat die Tilgung vom 1. April 1911 ab auf neue und strengere Grundlagen gestellt. Die Bestimmungen über Tilgung der zu werbenden Zwecken bereits ausgegebenen Anleihen bleiben in Kraft. Zur Tilgung der bis 30. Sept. 1910 begebenen sonstigen Anleihen ist jährlich mindestens 1 Proz. des an diesem Tage vorhandenen Schuldkapitals unter Hinzurechnung der ersparten Zinsen (3½ Proz.) zu verwenden. Zur Tilgung des vom 1. Okt. 1910 ab begebenen Schuldkapitals sind jährlich von den Anleihen für werbende Zwecke mindestens 1,9 Proz., von den übrigen mindestens 3 Proz. unter gleicher Hinzurechnung zu verwenden. Die erforderlichen Beträge sind jährlich durch den Etat bereitzustellen. Abschreibungen vom Anleihesoll und Anrechnung auf offene Kredite stehen der Tilgung gleich. Zur Ausführung wurden in den Etat von 1911: 114946 565 Mk. eingesetzt, während in den beiden Vorjahren nur 31,9 und 25,8 Mill. Mk. dafür verwendet wurden. Für 1912 sieht der Etatentwurf 85,25 Mill. Mk. vor.

Die systematische Tilgung der Schulden und die Verminderung des Anleihebedarfs des Reiches durch Übernahme allen Bedarfs für nichtwerbende Zwecke auf den ordentlichen Etat sind vom Staatssekretär des Reichsschatzamts Wermuth als die im Interesse der Gesundung der Reichsfinanzen streng einzuhaltenden Richtlinien der Reichsfinanzpolitik erklärt worden. Dank ihrer Einhaltung sowie sparsamer Wirtschaft und vorsichtiger Schätzung der Einnahmen brauchte von den für 1910 und 1911 bewilligten Anleihekrediten von 148 und 97 Mill. Mk. gar kein, vom Schatzanweisungskredit nur unerheblicher Gebrauch gemacht zu werden und schlossen die Jahre 1910 und 1911 mit erheblichen Überschüssen ab. Für 1912 sind nur 44 Mill. Mk. Anleihe, darunter 12 Mill. werbende, in Aussicht genommen, deren Inanspruchnahme vielleicht auch entbehrlich werden wird. Von besonderer Wichtigkeit ist das Streben der Reichsfinanzverwaltung, die Schuldentilgung nicht nur durch Verminderung des Solls neuer Anleihen, sondern möglichst effektiv, d. h. durch Rückkauf von Reichsschuldverschreibungen, vorzunehmen, da nur auf diesem Wege die wirkliche Herabminderung der Gesamtschuld zu erreichen ist, überdies darin zugleich ein wirksames Mittel zur Hebung des andauernd tiefen Kursstandes der Reichsanleihen erblickt wird. Die Erreichung des Ziels, alle nichtwerbenden Ausgaben auf den ordentlichen Etat zu übernehmen, ist dank dieser erfreulichen Erfolge in einigen Jahren zu erwarten.

Außer Preußen hatten die meisten größern deutschen Staaten das Tilgungsfondssystem, jedoch nicht auf die ganze Schuld, sondern nur auf die einzelnen Anleihen angewendet, indem eine Quote des Anleihebetrags, doch ohne Mitverwendung der durch die fortschreitende Tilgung ersparten Zinsen, zur Til-

gung verwendet wurde, so daß die Tilgungssumme im Verhältnis zum Schuldrest fortgesetzt stieg. Doch bewährte es sich nirgends, da die Tilgung zu stark war im Verhältnis zu den verfügbaren Mitteln. Bayern ging daher 1879 hinsichtlich seiner etwa zwei Drittel der Gesamtschuld betragenden Eisenbahnschuld, Württemberg 1881 vollständig zur freien Tilgung über. In beiden Staaten ist seither die Staatsschuld erheblich gestiegen, die Tilgungsquote sehr zurückgegangen. Baden hat seine allgemeine Staatsschuld infolge konsequenter gesetzlicher Zwangstilgung getilgt, seine vertragsmäßig tilgbare Eisenbahnschuld ist in stetem Rückgange. Sachsens S. unterliegen zu zwei Dritteln gesetzlicher Tilgung durch Auslosung und Kündigung einer bestimmten Quote der ältern und durch Rückkauf bei den neuern Anleihen.

Eine Übersicht über die S. von Reich und Bundesstaaten nach dem Stande von 1910 gibt die folgende Tabelle:

	Fundierte in 1000 Mark	Fundierte pro Kopf in Mark	Schwebende	Gesamtschuld in 1000 Mark
Reich	4 556 633,5	75,14	340 000,0	4 896 633,5
Preußen	8 776 770,8	235,34	645 000,0	9 421 770,8
Bayern	2 165 942,9	331,98		
Sachsen	893 402,6	198,08		
Württemberg	606 042,8	263,25		
Baden	557 178,3	277,10	680,7	557 859,0
Hessen	428 664,4	354,51		
Alle Bundesstaat.	14 728 745,9	242,88		15 425 300,0
Reich u. Bundesstaaten	19 285 379,4	318,02		20 321 900,0

Die Ausgaben für die S. betrugen 1910 für die Bundesstaaten 655 434 900, für das Reich 224 976 200 Mk., insgesamt 880 411 100 Mk. Davon entfielen auf die fundierte Schuld, und zwar:

	Bundesstaaten	Reich	Zusammen
Für Verwaltung	5 849 400	1 019 500	6 868 900
pro Kopf	0,10	0,02	0,12
Für Verzinsung	522 059 000	154 324 900	676 383 900
pro Kopf	8,61	2,54	11,15
Für Tilgung	97 705 600	35 426 700	133 132 300
pro Kopf	1,61	0,58	2,19
Insgesamt	625 614 000	190 771 100	816 385 100
pro Kopf	10,32	3,14	13,46

Die preußischen S. betrugen in 1000 Mk. am 1. Jan. 1911 insgesamt 9 421 770,7, darunter 7 123 300,0 Eisenbahnschuld, die Ausgaben für Verzinsung 333 909,8, für Tilgung 56 983,9 = 0,6 Proz. der Gesamtschuld.

Die Zahlen der S. sind wegen deren verschiedenartiger Verwendung nur bedingt vergleichbar. Die S. der Hansestädte werden auch für kommunale Zwecke verwendet und enthalten sehr hohe produktive Aufwendungen für Hafen- und Wasserbauten. Bei den Staaten mit eignen Eisenbahnen sind in den S. die Eisenbahnschulden mit enthalten, denen ein großes werbendes Vermögen gegenübersteht. Zieht man sie ab, so bleiben von den 14,7 Milliarden der Bundesstaaten nur 3,8 reine S., wovon über 0,5 Milliarde auf jene Verkehrsanlagen der Hansestädte entfallen. Es sinkt dann der Durchschnittsanteil der einzelstaatlichen Schulden von 242,88 auf 62,74 Mk., der Ausgaben für den gesamten Anleihedienst von 10,32 auf 2,67 Mk. pro Kopf. Die Verschuldung der Bundesstaaten ist also keineswegs so hoch, wie sie scheint, da gerade bei den Staaten, welche die höchste Kopfquote an S. aufweisen, der weitaus größte Teil von diesen durch Erwerb und Bau von Eisenbahnen entstanden ist.

Österreich hat tatsächlich 1848, rechtlich 1859 das Tilgungsfondssystem aufgegeben und die freie Tilgung im Prinzip angenommen, doch nicht ausgeführt. Seine Staatsschuld zerfällt in die einer gesetzlichen Rückzahlungspflicht nicht unterliegende allgemeine Staatsschuld, d. h. Österreichs Anteil an der beiden Reichshälften gemeinsamen Schuld, die 1910 eine konsolidierte von 5211,7 Mill. und eine schwebende von fast 1 Mill. Kr. war, und in die besondere Schuld der »im Reichsrat vertretenen« Länder (1910: 4673,4 Mill. Kr. konsolidierte und 60,4 Mill. Kr. schwebende), die hauptsächlich Eisenbahnschuld ist und daher planmäßiger Tilgung mit steigender Tilgungsquote (1908: 32,2 Mill. Kr.) unterliegt. Die besondere ungarische Staatsschuld betrug 1910: 4752,6 Mill. Kr. Frankreich ist 1848 zur freien Tilgung übergegangen und hat nur vorübergehend, nämlich 1866—1870, wieder einen Tilgungsfonds eingeführt. Aber trotz der enormen Höhe der französischen S. findet eine Tilgung dort tatsächlich nicht statt. Sie betrugen 1910 28 993,6 Mill. Fr., ohne die Leibrenten- und die schwebende Schuld. Italien gibt das Kapital seiner S. amtlich nicht an; es wird auf etwa 1,5 Milliarde Lire geschätzt. Die gesamten russischen S. betragen 8835,8 Mill. Rubel. Die Schweiz hat 1890 einen Tilgungsfonds angelegt, aus dem die freie Tilgung je nach dem Kursstande der Anleihen durch freihändigen Rückkauf erfolgt.

Die S. der Länder Europas betrugen insgesamt:

im Jahre	1789	rund	9,6	Milliarden	Mark
» »	1815	»	29,6	»	»
» »	1880	»	80,8	»	»
» »	1909	»	148,0	»	»

Staatswissenschaftliche Fortbildung. In der Gegenwart hat sich immer mehr für die Juristen, Verwaltungsbeamten, Techniker und andre Berufe das Bedürfnis herausgestellt, nähere Kenntnis von dem modernen Wirtschaftsleben sowie von den Fragen der Politik und Gesetzgebung, der städtischen Verwaltung und den Fortschritten der technischen Wissenschaften zu erhalten. Die Ausbildung auf der Universität genügt nicht mehr, um im spätern Berufe dauernd in Fühlung mit diesen Gebieten zu bleiben. Darum haben sich zuerst in Berlin, dann in Köln und Frankfurt a. M., Sachsen und Bayern Vereinigungen für st. F. gebildet, die diesem Mangel abhelfen sollen. Es werden in jedem Frühjahr und Herbst Kurse auf allen diesen Gebieten veranstaltet; es werden Besichtigungen von Fabriken, von staatlichen und kommunalen Betrieben vorgenommen, Studienreisen ins In- und Ausland gemacht, um einen Einblick in das moderne Staats- und Wirtschaftsleben zu gewähren. Durch Erlaß des preußischen Justizministeriums vom 3. Juli 1912 ist den Assessoren ein Nachstudium allgemein empfohlen.

Stabsgebäude, s. Kasernenbauten, S. 467.

Stachelhäuter, s. Brutpflege, S. 148.

Stachelschwein, s. Tierschaustellungen; über Zucht s. Zoologische Gärten.

Stade, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Hannover, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 6787 qkm 429 355 Einw., davon 410 154 Evangelische, 16 635 Katholiken und 786 Juden, 63 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 26 053 Seelen = 6,5 Proz. Auf die 14 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Achim	291	28555	98
Blumenthal	175	39535	226
Bremervörde	579	19858	34
Geestemünde	630	51002	81
Hadeln	326	16662	51
Jork	167	21050	126
Kehdingen	381	19741	52
Lehe	627	58685	94
Neuhaus a. d. Oste	522	29383	56
Osterholz	478	31284	65
Rotenburg i. Hann.	819	25425	31
Stade	723	42712	59
Verden	409	27638	68
Zeven	661	17825	27

Staffelmethode, s. Kontokorrentrechnung.

Stammbaumforschung, s. Viehzucht.

Stammbücher, Bücher meist kleinen und zierlichen Formats (Kleinoktav und Queroktav waren am beliebtesten), wurden von ihrem Besitzer Persönlichkeiten, deren Andenken er für sich festhalten wollte, zum Einschreiben überreicht. Außer ihrer Unterschrift trugen die Einschreibenden ihre Wahlsprüche ein oder andre Sinn- und Denksprüche oder die verschiedenartigsten literarischen Ergüsse in Vers und Prosa. Hinzugefügt wurden häufig die Wappen der Schreiber, worauf man besonders in Fürsten- und Adelskreisen Wert legte, oder bildliche Darstellungen, die zu der einschreibenden Person oder dem Besitzer des Stammbuchs in Beziehung standen. Einzelne dieser Gedenkbücher sind kostbar und künstlerisch ausgestattet worden. Besonders gebräuchlich waren die S. in Gelehrten- und Literatenkreisen, wo sie schmucklos gehalten waren und manchen geistreichen Eintrag aufnahmen. In den alten Studentenstammbüchern findet man als bildliche Beigaben Szenen aus dem Studentenleben und Ansichten aus den Universitätsstädten. Die ältesten S. entstanden in der Mitte des 16. Jahrh., dann blühte die Sitte, S. anzulegen, bis ins 18. Jahrh., nahm später aber ab und entartete. Der Stammbucheintrag sank zum oft geist- und geschmacklosen »Albumblatt« herab. Neuere Versuche zur Wiederbelebung der alten Sitte hatten keinen rechten Erfolg und liefen häufig in »Autographenjagd« aus, nicht zur Freude der davon betroffenen berühmten Persönlichkeiten. Heutzutage legt sich vorwiegend die Jugend »Albums« an. Die ältern S. bilden eine wichtige Fundgrube zur Kulturgeschichte und erweisen sich als gute Quellen besonders zur Familiengeschichte, Wappen- und Kostümkunde, Gelehrten-, Literatur- und Universitätsgeschichte. Eine berühmte, reiche Sammlung auserlesener alter S. hatte der k. preuß. Geh. Rechnungsrat Friedrich Warnecke in Berlin (gest. 25. Nov. 1894) vereinigt, die nach seinem Tode leider durch Versteigerung wieder zerstreut wurde. Von öffentlichen Anstalten besitzt eine der reichhaltigsten und interessantesten Stammbüchersammlungen das Germanische Nationalmuseum zu Nürnberg. Vgl. »Kulturhistorische S.« (Stuttg. 1878—79, 5 Bde.); Keil, Die deutschen S. des 16. bis 19. Jahrhunderts (Berl. 1893); de Bry, Emblemata nobilitatis, Stamm- und Wappenbuch (Frankf. a. M. 1593), mit einem Vorwort über die geschichtliche Entwickelung der S. bis zum Ende des 16. Jahrh. hrsg. von Warnecke (Berl. 1894); de Bry, Emblemata saecularia (Oppenheim 1611), kulturgeschichtliches Stamm- und Wappenbuch, mit einer Einleitung über die S. des 17. Jahrh. hrsg. von Warnecke (Berl. 1894); Freund, Aus der deutschen Gesellschaft des 18. Jahrhunderts, nach Stammbuchblättern (das. 1902—04, 2 Tle.).

Stammesgeschichte der Pflanzen und der Wirbeltiere, s. die Artikel »Pflanzen« und »Wirbeltiere«.

Stampalia, s. Astropalia.

Stampfmaschine, s. Nadeln, S. 654.

Stampfmühlen, s. Mühle, S. 635.

Ständegeschichte, neuere Literatur, s. Genealogie.

Stang, 3) Emil, norweg. Staatsmann, starb 4. Juli 1912 in Christiania (in Bd. 18 fälschlich gest. 1. März 1907 in Christiansund).

Stange, Karl, Professor der Theologie (s. Bd. 21), folgte 1912 einem Ruf an die Universität in Göttingen.

Stangerotherm, s. Elektrische Heizung.

Stanzmaschine, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen (am Schluß).

Starkenburg, Provinz des Großherzogtums Hessen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 3027 qkm 590380 Einw., darunter 391187 Evangelische, 183942 Katholiken und 9740 Juden, 195 Bewohner auf 1 qkm. Auf die 7 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bensheim	391	65760	168
Darmstadt	298	137773	462
Dieburg	504	62023	123
Erbach	593	48426	82
Groß-Gerau	450	62920	140
Heppenheim	406	51909	128
Offenbach	377	161569	429

Stärkewert. Vergleicht man, wie dies Kellner tat, die Wirkung der in den Futtermitteln enthaltenen Nährstoffe mit der der Nährstoffe in reiner, isolierter Form, so ergibt sich, daß sie durchaus nicht bei allen Arten der Futtermittel gleich ist. Aus reinen, verdaulichen Nährstoffen, in feinzerkleinerter Form dem Erhaltungsfutter zugelegt, vermag der Wiederkäuer folgende Mengen Körperfett einschließlich geringer Mengen von Fleisch zu erzeugen:

Aus 1 kg Eiweiß	235 g Fett
= 1 kg Stärkemehl und Rohfaser	248 g =
= 1 kg Rohrzucker	188 g =
= 1 kg Fett	474—598 g =

Während nun beispielsweise die Ölkuchen beim Tierversuch eine gute Übereinstimmung zeigen, leisten die verdaulichen Nährstoffe in den Stroh- und Heuarten erheblich weniger. Bei Weizenstroh beträgt dieser Ausfall 70—80 Proz., bei Hafer- und Gerstenstroh 30—40 Proz. und bei den Heuarten ebensoviel. Würde man also bei Futterberechnungen für die verdaulichen Stoffe der Rauhfutterarten denselben Wert annehmen wie für die Ölkuchenmehle, wie dies bisher zumeist geschah, so würde man den Nährwert der Heu- und Stroharten um 40—80 Proz. zu hoch einschätzen. Zur Aufstellung von Futterberechnungen muß daher stets auch die Produktionskraft der im Futter enthaltenen verdaulichen Nährstoffe herangezogen werden und nicht bloß ihre Menge.

Nun gibt es Futtermittel, deren verdaulicher Anteil genau so wirkt wie die in reiner Form verabreichten Nährstoffe. Da diese, in geeigneter Form verfüttert, die höchste Produktion veranlassen müssen, so bezeichnet Kellner jene Futtermittel, deren verdauliche Stoffe die höchste Wirkung äußern, als vollwertig. Man kann somit die Wertigkeit aller vollwertigen Futtermittel gleich 100 setzen und bei jenen, die eine geringere Wertigkeit besitzen, den ihren verdaulichen Stoffen zukommenden Wert ebenfalls durch eine Zahl

ausdrücken, die aber kleiner sein wird als 100. Heißt es beispielsweise, die Wertigkeit des Sommergerstenstrohes ist 46, so besagt dies, daß 100 g der verdaulichen Substanz solches Strohes, dem Erhaltungsfutter zugelegt, nur ebenso auf den Fettansatz wirken wie 46 g derselben Nährstoffe in reiner, feingemahlener Form. Die Beobachtung dieser Tatsachen ist höchst wichtig, denn es gibt auch Futtermittel, deren Wertigkeit negativ ist, d. h. sie besitzen nicht nur keinen Produktionswert, sondern setzen noch die Wirkung des übrigen Futters herab. Ein solches Beispiel ist das Fichtenholz, dessen Wertigkeit —22 beträgt, d. h. die Stoffe, die aus dem Fichtenholzmehl im Verdauungstrakte gelöst werden, besitzen nicht nur keinen Nährwert, sondern vermindern auch die Wirkung des übrigen Futters, und zwar um 22 Proz. von der Wirkung, die den verdauten Stoffen des Holzmehles, wären sie vollwertig, zukämen. Die Menge der in 100 g Holzmehl enthaltenen verdaulichen Stoffe beträgt 14,7 g; 22 Proz. davon sind 3,2 g. Mithin wirkt die Zulage von Holzmehl so, wie wenn man an seiner Stelle die Ration um 3,2 g vollwertige Kohlehydrate (Stärkemehl) verringert hätte.

Um den tatsächlichen Produktionswert einer Futterration zu ermitteln, könnte man mit Hilfe der Wertigkeitszahlen, die durch Tierversuche festgestellt wurden, jene Menge vollwertiger Nährstoffe berechnen, die in jedem Futtermittel enthalten ist. Dieser Vorgang wäre jedoch angesichts der Mannigfaltigkeit der zu Gebote stehenden Futtermittel viel zu umständlich und würde außerdem keinen klaren überblick über die Produktionswirkung der zahlreichen Futtermittel bieten. Kellner ging daher derart vor, daß er das Fettbildungsvermögen der Futtermittel durch eine einzige Zahl ausdrückt und als Maßstab die Wirkung des Stärkemehles benutzt, indem er angibt, welche Menge Stärkemehl verfüttert werden müßte, um die gleiche Wirkung zu erzeugen. Z. B. erzeugen 100 kg mittelgutes Wiesenheu, dem Erhaltungsfutter zugelegt, 8 kg Körperfett. Da nun Stärkemehl gerade den vierten Teil seines Gewichtes Körperfett bildet, so könnten die durch 100 kg Wiesenheu erzeugten 8 kg Körperfett auch durch Verfütterung von 32 kg Stärkemehl produziert werden, oder mit andern Worten: die 100 kg Wiesenheu leisten bei der Fettbildung dasselbe wie 32 kg Stärke. Die Zahl 32 gibt demnach den S. des Wiesenheues an und drückt seinen Wirkungswert im Vergleich mit Stärke aus. Um den Nährwert eines Futtermittels vollständig auszudrücken, muß jedoch auch das verdauliche Eiweiß berücksichtigt werden. Deshalb führt Kellner in seinen Stärkewerttabellen auch den Gehalt der Futtermittel an verdaulichem Eiweiß an. Doch muß beachtet werden, daß der S. auch die Wirkung einschließt, die das Eiweiß mit dem Stärkemehl gemeinsam hat. Da nämlich in sehr vielen Fällen ein großer Teil des in der Nahrung enthaltenen verdaulichen Eiweißes nicht zur Fleischbildung, sondern in derselben Richtung verwendet wird wie die stickstofffreien Nährstoffe, so wäre es nicht zutreffend, den S. nur auf diese zu beziehen. — Der S. einiger Futtermittel beträgt:

Wiesenheu, geringes	18,9	Ackerbohnen	66,6
" vorzügliches	40,6	Sojabohne	83,9
Haferstroh	17,0	Roggenkleie	46,9
Gerstenstroh	10,7	Zuckerrübenschnitzel, getr.	51,9
Kartoffeln, mittlere	19,0	Kürbiskernkuchen	94,0
Runkelrübe	6,3	Leinkuchen	71,8
Zuckerrübe	15,8	Rapskuchen	61,1
Hafer, mittlerer	59,7	Blutmehl	67,7
Mais, mittlerer	81,5	Maikäfer, getrocknet	52,9

Vgl. Kellner, Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere (6. Aufl., Berl. 1912) und Grundzüge der Fütterungslehre (4. Aufl., das. 1912).

Starklicht, s. Scheinwerfer, S. 808.

Starnberg, Bezirksamtshauptort in Oberbayern, wurde 1. Jan. 1912 zur Stadt erhoben.

Staßjulewitsch, Michail Michailowitsch, russ. Historiker, geb. 1826, gest. 8. Febr. 1911, war 1860—62 Lehrer des Großfürsten-Thronfolgers Nicolai Alexandrowitsch, 1861 nahm er als Professor an der Petersburger Universität seinen Abschied und gründete 1866 die ausgezeichnete liberale Zeitschrift »Westnik Jewropy«, d. i. »Europäischer Bote«. Er gewann für sie als Mitarbeiter Turgenjew, Ostrowski, Saltykow, den Grafen A. K. Tolstoi u. a. Für seine Tätigkeit in der Petersburger Schulkommission wurde er Ehrenbürger Petersburgs. Er war »Säpadnik«, d. h. Anhänger der westeuropäischen Bildung, die er auch in Rußland einführen wollte.

Statischer Sinn, s. Physiologie, S. 739.

Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen (vgl. Zählmaschinen, Bd. 20). Die Hollerith-Maschinen sind ein Hilfsmittel für statistische und kaufmännische Bureaus, die sich mit der Aufstellung großer Tabellen zu befassen haben. Solche Tabellen enthalten Summierungen von Zahlen, die vorher nach irgendeinem oder mehreren Prinzipien geordnet sind. Mit denselben Grundzahlen stellt man auch noch andre Tabellen, nach andern Richtungen geordnet, auf. Dies erfordert wiederholtes Addieren der Zahlen nach jeder neuen Anordnung derselben. Beispielsweise zahlt eine Fabrik einem Arbeiter für eine bestimmte Arbeit eine Summe Geld, was durch einen Arbeitszettel nach Arbeiter-Kontrollnummern geordnet wird; auch werden die darauf enthaltenen Summen zusammengerechnet. Nun wird eine Arbeiterstatistik verlangt, also die Angabe der durchschnittlichen Arbeiterverdienste und der täglichen Arbeitszeit für die verschiedenen Arbeiterkategorien getrennt; dies bedeutet wiederum eine Sortierung der den Arbeitern bezahlten Gelder nach Arbeiterkategorien und eine Aufaddierung der Löhne nach diesem Gesichtspunkt. Es ist ferner nötig, die Selbstkosten des fabrizierten Gegenstandes zu ermitteln, um in der Nachkalkulation festzustellen, ob der Voranschlag gestimmt hat. Dazu müssen die Löhne nach der Bestellnummer sortiert werden, wodurch sämtliche Löhne, die für die auf eine Bestellung gelieferten Gegenstände bezahlt wurden, zusammengetragen werden, um dann auch addiert zu werden. Gut eingerichtete Fabriken wollen ferner wissen, ob z. B. die indirekten Kosten im Verhältnis zu den direkten, d. h. die produktiven im Verhältnis zu den unproduktiven, in einem Betrieb kleiner oder größer als in einem andern gleichartigen Betriebe sind. So gibt es eine ganze Menge andrer Aufgaben, die aber wieder auf den Grundlöhnen, die der Arbeiter erhält, aufgebaut sind. In der allgemeinen Statistik kommen solche Aufgaben, wie eine Sortierung und Aufaddierung von Zahlen, in ungeheuern Mengen vor, insbes. bei Volkszählungen, wo das Volk nach Religionen, nach Nationalitäten, nach Muttersprachen, nach Familienstand, nach Alter und nach vielen andern Gesichtspunkten sortiert und addiert wird.

Die Hollerith-Maschine wurde in ihrer neuen Form bei der letzten Volkszählung auch von Württemberg, Sachsen, Elsaß, Baden und Dänemark benutzt. Der Grundgedanke ist die Fixierung der Tatsachen durch Löcher, welche die gewünschten Eigenschaften ausdrücken. Die gelochten Karten wurden bei

der ursprünglichen Maschine in eine Kontaktvorrichtung gelegt, und es wurde eine Platte mit Stiften gegen die Karte gedrückt. An der Stelle, wo ein Stift durch ein Loch ging, entstand ein elektrischer Kontakt, der die Eigenschaft registrierte. Durch Verwendung von Relais konnte man veranlassen, daß nicht einzelne, Magnet betätigt, der eine Trennung des Bündels von Stahlschienen in zwei Teile bewirkt, zwischen denen die Karten hineinfallen. Die Anzahl von Schienen, die sich links und rechts von dieser Spaltung befinden, hängen von der Stellung des Loches auf der Karte von oben nach unten ab. Wenn die Karte aber zwi-

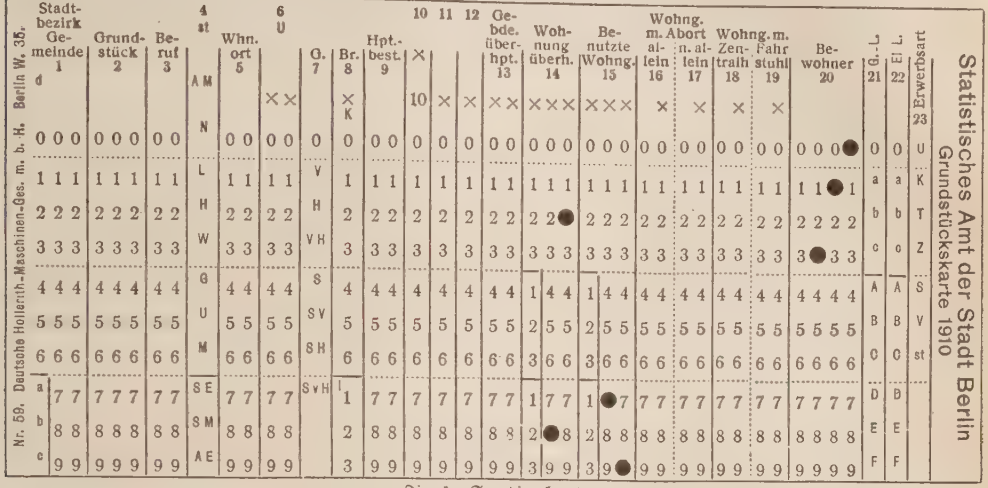


Fig. 1. Sortierkarte.

schen den Schienen liegt, ist sie schon sortiert und wird durch ein Paternosterwerk zwischen den Schienen weiter geschoben, bis an den Kasten, in dem gerade diese

sondern bestimmte Kombinationen von Eigenschaften angezeigt wurden, so z. B. die verheirateten Frauen zwischen 25 und 30 Jahren, und jede Karte, die also diese Kombination von Eigenschaften enthielt, wurde auf einem Zählwerk gezählt. Die moderne Hollerith-Maschine arbeitet jedoch automatisch, wodurch viel höhere Geschwindigkeiten erzielt werden. Während die alte Maschine im Laufe eines Tages 3000 Karten registrieren konnte, registriert die neue Maschine 10000 Karten in der Stunde. Ferner hatte die alte Hollerith-Maschine keine Addierwerke, sondern konnte lediglich Karten zählen.

Die in Fig. 1 dargestellte Grundstückskarte für die Wohnungszählung der Stadt Berlin zeigt Rubriken über die Lage der Grundstücke, den Eigentümer, Zahl und Art der Wohnungen, über die Mieter ꝛc. Der Einfachheit halber sind auf der abgebildeten Musterkarte nur wenige Spalten gelocht. Aus der Lochung ist zu ersehen, daß das Grundstück (Spalte 14) 82 Wohnungen enthält, wovon (Spalte 15) 79 bewohnt sind, und zwar beträgt (Spalte 20) die Zahl der Bewohner 310. Die Tabelliermaschine muß daher für jede dieser Spalten ein Addierwerk haben, und indem die Karten die Addierwerke passieren, müssen diese nicht die Karten zählen, sondern die Summen der einzelnen Wohnungen und Mieter zusammenaddieren. Natürlich werden auch gleichzeitig die andern zu addierenden Angaben zusammengezählt.

Die Sortiermaschine (Fig. 2) arbeitet auf folgende Weise: Ein Bündel von Rinnen führt zu 12 verschiedenen Kasten. Das obere Ende dieser Bündel ist frei beweglich, da die Schienen aus biegsamem Stahl bestehen. Die Karten werden oberhalb der Stelle, wo das Bündel von Schienen sich hin und her bewegt, in die Maschine gebracht; sie werden einzeln abgegriffen und nach unten geführt. Dabei schleift eine Bürste auf den Karten und bewirkt elektrischen Kontakt, wenn in derjenigen vertikalen Reihe, vor der die Bürste eingestellt ist, ein Loch an der Bürste vorbeigeht. Durch diesen elektrischen Strom wird ein

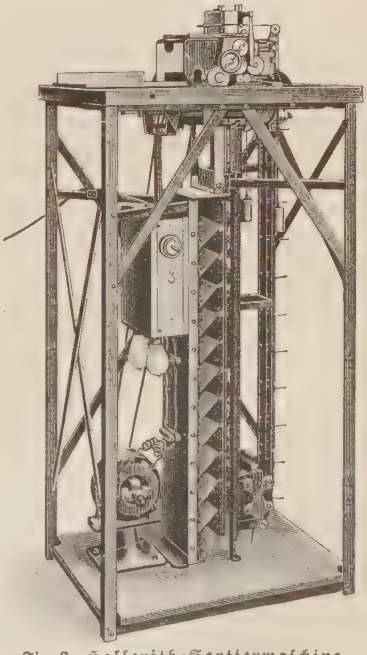


Fig. 2. Hollerith-Sortiermaschine.

Schiene liegt. Die elektrischen Stromkreise der Sortiermaschine sind aus Fig. 3 (S. 872) ersichtlich. Es gibt zwei parallele Stromkreise, einen von der 2-Ampere-sicherung ausgehend, der den Motor betätigt, und einen zweiten von der ½-Ampere-sicherung aus, der die sortierende Bürste mit Strom versieht. In dem erstern

ist der Stromlauf folgender: Beim Niederdrücken des Anlaßknopfes geht Strom durch einen normalerweise geschlossenen Ausschaltknopf (Unterbrecher), dann durch den Anlaßknopf, das Motorrelais, durch den Motor, durch einen zweiten Ausschaltknopf und zur Hauptsicherung. Sind keine Karten oben in der Maschine, so läuft diese nur so lange, wie man den Anlaßknopf drückt; sind aber die Karten darin, so schließen

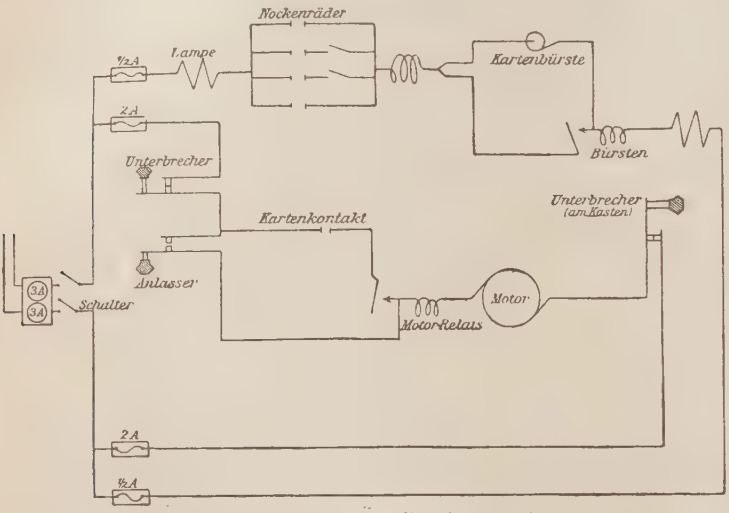


Fig. 3. Schaltschema der Sortiermaschine.

diese den Kartenkontakt in dem Zweig zwischen Motorrelais und Ausschaltknopf, und in diesem Augenblick kann dauernd Strom durch den Motor fließen, da das Relais durch das Anlassen betätigt worden ist. Zerreißt eine Karte, so daß der Kartenkontakt nicht geschlossen wird, so bleibt die Maschine sofort stehen. Auch kann die Maschine zum Stehen gebracht werden, indem man auf den Ausschaltknopf drückt. Ist die Maschine angehalten, entweder absichtlich oder dadurch, daß eine Karte zerriß, so geht sie erst wieder an, wenn der Anlaßknopf gedrückt wird, da das Relais inzwischen wieder geöffnet worden ist. Der zweite Stromkreis von der ½-Amperesicherung geht durch eine Lampe, von da durch einen schließenden und öffnenden Kontakt, der synchron mit der Bewegung der Karten betätigt wird, um in dem Zeitraum zwischen zwei aufeinanderliegenden Karten, während dessen die Bürste die darunterliegende Platte verdeckt, den Stromkreis zu unterbrechen. Von da aus passiert der Strom den Sortiermagnet, danach die Sortierbürste und die Bürstenrelais, eine Lampe und geht dann zur Sicherung zurück. Das Schließen der Bürstenrelais bedingt den Schluß eines Zweigstromkreises im Nebenschluß zu der Bürste, so daß der Strom nicht etwa nur momentan während des Vorüberganges des Loches geschlossen wird, sondern so lange geschlossen bleibt, bis er durch den öffnenden Kontakt wieder unterbrochen wird. Schließende Kontakte sind mehrere vorgesehen. Der erste schließt den Strom, sobald die Bürste auf der Karte voll aufliegt und durch die Karte isoliert wird. Es kommt aber häufig vor, daß man eine vertikale Reihe in mehrere Teile teilen möchte, für welchen Fall später schließende Kontakte vorgesehen sind. Schaltet man also den ersten Kontakt aus, so wird parallel dazu ein zweiter geschlossen. Ist dieser auch noch ausgeschaltet, so wird der Strom noch später bei einem dritten Kontakt geschlossen. Die genaue Einteilung hängt von der jeweiligen Beschaffenheit der Karte ab.

Tabelliermaschine (Fig. 4). In der Tabellier- oder Zählmaschine ist (s. Schaltschema, Fig. 5) ein Hauptstromkreis für den Motor vorgesehen und ein zweiter Stromkreis für die Zähler, der sich aber hinter dem schließenden und öffnenden Kontakt in zwei Hauptzweige trennt. Demnach sind prinzipiell zwei Stromkreise zu verfolgen. Zuerst sei der Kartenkontrollstromkreis beschrieben. In diesem läuft der Strom durch einen Kartenkontakt, danach durch den Kartenzähler und alsdann durch die Wicklungsspule vom zweiten Relais. Das erste Relais ist das Motorkontrollrelais und schließt einen Kontakt im Motorstromkreis. Das zweite ist das Zählerkontrollrelais und schließt einen Kontakt im Stromkreis der Addierwerke. Dadurch wird, wenn keine Karten in der Maschine sind und man durch Drücken des Anlaßknopfes die Maschine weiter laufen läßt, verhindert, daß die Zähler addieren. Die Addierwerke arbeiten elektrisch; jeder zu addierenden Reihe auf der Karte steht eine Bürste gegenüber. Durch diese Bürsten wird, wenn das Loch vorbeigeht, ein Strom

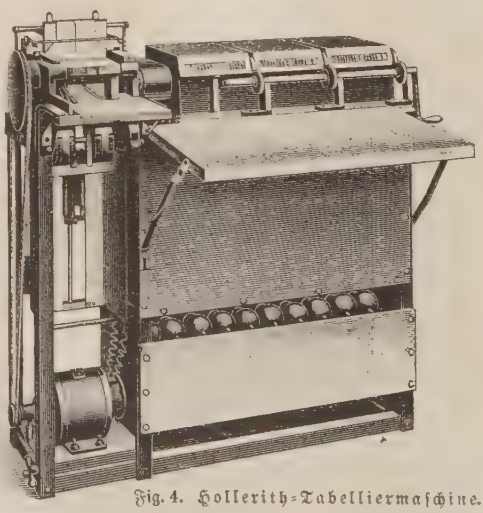


Fig. 4. Hollerith-Tabelliermaschine.

geschlossen, wodurch Strom der Reihe nach durch ein Relais, eine Lampe und einen Addiermagnet fließt. Hierdurch wird in dem dazugehörigen Zahnrad eine elektrische Kuppelung eingekuppelt und durch eine synchron sich bewegende Welle in Drehung gesetzt. Die Größe der Drehung hängt von der Dauer des Stromschlusses ab und diese wieder von der Stellung des Loches auf der Karte. Der Motorstromkreis ist ähnlich

wie in der Sortiermaschine, nur ist ein schließender Kontakt vorgesehen, der parallel mit dem Unterbrecher des Motorkontrollrelais geschaltet ist, damit nicht die Maschine zwischen zwei Karten sofort zum Stehen kommt. Dies ist hier, im Gegensatz zu der Sortiermaschine, notwendig, weil der Motor mit einer automatischen Bremse versehen ist, welche die Maschine unter gewissen Umständen zum sofortigen Stillstand bringt. Bei der Benutzung einer großen Anzahl von

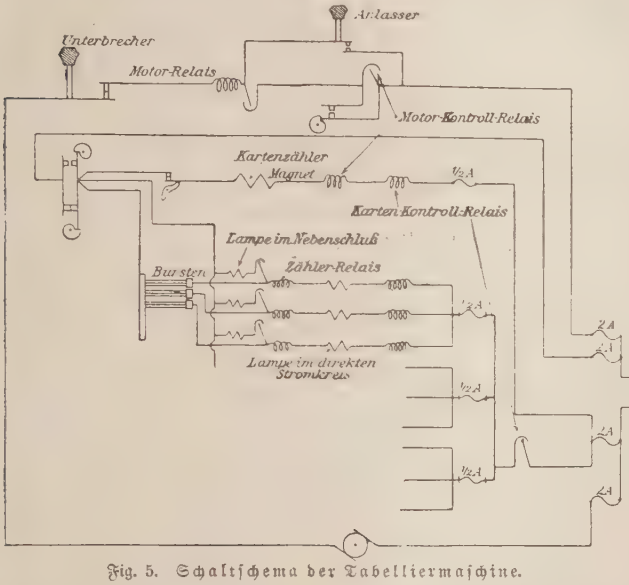


Fig. 5. Schaltschema der Tabelliermaschine.

Karten, die aber in verhältnismäßig kleine Gruppen eingeteilt sind, werden sogen. Stoppkarten, die an der Seite einen Ausschnitt besitzen, zwischen die einzelnen Gruppen gelegt. Diese Stoppkarten halten die

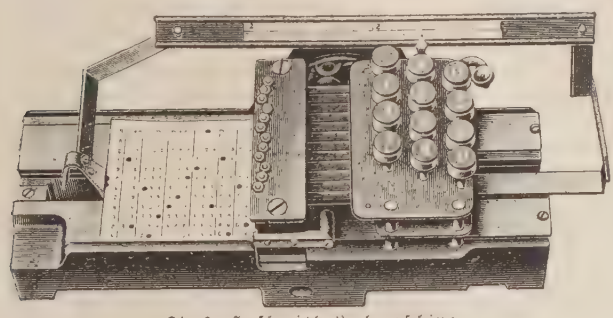


Fig. 6. Hollerith-Lochmaschine.

Maschine an, und zwar sofort, bevor die erste Karte der nächsten Gruppe die Zahlwerke betätigt. Die Stoppkarten können mit der Hand hineingelegt, sie können aber auch gelocht und in der Sortiermaschine dazwischen sortiert werden. Die Addierwerke sind, wie beschrieben, elektrisch und mußten wegen der hohen Geschwindigkeit eine ganz besondere Konstruktion erhalten, da gewöhnliche Addiermaschinen eine solche Geschwindigkeit nicht erreichen. Besonders bei der Zehnerübertragung ist eine hohe Geschwindigkeit notwendig. Ist ein Resultat z. B. die Ziffer 9999999, und man hätte dazu eine 1 zu addieren, so wäre die Folge, daß sämtliche 9 auf 0 springen müssen, um zum Endresultat von 10000000 zu kommen. Der Vorgang ist folgender: Die letzte 9 springt auf 0, die vorletzte nach dieser ebenfalls auf 0, und so fort. Dieses Springen von einer Zahl zur andern kann erst vor sich gehen, wenn die vorhergehende Übertragung fertig stattgefunden hat. Dadurch wird Zeit verbraucht, und die Geschwindigkeit, mit der bei der Maschine addiert werden kann, wird durch die Zeit, die für die Zehnerübertragung erforderlich ist, begrenzt. Da in der Hollerith-Maschine 10000 Karten in der Stunde addiert werden, bei 5 Zählern also 50000 siebenstellige Zahlen, so mußte eine neue Zehnerübertragung konstruiert werden, die nicht sukzessive, sondern gleichzeitig wirkt. Es ist dies durch eine konzentrische Anordnung des Übertragungsmechanismus gelungen, wodurch bewirkt wird, daß alle Zehnerübertragungen gleichzeitig stattfinden, nachdem sie während des Durchgangs einer Karte bereits vorbereitet worden sind.

Eine erste Bedingung für das gute Arbeiten einer solchen Maschine ist die Beschaffenheit der Karte. Die Karten dürfen keine elektrischen Leitstellen haben; das Papier muß äußerst zäh und gleichmäßig gearbeitet sein. Die Art, wie die Karten bedruckt werden, ist außerordentlich verschieden, je nach dem Zweck der Registrierung. Zum Einstanzen der Löcher in die Karten dient die in Fig. 6 dargestellte Loch- oder Stanzmaschine.

Staubentfernung } s. Entstäubungsanlagen.
Staubkammern }

Stauungshyperämie, s. Medizin, S. 591.

Stead, William Thomas, engl. Journalist, ging mit der Titanic unter in der Nacht vom 14. zum 15. April 1912. [201.

Steatit, s. Dekorationsgesteine, S.

Stebler, Friedrich, Landwirt, geb. 11. Aug. 1852 zu Safnern im Kanton Bern, besuchte 1870—72 die landwirtschaftliche Schule auf der Rütti und studierte 1872—75 zuerst in Halle, dann in Leipzig, wo er auch promovierte (mit einer Arbeit über das Blattwachstum, in Pringsheims »Jahrbüchern«). 1875 ging er als staatlicher Brennereiexperte nach Bern, gründete daselbst die schweizerische Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt, die 1878 vom Bund übernommen wurde, 1876 habilitierte er sich als Privatdozent an der landwirtschaftlichen Abteilung des eidgenössischen Polytechnikums, mit dem er nach Zürich übersiedelte. Seit 1880 stellte er Versuche über den Einfluß des Lichtes auf die Keimung an, deren Ergebnisse seitdem Allgemeingut geworden sind. Mit Beihilfe des Bundes errichtete S. 1882 und 1884 Versuchsfelder bei Zürich und auf der Fürstenalp (1782 m ü. M.), wo vor allem Sorten- und Provenienzversuche der Gras- und Kleearten durchgeführt werden. 1900 wurde der Anstalt der Pflanzenschutz angegliedert, 1901 legte er seine Lehrtätigkeit am Polytechnikum nieder. Seit 1889 redigiert S. die »Schweizerische landwirtschaftliche Zeit-

schrift« des schweizerischen Landwirtschaftlichen Vereins. Von seinen Schriften erwähnen wir: »Die besten Futterpflanzen« (1. Bd., 4. Aufl. 1912; 2. Bd., 3. Aufl. 1908, mit A. Volkart); »Die Alpenfutterpflanzen« (mit C. Schröter, Bern 1898); »Die besten Streuepflanzen« (das. 1898); »Der rationelle Futterbau« (7. Aufl., Berl. 1912); »Alp- und Weidewirtschaft« (das. 1903); »Das Goms und die Gomser«, Monographie aus den Schweizeralpen (Zür. 1903); außerdem veröffentlichte er größere Arbeiten im »Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz«.

Stechfliegen, s. Brutpflege, S. 147.

Stechschloß, s. Jagdgewehr, S. 432.

Stecknadeln, s. Nadeln.

Steeg, Jules Adolphe Théodore, franz. Politiker, geb. 19. Dez. 1868 in Libourne (Gironde), Privatdozent an der Universität und Advokat in Paris, radikal-sozialistischer Deputierter seit 1906, darauf Unterrichtsminister in den Kabinetten Monis und Caillaux, trat 14. Jan. 1912 als Minister des Innern ins Ministerium Poincaré ein.

Steganopoden } s. Wirbeltiere.
Stegokephalen }

Stegosaurus, s. Dinosaurier.

Steiermark. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch Geburtenüberschuß 103747 Personen, und nach Abzug des Verlustes durch Wanderbewegung (16084) verblieb noch eine tatsächliche Zunahme von 87663 oder 6,5 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung bekannten sich bei der Volkszählung von 1910 zur katholischen Religion 981, zur evangelischen 15, zur israelitischen 2. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen 705 Deutsche und 294 Slowenen; erstere haben im Jahrzehnt 1901—10 um 8,97, letztere nur um 0,04 Proz. zugenommen. Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«. An Unterrichtsanstalten bestehen: die Universität in Graz (1911/12: 2129 Studierende), die Technische Hochschule daselbst (1909: 684 Hörer), die montanistische Hochschule zu Leoben (1909: 330 Hörer), 3 theologische Lehranstalten (65 Studierende), 9 Gymnasien und Realgymnasien und 8 Realschulen (1911/12: 3246 bez. 1848 Schüler), ein Mädchenlyzeum (219 Schülerinnen), 2 Bildungsanstalten für Lehrer und 5 für Lehrerinnen (1909: 391 bez. 714 Zöglinge), eine höhere u. 13 niedere Handelslehranstalten (1351 Schüler), eine höhere u. 57 niedere Gewerbeschulen (4960 Schüler), 8 land- und forstwirtschaftliche Schulen (227 Schüler), eine niedere Bergschule, 23 Musikschulen ꝛc., endlich 911 öffentliche und 64 private Volks- und Bürgerschulen (208082 schulbesuchende Kinder). Die periodische Presse umfaßte 1910: 122 Blätter (103 deutsche), darunter 39 politische. Die Ernte ergab 1910, einem im allgemeinen weniger günstigen Erntejahre, folgende Erträge in metr. Zentnern: Weizen 650062 (93,5 Proz. des Durchschnittsertrags der Jahre 1900—09), Roggen 694539 (94,1 Proz.), Gerste 179550 (102,1 Proz.), Hafer 576361 (68,4 Proz.), Mais 549835 (84,2 Proz.), Buchweizen 330531, Hirse 26323, Hülsenfrüchte 62971, Hopfen 25736, Leinsamen 3846, Flachs 4577, Kartoffeln 1811489 (88,1 Proz. des Durchschnittsertrags), Kraut 1112708, Futterrüben 5727293, Klee 1741411, Obst 868197, endlich Wein 324366 hl (35 Proz. des Durchschnittsertrags) und Weberkarden 28,6 Mill. Stück. Die Viehzählung vom 31. Dez. 1910 wies nach: 62408 Pferde, 683443 Rinder, 33538 Ziegen, 86708 Schafe, 836520 Schweine, 1812782 Stück Geflügel und 118487 Bienenstöcke. Der Bergbau lieferte 1910 einen Produktionswert von 37266416, der Hüttenbetrieb einen solchen von 43380422 Kr. Die Zahl der Berg- und Hüttenarbeiter betrug 18702. Produziert wurden (in metr. Zentnern): Eisenerz 17005736, Bleierz 240, Zinkerz 4350, Schwefelerz 38665, Graphit 111621, Braunkohle 28512844, Frischroheisen 5286907, Gußroheisen 136815, Zink 35924. Der Salinenbetrieb beschäftigte 491 Arbeiter und lieferte 2124 metr. Ztr. Steinsalz, 201143 Sudsalz und 44494 Industrialsalz im Gesamtwerte von 3212550 Kr. Im Betriebsjahr 1909/10 bestanden 32 Brauereien (1001409 hl Bier) und eine ärarische Tabakfabrik (23880 metr. Ztr. Tabakfabrikate). An Verkehrswegen bestanden 1909: 5285 km Land- und 654 km Wasserstraßen, ferner 1910: 1454 km Haupt- und Lokalbahnen. Die 57 Sparkassen hatten 1909 einen Einlagenstand von 503,8 Mill. Kr.

Stein, 9) Ludwig, Professor der Philosophie an der Universität Bern, legte 1911 sein Lehramt daselbst nieder und siedelte nach Berlin über. Er ist seit 1912 Herausgeber der Halbmonatsschrift »Nord und Süd« (s. d.).

Stein, 1) Friedrich, Prozessualist, geb. 27. Jan. 1859 in Breslau, studierte 1877—81 in Breslau, Berlin, Tübingen und Leipzig, ward 1887 Privatdozent in Leipzig und 1890 außerordentlicher Professor daselbst, ging 1896 als ordentlicher Professor nach Halle, legte jedoch 1907 seine Stelle nieder, um an die Universität Leipzig zurückzukehren, an der er, seit 1908 als ordentlicher Honorarprofessor, lehrt. Seine Hauptschriften sind neben seiner Neubearbeitung von Gaupps »Kommentar zur Zivilprozeßordnung« (10. Aufl., Tübing. 1911 f.): »Der Urkunden- und Wechselprozeß« (Leipz. 1887); »Die akademische Gerichtsbarkeit« (das. 1891); »Das private Wissen des Richters« (das. 1893); »Aktenstücke zur Einführung in das Prozeßrecht« (mit Richard Schmidt, Leipz. 1890; 7. Aufl., Tübing. 1911); »Zur Justizreform« (Tübing. 1906); »Grenzen und Beziehungen zwischen Justiz und Verwaltung« (das. 1912).

2) Sir Mark Aurel, Forschungsreisender, geb. 26. Nov. 1862 in Budapest, studierte orientalische Sprachen und Altertumswissenschaft in Wien, Tübingen und in England. In indische Dienste getreten, ließ er sich 1888—99 archäologische Untersuchungen in Kaschmir und an der Grenze Afghanistans angelegen sein, führte 1900—01 für die indische Regierung gleiche Forschungen in Chinesisch-Turkistan aus und unternahm 1906—08 eine archäologische und geographische Forschungsreise in Zentralasien und im westlichen China. Er erhielt 1909 dafür die goldene Medaille der Royal Geographical Society. S. lebt jetzt als Superintendent des Indian Archaeological Department in Peschawar (Indien). Er veröffentlichte außer zahlreichen Aufsätzen sprachwissenschaftlichen, archäologischen und geographischen Inhalts: »Sandburied ruins of Khotan« (Lond. 1903); »Ancient Khotan« (Oxford 1907, 2 Bde.); »Mountain panoramas from the Pamirs and Kwen Lun« (das. 1908); »Ruins of Desert Cathay« (Lond. 1912, 2 Bde.); »Chronicle of Kings of Kashmir« (3 Bde.).

Steinau, s. Ausgrabungen, S. 67.

Steinbrecher, s. Mühle, S. 632.

Steinbüchse, Steinkugeln werfendes Geschütz, hauptsächlich im 15. Jahrh. verwendet. Man unterschied: 1) große Steinbüchsen (Trabocho,

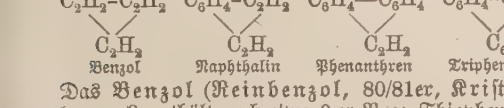
Bombarda), zuerst aus schmiedeeisernen umringten Stäben gefertigt, später aus Bronze gegossen. Sie hatten eine Seelenweite bis zu 76 cm und einen verengten Pulverraum (Kammer) und warfen über einen Zentner schwere Steinkugeln, die häufig zur Erhöhung ihrer Haltbarkeit für das Breschescheißen kreuzweise mit Eisenbändern umgeben wurden. Nachfolgende Zusammenstellung einiger auf uns überkommener großer Steinbüchsen gibt ein Bild von ihren teilweise ins Riesige gehenden Formen:

Name des Geschützes	Anfertigungsjahr	Rohrgewicht kg	Gewicht der Steinkugel kg	Das Geschütz befindet sich jetzt:
Mons-Meg[1]	1450	6600	112	auf der Königsbastion zu Edinburg
Steinbüchse[1]	15. Jahrh.	10—15 000	360	k. k. Arsenal in Wien
Tolle Gret von Gent[1] .	1410	16—18 400	234	Gent
Steinbüchse von Rhodos[2]	1440—1449	—	58,4	Germanisches Museum in Nürnberg
Faule Mette von Braunschweig[2]	1411	8228	409	
Bronzekanone Mahomets II.[2]	1467	17 500	221	Arsenal von Woolwich

[1] Schmiedeeiserne umringte Stäbe. — [2] Bronze.

2) **Mittlere Steinbüchsen**, die 22—36 cm Seelenweite besaßen und Steinkugeln von 25—100 Pfd. schossen. Kurze derartige Büchsen hießen auch **Haufnitzen**, sie sind die Vorgänger der heutigen Haubitzen. 3) **Kleine Steinbüchsen** von etwa 15 cm Kaliber. Bei großen Steinbüchsen war das Flugstück (Bumhard, ital. Tromba oder eigentliche Bombarde) von dem Kammerstück (ital. cannone) zur leichtern Beförderung meist getrennt.

Steinkohlenteer enthält wohl gegen 150 verschiedene chemische Verbindungen, etwa 90 sind isoliert, aber nur 4 von diesen werden in größern Mengen technisch benutzt, nämlich Benzol, Toluol, Naphthalin und Phenol, neben ihnen noch eine größere Zahl von Mischungen isomerer Körper, wie Xylole, Kresole, homologer Kohlenwasserstoffe, wie Solventnaphtha, Ergin u. a., oder unreiner Körper, wie Anthrazen. Die meisten von den sicher isolierten Körpern finden nur in der Präparatenindustrie Verwendung oder lediglich zu wissenschaftlichen Arbeiten. Bei der Destillation des Teers gewinnt man Leichtöl, Mittelöl, Schweröl, Anthrazenöl und Pech. Durch Behandeln der Fraktionen mit Natronlauge scheidet man die sauren Körper ab und durch Behandlung mit Säuren die Basen. Die neutralen Körper bleiben zurück, sie bestehen aus Kohlenwasserstoffen nebst einer Anzahl sauerstoff-, schwefel-, stickstoffhaltiger Substanzen, die von Alkali und verdünnter Säure nicht aufgenommen werden. Die Teerbestandteile zerfallen nach ihrer Konstitution in mehrere Klassen. Aus den Sechsringkohlenwasserstoffen mit drei C_2H_2-Gruppen entstehen unter Ersatz einer oder mehrerer derselben durch die C_6H_4-Gruppe:



Benzol Naphthalin Phenanthren Triphenylen

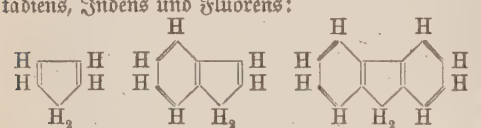
Das **Benzol** (**Reinbenzol**, 80/81er, **Kristallbenzol**) enthält noch etwa 0,15 Proz. Thiophen und 0,1—0,2 Schwefelkohlenstoff sowie Spuren von Toluol und Paraffinen. Durch intensive Wäsche mit konzentrierter Schwefelsäure stellt man thiophenfreies Benzol dar und durch Behandeln mit Ammoniak oder alkoholischem Kali entfernt man den Schwefelkohlenstoff. Man benutzt 80/81er Benzol zur Darstellung von Mono- und Dinitrobenzol, Mono- und Disulfosäure. Weitaus die größere Menge des Benzol kommt als Gemisch mit 15 Proz. Toluol und etwas Xylol als sogen. 90er Benzol oder Benzol I in den Handel und dient als Lösungs- und Extraktionsmittel, als Betriebsstoff für Motoren, Karburiermittel und Brennstoff für besondere Lampen. Benzol (auch Toluol und Xylol) dient auch als Entwässerungsmittel in der Analyse und für Alkohol. Deutschland produziert gegenwärtig 60 000 Ton. 90er Benzol, von denen die knappe Hälfte in den Farbenfabriken konsumiert wird. **Toluol** enthält Spuren von Benzol, Xylol, Paraffin und Thiotolen und wird zur Darstellung von Trinitrotoluol für die Sprengstoffindustrie, Toluidin, Benzylchlorid, Benzaldehyd (Indigosynthese) benutzt. Das Gemisch der drei **Xylole**, das die Teerdestillation liefert, besteht aus ca. 60 Proz. Metaxylol und 10—25 Proz. Ortho- und Paraxylol neben Äthylbenzol, Trimethylbenzolen, Paraffin und Thiopen. Es wird auf Nitroxylole und Xylidine verarbeitet, auch zur Beseitigung von Naphthalinverstopfungen in Gasröhren benutzt. Die Trennung der drei Xylole erfolgt mit Hilfe von Sulfosäuren. **Äthylbenzol** wird aus den Mutterlaugen der Paraxylolsulfosäure, auch aus den Destillationsprodukten des technischen Kumaronharzes, vorteilhafter aber aus Brombenzol mit Äthylbromid und Natrium gewonnen. Die drei **Trimethylbenzole** (Mesitylen, Pseudokumol und Hemimellithol) finden sich in Teerkumol und in der **Solventnaphtha**. Letztere, die auch noch größere oder geringere Mengen Xylole enthalten kann, wird besonders in chemischen Wäschereien, Lack- und Linoleumfabriken, auch als Zusatz zu Leuchtspiritus und in der Sprengstofftechnik benutzt.

Naphthalin, von dem in Deutschland jährlich ca. 30 000 Ton. gewonnen werden müssen, weil die Öle sonst unbrauchbar werden, dient zur Darstellung von Phthalsäure, Nitronaphthalinen, Naphthylaminen, Naphthalinsulfosäuren, Naphtholen und deren weiteren Derivaten. Mit Formaldehyd und Methylal gibt Naphthalin **Dinaphthylmethan**. Man stellt daraus künstliche Harze dar, die aber in Spiritus nicht löslich sind. Da die Farbenindustrie, überhaupt die chemische Industrie das produzierte Naphthalin nicht zu verbrauchen vermag, so benutzt man es auch zum Brikettieren an Stelle von Pech, zum Extrahieren resp. Aussaigern von Wachsen und Asphalten an Stelle von Benzol und besonders als Motortreibstoff. Auch die beiden Methylnaphthaline und Dimethylnaphthaline sind im S. vorhanden. In großen Mengen findet sich im S. **Phenanthren**, das durch zahlreiche pyrogene Reaktionen entsteht. Es wird in der Farbstofftechnik wenig benutzt, da aber die Opiumalkaloide (Morphin, Kodein, Thebain) als Phenanthrenabkömmlinge betrachtet werden müssen, so ist möglich, daß das Phenanthren auf diesem Gebiet Absatz finden wird. Es ist auch als Zusatz zu Harzleim und Paraffin empfohlen worden. **Triphenylen** ist im S. sicher vorhanden, wenn auch noch nicht darin nachgewiesen. Es entsteht als Nebenprodukt bei der Diphenyldarstellung aus Brombenzol und Natrium, pyrogen aus Benzol bei hohen Temperaturen.

Das Anthrazen $C_6H_6{<}^{CH}_{CH}{>}C_6H_4$ bildet das höchste Glied einer Reihe, deren niedere Glieder jedenfalls so labil sind, daß sie sofort in Naphthalin und Benzol übergehen, es entsteht pyrogen aus Toluol, Benzol, Styrol, Terpentinöl, Erdöl ꝛc. Rohanthrazen mit etwa 30 Proz. Reingehalt wäscht man zur Entfernung des Karbazols ꝛc. mit Pyridin, Chinolin oder Anilinbasen, auch destilliert man es über Kali im Vakuum oder man schmilzt es, läßt partiell kristallisieren, macht eine Kalischmelze bei 260° und entfernt das Phenanthren mit Benzol. Methylanthrazen kommt im S. vor, wird aber vorteilhaft aus einem andern Teerkörper, dem Xylolstyrol, dargestellt, das bei der Wäsche des Rohxylols mit konzentrierter Schwefelsäure aus Xylol und Styrol entsteht.

Anhäufungen von mehr als drei Sechsringen bilden das Chrysen $C_{18}H_{12}$, Pyren $C_{16}H_{10}$, Naphthazen $C_{18}H_{12}$, Naphthanthrazen $C_{18}H_{12}$ und Picen $C_{22}H_{14}$, die sich im Steinkohlenteerpech finden. Von ihnen wird nur das Chrysen in größern Mengen dargestellt, aber nicht direkt aus dem Teer, sondern synthetisch, indem man die Dämpfe eines Gemisches von Kumaron und Naphthalin durch ein glühendes Rohr leitet, am zweckmäßigsten durch überhitzen der Dämpfe gewisser höher siedender Schwerbenzolfraktionen in schwachglühenden Eisenröhren.

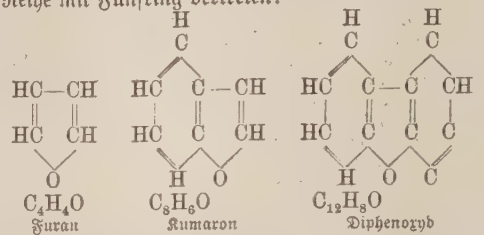
Einen Fünfring enthält die Gruppe des Zyklopentadiens, Indens und Fluorens:



C_5H_6 Zyklopentadien — C_9H_8 Inden — $C_{13}H_{10}$ Fluoren

Diese Körper sind außerordentlich reaktionsfähig, am meisten das Zyklopentadien, wohl der interessanteste aller Bestandteile des Steinkohlenteers. Es bildet eine Flüssigkeit von charakteristischem Geruch, die bei 41° siedet; es findet sich in wechselnden Mengen in den Benzolvorläufen und den Kompressionsprodukten des Ölgases, die Darstellung bietet mancherlei Schwierigkeiten, da verdünnte Säuren und Alkalien den Körper verharzen und der Sauerstoff der Luft ihn stark angreift. Von ihm leiten sich intensiv gefärbte Kohlenwasserstoffe, die Fulvene, ab, bei denen die beiden labilen Wasserstoffatome durch die Methylengruppe ersetzt sind. Ihr charakteristischster Vertreter ist das dunkelrote, durch außerordentliches Kristallisationsvermögen hervorragende Diphenylfulven. Beim Stehen verwandelt sich das Monozyklopentadien in Dizyklopentadien $C_{10}H_{12}$, eine farblose, bei 32,5° schmelzende Kristallmasse, die entfernt kampferähnlich riecht und sehr leicht oxydiert unter Bildung eines harten, spröden braunen Harzes. Durch vorsichtige Destillation geht es wieder in Monozyklopentadien über. Inden ist in ziemlicher Menge in den um 180° siedenden Teilen des Steinkohlenteeröls enthalten, es ist flüssig und siedet bei 182°. Fluoren bildet farblose Blättchen, die bei 116° schmelzen; es wird aus einer geeigneten Teerfraktion durch Schmelzen mit Kalihydrat bei 260—300° und Zersetzen der gebildeten untern Fluorenkalischicht mit Wasser erhalten. Fluoranthen $C_{15}H_{10}$ kristallisiert in großen glänzenden Tafeln und schmilzt bei 109°. Acenaphthen, das in nicht unbeträchtlicher Menge im S. vorkommt, bildet farblose Nadeln und schmilzt bei 95°, gibt bei Oxydation Acenaphthenchinon, Naphthalsäure und Hemimellitsäure. Es wird in Form des Chinons zu einem bromhaltigen roten Küpenfarbstoff verwandt.

Von den sauerstoffhaltigen neutralen Körpern, bei denen der Sauerstoff im Kern sitzt, ist im S. folgende Reihe mit Fünfring vertreten:



C_4H_4O Furan — C_8H_6O Kumaron — $C_{12}H_8O$ Diphenoxyd

Furan ist bisher nur im Fichtenholzteer nachgewiesen worden. Kumaron ist flüssig und siedet bei 172°, es wird aus einer bei 165—175° siedenden Schwerbenzolfraktion dargestellt. Durch konzentrierte Schwefelsäure wird es polymerisiert und bildet ein gelbbraunes sprödes Harz (Parakumaron). Das Kumaronharz des Handels ist meist etwas weicher, wird bei der Wäsche des Schwerbenzols gewonnen und hinterbleibt bei der nachfolgenden Destillation als dickflüssiger, beim Erkalten erstarrender Rückstand. Da es vollkommen neutral ist, kann es vielfach das teurere Kolophonium ersetzen. Bei der destruktiven Destillation wird es zum Teil wieder in Kumaron verwandelt, zum andern Teil zersetzt. Diphenoxyd bildet weiße Blättchen und schmilzt bei 86—87°, es ist sehr schwer von ähnlich siedenden Kohlenwasserstoffen zu trennen, kann aber nach verschiedenen Verfahren leicht synthetisch dargestellt werden. Zu dieser Gruppe von Oxyden gehört auch das Anhydrid des Orthodioxydiphenylmethans, das Xanthen, der einzige Vertreter des sauerstoffhaltigen Sechsringes im S. Von den den genannten Oxyden entsprechenden Schwefelverbindungen, Thiophen, Thiokumaron und Diphenylensulfid, haben nur das erste und seine Homologen einige Bedeutung. Es kann durch konzentrierte Schwefelsäure entzogen werden, und man gewinnt es, indem man die bei der Benzolwäsche abfallende Säure sofort verdünnt und mit Wasserdämpfen abbläst.

Von neutralen stickstoffhaltigen Körpern mit Fünfring (der stickstoffhaltige Sechsring hat ausgesprochen basische Eigenschaften) kommen in Betracht Pyrrol C_4H_5N, Indol C_8H_7N und Karbazol $C_{12}H_9N$. Letzteres bildet farblose Blättchen, die bei 238° schmelzen, begleitet das Anthrazen und bildet Sulfosäuren und Nitroverbindungen. Diamidokarbazol gibt durch Paarung mit Salizylsäure einen substantiven Farbstoff, das Karbazolgelb. Dijodkarbazol ist ein Fiebermittel.

Von sauren Körpern sind im S. Phenole neben zahlreichen Homologen und die beiden Naphthole nachgewiesen worden. Die Phenole sind in manchen Teerölfraktionen bis zu 40 Proz. enthalten und fehlen nur in den niedrigsten Fraktionen ganz. Sie werden aus den mehr oder weniger eng einfraktionierten Teerölen (Karbolöle) durch Natronlauge extrahiert und aus letzterer durch Kohlensäure oder Schwefelsäure gefällt. Von den Kresolen trennt man das Phenol durch Ausnutzung seiner stärkern Azidität. Nur chemisch reines Phenol hält sich dauernd farblos und zerfließt nicht, die geringsten Verunreinigungen verursachen Verfärbung nach rot und Feuchtwerden beim Stehen an der Luft. Im Handel kommt neben Teerphenol auch das synthetisch aus benzolsulfosaurem Natron hergestellte Produkt vor. Das Kresol des Handels (auch

100proz. flüssige Karbolsäure genannt) ist ein Gemisch der drei isomeren Kresole, enthält aber auch noch Phenol, Äthylphenol und Xylenol. Orthokresol kann durch fraktionierte Destillation abgeschieden werden, ist bei gewöhnlicher Temperatur fest und schmilzt bei 30°. Zur Trennung des flüssigen Metakresols vom festen, bei 36° schmelzenden Parakresol gibt es mehrere Verfahren. Das Kresol des Handels dient fast ausschließlich zur Desinfektion. Durch Zusatz von Leinölseife, Harzseife, Schwefelsäure ꝛc. hat man es in Wasser löslich zu machen empfohlen. Eine an Metakresol reiche Fraktion dient in der Sprengstoffindustrie zur Darstellung von Kreslit, Trinitrometakresol. Kresol wird auch wie Phenol mit Formaldehyd kondensiert und das Produkt (Metakalin) als Schellackersatz benutzt. Da die Produkte aus gewöhnlichem Kresol zu stark riechen, benutzt man reines Orthokresol, das ein sehr brauchbares künstliches Harz liefert.

Basische Bestandteile des Steinkohlenteers sind in allen Fraktionen enthalten, sie werden durch verdünnte Schwefelsäure ausgezogen und durch Ammoniak oder Natronlauge abgeschieden. Von Verbindungen mit stickstoffhaltigem Kern sind im S. vertreten Pyridin C_5H_5N, Chinolin C_9H_7N, Isochinolin C_9H_7N und Akridin $C_{13}H_9N$. Es kommen jedoch im S. auch Basen vor, die wie Anilin den Stickstoff in der Seitenkette enthalten. Pyridin bildet den Hauptbestandteil der Denaturierungsbasen. Reines Pyridin gewinnt man mit Hilfe des Zinkdoppelsalzes. Man benutzt Pyridin als Lösungsmittel und als säurebindende Substanz bei gewissen Reaktionen zur Herstellung von Piperidin auf elektrochemischem Wege. Begleitet wird das Pyridin im S. von Methylpyridinen (Pikolin), Dimethylpyridinen (Lutidin), Kollidin und Parvolin. Chinolin findet sich in nicht unbeträchtlicher Menge im S., hat aber mit dem synthetisch aus Nitrobenzol, Anilin, Glyzerin und Schwefelsäure gewonnenen zu konkurrieren; es dient zur Darstellung von Sulfosäuren und Oxychinolin. Isochinolin, das bei ca. 20° schmilzt und einen besondern, sehr anhaftenden Geruch besitzt, wird durch Umkristallisieren der sauren Sulfate von Chinolin getrennt und liefert einen ausgiebigen roten Farbstoff (Chinolinrot) für Mikroskopie und Photographie. Akridin, eine feste Base, die bei 107° schmilzt, bildet gelbe Prismen und wirkt intensiv reizend auf Schleimhäute und Epidermis. Von weitern Bestandteilen des Steinkohlenteers ist noch das Benzonitril zu nennen, das in Karbolöl vorkommt und durch Verseifen mit Natronlauge auf Benzoesäure verarbeitet wird. Vgl. Weger, Seltenere und Reinpräparate aus S. (in der »Zeitschrift für angewandte Chemie«, 1909).

Steinschutzmittel, Mittel zur Verhinderung oder Verlangsamung der Verwitterung (s. d., Bd. 20) von Baugesteinen, insbes. bei Bau- und sonstigen Denkmälern. Unter zahlreichen, namentlich in neuerer Zeit aufgetauchten Mitteln sind als die besten die (Keßlerschen) Fluate (s. Kieselfluorid, Bd. 10), das nach seinem Erfinder benannte Szerelmey und die Barytwasserbehandlung befunden worden.

Stellingen (Hagenbecks Tierpark), s. Zoologische Gärten.

Stelter, Karl, Dichter, starb im Mai 1912 in Wiesbaden.

Stendal wurde 1910 zum Stadtkreis erhoben.

Stenographie. In der von der deutschen Reichsregierung geförderten Bewegung zur Aufstellung einer deutschen Einheitsstenographie (vgl. Bd. 22, S. 834) hat die Vorkonferenz der Regierungsvertreter am 8. Juni 1910 einstimmig beschlossen, durch das Reichsamt des Innern den von den Stenographenverbänden gewählten 23er Ausschuß zu berufen und einen nicht stimmberechtigten Regierungsvertreter mit dessen Leitung zu betrauen. Die erste Sitzung dieses Ausschusses hat 29. und 30. April 1912 in Berlin unter Vorsitz des vortragenden Rates Geheimen Regierungsrates Klatt stattgefunden. Die Systemvertreter erklärten sich sämtlich bereit, unter allen Umständen eine deutsche Einheitsstenographie zu schaffen, selbst wenn diese wenig oder nichts von den Schreibweisen des eignen Systems enthalten sollte. Sie einigten sich weiter über einige allgemeine Grundsätze und setzten einen Unterausschuß von neun Mitgliedern ein. Dieser hat am 14. und 15. Okt. 1912 das vorhandene Material geprüft und bestimmte Fragen formuliert, über die der Hauptausschuß dann 16.—18. Dez. 1912 unter Leitung der Ministerialräte Geheimrat Gräber und Professor Tiebe beraten und beschlossen hat. Nach den hiermit gegebenen Richtlinien sollen die beteiligten Stenographenverbände bis 1 Mai 1913 Systementwürfe ausarbeiten und einreichen, über die sich der Hauptausschuß dann schlüssig werden soll. — Weitere internationale Stenographenkongresse fanden 1908 in Darmstadt und 1912 in Madrid statt. In Ungarn wurde durch Ministerialverordnung vom 14. Mai 1911 ein Landesstenographiebeirat berufen. Nach den letzten vorliegenden Zählungen der Stenographenverbände betrug die Anzahl der Vereine und ihrer Mitglieder sowie der im Zähljahr Unterrichteten für die Systeme:

System am 30. Juni 1911	In Preußen			Im Deutschen Reich			Nach dem deutschen System im In- und Ausland		
	Vereine	Mitglieder	Unterrichtete	Vereine	Mitglieder	Unterrichtete	Vereine	Mitglieder	Unterrichtete
Gabelsberger	960	29188	23403	2296	99018	103449	2538	112843	154282
Stolze-Schrey	1405	50605	95185	1907	69914	122756	2036	76777	131441
Arends	135	2379	2310	223	4020	4366	235	4394	5029
Roller	153	3729	1710	197	6278	2266	222	7020	2681
Nationalstenographie	202	5791	10913	394	11199	19129	400	11356	19610
Faulmann	—	—	—	3	178	287	11	946	3494
Für die Stenotachygraphie 30. Juni 1910	205	8150	5541	410	17111	12248	443	13102	18326

Daneben wirkten 1911 für Übertragungen auf fremde Sprachen nach Gabelsberger 150 Vereine, 9172 Mitglieder (meist in Ungarn, Italien und Dänemark), nach Schrey und Stolze-Schrey 19 V., 700 M. (meist in Dänemark), nach Arends 10 V., 408 M. (meist in Schweden), nach Roller 14 V., 1184 M., nach Faulmann 1 V., 71 M. Keine genaue Statistik liegt vor von den Systemen Brauns (1912: 6 V.) und Scheithauer (1912: 14 V.) sowie von der Stolzeschen S. (1912: 10 Vereine). Von neuern Systemen haben Palm (1 Verein mit 203 Mitgliedern und 359 Unterrichteten) und Prehm (1 Verband mit 112 Mitgliedern und 567 Unterrichteten) Fuß gefaßt.

Neuere Literatur: Johnen, Geschichte der S.

im Zusammenhang mit der allgemeinen Entwickelung der Schrift und der Schriftkürzung (1. Bd.: Altertum, Mittelalter und Reformationszeit, Berl. 1911); David, Zeittafeln zur Geschichte der S. (Dresd. 1909); Alge, Geschichte der S. in der Schweiz (2. Aufl., Wetzikon 1910); Mentz, Beiträge zur Geschichte der Tironischen Noten (»Archiv für Urkundenforschung«, Bd. 4, 1912) und Zwei Stenographiesysteme des spätern Mittelalters (»Korrespondenzblatt des königlichen stenographischen Landesamts in Dresden«, 1912); G. L. Perugi, Le note Tironiane (Rom 1912); Carlton, Timothe Bright (Lond. 1911); A. Tr. Wright, Jeremiah Rich (das. 1911); E. Busch, Hauptsysteme deutscher S. und ihre Verschmelzung (Bochum 1911); Blachstein, Deutsches Jahrbuch für S., Schriftkunde und Anagrammatik (1. Bd., Leipz. 1911).

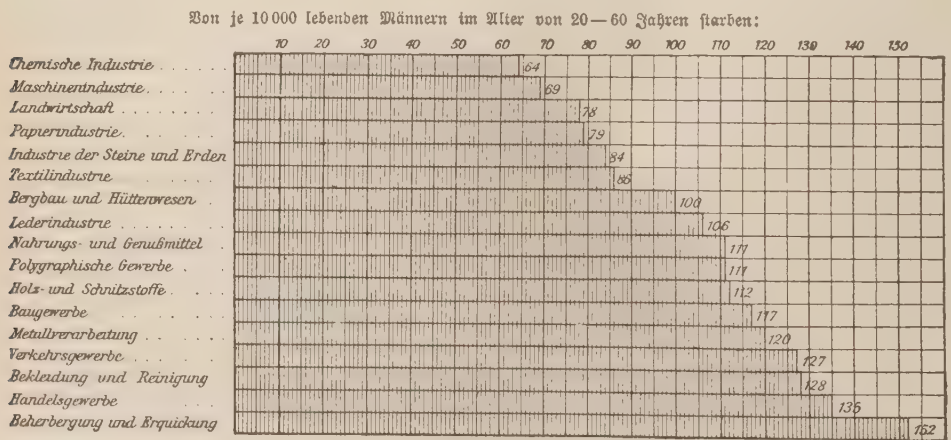
Stephan, Kabeldampfer, s. Maritime wissenschaftliche Expeditionen, S. 575.

Sterblichkeit, s. Bevölkerungsbewegung.

Sterblichkeit im Beruf. Die Frage der S. hat in der Gegenwart besondere Bedeutung gewonnen, wo man versucht, die Volkskrankheiten, vor allem Tuberkulose, energisch zu bekämpfen, und wo anderseits weite Schichten der Bevölkerung gegen schädliche Einflüsse ihrer Tätigkeit durch die staatliche Versicherung geschützt werden. Für die erfolgreiche Durchführung beider Zwecke bedürfte man natürlich einer genauen Kenntnis der Berufssterblichkeit. Trotzdem ist es schwer, auf diesem Gebiete zu ganz einwandfreien Ergebnissen zu gelangen. Es liegt das erstlich daran, daß der Beruf nicht mit dem Menschen von Anfang an unmittelbar verwachsen ist, sondern erst in einem Alter ergriffen wird, wo bereits eine starke Auslese der Individuen stattgefunden hat. Sodann werden aber die einzelnen Berufe in sehr verschiedenem Alter ergriffen. Der juristisch geschulte Beamte beginnt seine Laufbahn mit etwa dem 30. Lebensjahr, der Schuhmacher und Schneider schon mit dem 14., der Landwirt bleibt eventuell von Jugend an auf seinem Gute. Welche Altersklassen soll man also mit der Berufssterblichkeit erfassen? Weiter spielt der Wohlstand für die Sterblichkeit überhaupt eine sehr große Rolle; es ist schon darum nicht ganz leicht, den spezifischen Einfluß gerade des Berufes für die einzelnen Klassen festzustellen, da das ungefähr gleiche Wohlstandsverhältnisse voraussetzte. Endlich hängt aber umgekehrt schon die Wahl des Berufes selbst vielfach von der Konstitution der Menschen ab: für das Metzger-, Schmiede- und Schlossergewerbe, in den Maschinenbauanstalten und Bergwerken werden besonders kräftige Individuen aufgenommen, während die schwächlichen den Schneidern, Uhrmachern, Mechanikern zugewiesen werden. Es wäre darum auch ganz verkehrt, bei einer größern Sterblichkeit der letztern Berufe die Hauptschuld der Tätigkeit selbst zuzuschieben. Außerdem muß natürlich die S. nach einwandfreien Methoden berechnet werden. Das ist aber nicht der Fall, wenn nur einfach das durchschnittliche Alter der Gestorbenen berechnet wird, wie es vielfach geschieht. Vielmehr muß man zu diesem Zwecke die Absterbeverhältnisse für die einzelnen Altersklassen der Lebenden kennen und entsprechend für die einzelnen Berufe eine wirkliche Absterbeordnung aufstellen. Das stößt aber auf nicht geringe Schwierigkeiten.

Untersuchungen dieser Art sind im allgemeinen von Westergaard, dann für England von Ogle, für die Schweiz von Adolf Vogt angestellt worden. Neuerdings hat das Königlich preußische statistische Landesamt für eine größere Reihe von Berufen auf die Jahre 1906—08 besondere berufliche Sterbeziffern nach Altersgruppen berechnet. Wir teilen einige Ergebnisse der preußischen Ermittelungen, die sich auf rund 10 Mill. Männer erstreckten, hier mit.

Vergleicht man nur die großen Berufsabteilungen untereinander, so steht in fast allen Altersgruppen am günstigsten die Landwirtschaft, am ungünstigsten aber der Handel und Verkehr da; Industrie und Handwerk befinden sich in der Mitte. Der beste Maßstab scheint es zu sein, wenn man die Altersklassen von 20 bis 60 Jahren zusammen nach den einzelnen Berufsgruppen betrachtet. Vgl. das beifolgende Diagramm.



Berufliche Sterbeziffern in Preußen.

Am höchsten ist die Sterbeziffer unter den eigentlichen Gewerben bei Bekleidung und Reinigung, und zwar in allen Altersklassen. Allerdings hat das Handelsgewerbe sowie die Beherbergung und Erquickung noch ungünstigere Ziffern. Nächstdem haben Metallverarbeitung und Baugewerbe immer sehr hohe Sterblichkeitsziffern. Es wird zu berücksichtigen sein, daß in der Bekleidungsindustrie vielfach von Natur schwächliche Personen beschäftigt werden. In der Metallverarbeitung dagegen wirken wohl vorwiegend die Schädlichkeiten des Berufes selbst un-

günstig ein. Anderseits weisen die günstigsten Sterblichkeitsverhältnisse die Gruppen der chemischen Industrie und der Maschinenindustrie sowie die der Steine und Erden in fast allen Altersklassen sowie auch in der Gesamtheit auf. Es handelt sich hier um hochbezahlte Gewerbe; möglich auch, daß hier der Beruf selbst weniger schädlich wirkt. Übrigens hat die chemische Industrie ebenso wie die der Maschinen auch eine relativ günstige Tuberkulosensterblichkeit aufzuweisen: es scheinen also bei beiden die Bedingungen günstiger zu sein als in andern Berufen. Auffallend muß es scheinen, daß das reine Handelsgewerbe bezüglich der Sterbeziffern so ungünstig dasteht, weit ungünstiger als die übrigen Berufsgruppen. Hier ist es wohl weniger der Beruf an sich, als vielmehr die Tatsache, daß es vor allem ein großstädtisches Gewerbe ist, wodurch die hohe Sterblichkeit in allen Altersklassen gegenüber dem Durchschnitt hervorgerufen wird. Sehr ungünstig steht in den Altersklassen über 30 Jahre auch die Gruppe »Beherbergung und Erquickung«. Es scheint auf der Hand zu liegen, daß hier die abnorme Schädlichkeit des Berufes (Alkohol) es ist, die den ungünstigen Einfluß ausübt.

Wenn wir endlich eine einzelne Altersklasse herausgreifen, die als besonders charakteristisch angesehen werden kann, nämlich die von 30—40 Jahren, so treten hier die obigen angegebenen Unterschiede sehr deutlich hervor. Es starben von je 100000 Lebenden dieser Altersklassen in den nachbenannten Gewerben:

Maschinen	386	Bergbau	674
Chemische Industrie	413	Baugewerbe	677
Papier	466	Verkehrsgewerbe	680
Textilindustrie	469	Polygraphisches Gewerbe	700
Landwirtschaft	514	Metallverarbeitung	713
Leder	563	Bekleidung	772
Steine und Erden	591	Handelsgewerbe	854
Nahrungsmittel	633	Beherbergung	1017
Holz- und Schnitzstoffe	644		

Es ergibt sich also daraus, daß in Preußen in der Blüte des Mannesalters einige Berufe eine noch günstigere Sterblichkeit als die Landwirtschaft aufweisen: Maschinenindustrie, chemische Industrie, Papier- und Textilindustrie. Man erkennt aber zugleich auch von neuem die abnorm ungünstigen Sterblichkeitsverhältnisse des Handels- und Beherbergungsgewerbes.

Auf andre Weise vermag man die S. auf Grund der Ergebnisse der Lebensversicherungsgesellschaften zu beurteilen. Hier haben vor allem die Veröffentlichungen »aus der Praxis der Gothaer Lebensversicherungsbank« ein großes Material verwertet, bei dem es sich allerdings in der Hauptsache nur um gewisse liberale Berufe handelt. Aber auch deren Fährnisse und Unterschiede kennen zu lernen, hat nicht geringes Interesse für die Allgemeinheit, da es Geistliche, Gymnasiallehrer, Elementarlehrer, Ärzte betrifft. Es kommt allerdings nur eine ausgelesene Bevölkerung davon in Betracht, nämlich nur solche, die überhaupt von den Versicherungsgesellschaften aufgenommen werden, also von vornherein einer günstigen Konstitution sich erfreuen und sodann über ein gewisses Maß von Wohlhabenheit verfügen. Gerade dadurch aber kann der Einfluß des Berufes sich sehr gut zeigen. Danach haben diese liberalen Berufe eine Untersterblichkeit gegenüber der Gesamtbevölkerung in allen Altersklassen. Es sind eben gegenüber der Allgemeinheit bevorzugte Gesellschaftsschichten, die betroffen wurden. Anderseits zeigen sich aber innerhalb dieser Kategorien doch gewisse Unterschiede. Und zwar stehen die evangelischen Geistlichen auf allen Altersklassen am günstigsten da. Die Elementarlehrer sind schon etwas ungünstiger gestellt. Dagegen weisen die Ärzte allenthalben eine sehr erhebliche Übersterblichkeit im Verhältnis zu den andern liberalen Berufen auf. Es wird diese Rangordnung der tatsächlichen Gefährdung der Berufe entsprechen; die evangelischen Geistlichen führen ein recht ruhiges Leben vielfach an einem kleinen Ort; die Ärzte dagegen ein sehr angestrengtes und aufreibendes. Vgl. Prinzing, Handbuch der medizinischen Statistik (Jena 1906); Westergaard, Die Lehre von der Mortalität und Morbilität (2. Aufl., das. 1901); v. Mayr, Statistik und Gesellschaftslehre, Bd. 2 und 3 (Tübing. 1897 u. 1912); »Statistisches Jahrbuch für das Königreich Preußen« für 1912, S. 34 u. 35.

Stereoautograph, s. Autostereograph.

Stereoautoplast, dreidimensional funktionierender Raum-Pantograph.

Stereokomparator, Stereoskop von Zeiß in Jena, von Pulfrich konstruiert, gestattet zwei verschiedene photographische Bilder gleichzeitig mit je einem Auge durch zwei getrennte Mikroskope zu untersuchen und mit Hilfe der in den Okularen befindlichen Fadenkreuze sowie an äußerst fein und exakt ausgeführten Vorrichtungen zur Verschiebung der Platten selbst genaue Messungen des Ortes der auf den Bildern abgebildeten Objekte auszuführen. Der S. dient zur Ausmessung astrophotographischer Aufnahmen und stereophotogrammetrischer Bilder, zum Nachweis von Schriftfälschungen u. dgl.

Sternfilter, s. Entstäubungsanlagen.

Sterzinger, Martin Andreas von, Tiroler Patriot, schlug als kaiserlicher Pflegeverwalter von Laudeck (nicht Landeck!) in Ladis bei Prutz 1. Juli 1703 die Bayern an der Oberinnbrücke von Pontlatz und starb 17. Mai 1721 in Lana. Vgl. Troger, Martin Andreas v. S. (Innsbr. 1911).

Stettin, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Pommern, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 12081 qkm 871925 Einw., darunter 830288 Evangelische, 25672 Katholiken und 5217 Juden, 72 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 14173 Seelen = 1,7 Proz. Auf die 14 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Anklam	651	34084	52
Demmin	982	48941	50
Greifenhagen	965	47827	50
Greifenberg	765	41152	54
Kammin	1137	42611	37
Naugard	1229	54010	44
Pyritz	1045	43917	42
Randow	1309	96506	74
Regenwalde	1188	45991	39
Saatzig	1178	41482	35
Stargard i. P. (Stadt)	42	27551	—
Stettin (Stadt)	67	236113	—
Ückermünde	832	56528	68
Usedom-Wollin	690	55212	80

Stichelhaare, s. Haarkleid des Menschen, S. 374.

Stichling, s. Brutpflege, S. 150.

Stickstoff. Durch Einwirkung elektrischer Entladungen erhält S. für kurze Zeit die Eigenschaft, mit gelbem Licht zu leuchten. Durch Erhitzen wird diese Eigenschaft vermindert bez. zerstört, durch Abkühlung erhöht. Man muß annehmen, daß das Molekül des gewöhnlichen Stickstoffs, das aus 2 Atomen besteht (N_2), unter den angegebenen Bedingungen gespalten wird, und daß das Leuchten auf Wiedervereinigung der getrennten Atome beruht. Die gewonnene

Stickstoffmodifikation reagiert mit Acetylen, Äthyljodid, Chloroform ꝛc. unter Bildung von Cyan oder Cyanwasserstoff, mit Stickstoffoxyd entsteht Stickstoffdioxyd nach der Gleichung $2\,NO + N = NO_2 + 2\,N$, sie verbindet sich mit Natrium, Quecksilber, Thallium, wahrscheinlich unter Bildung von Nitriden, reagiert auch mit gelbem Phosphor, den sie zum Teil in roten Phosphor umwandelt und wirkt auf Jod unter Bildung einer prachtvoll hellblauen Flamme. Stratt, der Entdecker dieser Erscheinungen, betrachtet die neue Modifikation des Stickstoffs als atomistische Form (N), nicht als eine dem Ozon entsprechende komplexe Form wie etwa N_3. — Zur Verwertung des atmosphärischen Stickstoffs wird Luft durch einen elektrischen Lichtbogen geblasen, um den S. zu Salpetersäure zu oxydieren. Nach dem Kalkstickstoffverfahren läßt man Calciumkarbid bei hoher Temperatur S. aufnehmen. Nach Habers Ammoniakverfahren (s. Ammoniak, Bd. 23) wird S. mit Wasserstoff unter hohem Druck bei Gegenwart eines Katalysators vereinigt. Serpek benutzt bei seinem Aluminiumstickstoffverfahren die Eigenschaft des Aluminiums, bei hoher Temperatur S. aufzunehmen, den man dann in Form von Ammoniak wieder freimachen kann. Häußer benutzt zur Darstellung von Salpetersäure die Tatsache, daß bei explosionsartiger Verbrennung geeigneter Gase oder Flüssigkeiten unter Druck Stickstoffoxyde entstehen: $N_2 + O_2 = 2\,NO$. Er benutzt Koksofengase, die er in einer Bombe zur Explosion bringt, und sorgt dabei für energische Abschreckung des Gasgemisches nach der Explosion. Das Stickstoffoxyd geht bei fortschreitender Abkühlung hinter der Bombe unter weiterer Aufnahme von Sauerstoff aus den Abgasen in das rötlichbraune Oxyd NO_2 über. Beim Arbeiten in größern Bomben erhöht die Lichtwirkung der Explosionsflamme die Ausbeute sehr stark, eine weitere Steigerung wird durch Erhöhung des Anfangsdruckes des Gasluftgemisches und gleichzeitige Vorwärmung der Verbrennungsluft sowie auch durch Zusatz von Sauerstoff erzielt. Die Versuche ergeben, daß sich die Salpeterausbeute auf mindestens 200 g von 1 cbm Gas wird steigern lassen. Vorteilhaft verarbeitet man die gewonnenen Produkte auf konzentrierte Salpetersäure, Nitrit, Kali-, Kalk-, Ammoniak- und Natronsalpeter. Der Kraftbedarf dieses Verfahrens ist verhältnismäßig gering und kann in industriereichen Ländern mit günstigen Absatzverhältnissen mit großem Vorteil ausgeführt werden. Das Verfahren ermöglicht, die Erzeugung der wichtigsten Stickstoffdünger in die Hände der Kohlenindustrie zu legen, die im Herbst schwefelsaures Ammoniak und im Frühjahr den als Kopfdünger verwertbaren Kalksalpeter auf den Markt bringen kann.

Stictococcus Sjöstedti, ein Kakaoschädling, s. Kulturpflanzen, koloniale, S. 533.

Stieda, Wilhelm, Volkswirt. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte II«.

Stier-Somlo, Fritz, Lehrer des öffentlichen Rechts, geb. 21. Mai 1873 in Berlin, habilitierte sich 1901 in Bonn, wurde 1904 zum Professor daselbst, 1911 zum Studiendirektor an der Akademie für kommunale Verwaltung in Düsseldorf ernannt und ist seit 1. April 1912 ordentlicher Professor an der neugegründeten Hochschule für kommunale und soziale Verwaltung in Köln. Von seinen zahlreichen Schriften, die dem Gebiete des Sozialrechts, Verwaltungsrechts und insbes. des Kommunalrechts angehören, seien hier genannt: »Die Pflicht des Eigentümers zur polizeigemäßen Erhaltung des Eigentums« (im »Verwaltungsarchiv«, Berl. 1897); »Sammlung preußischer Gesetze staats- und verwaltungsrechtlichen Inhalts« (Münch. 1906, 2. Aufl. 1912); »Politik« (in »Wissenschaft und Bildung«, Leipz. 1906, 2. Aufl. 1912); »Preußisches Staatsrecht« (in der Sammlung Göschen, das. 1906, 2 Bde.; 2. Aufl. 1912); »Deutsche Sozialgesetzgebung« (Jena 1906); »Das Recht der Arbeiterversicherung« (Bonn 1906; 2. Aufl., Berl. 1912); »Das freie Ermessen in Rechtsprechung und Verwaltung« (Tübing. 1908); »Kommunale Wissenschaften und kommunale Praxis« (Berl. 1911); »Studien zum sozialen Recht« (Mannh. 1912); ferner Kommentare zum Reichsvereinsgesetz (Stuttg. 1909), zum Wertzuwachssteuergesetz (Nürnb. u. Leipz. 1911), zur Reichsversicherungsordnung (Berl. 1912), zum Versicherungsgesetz für Angestellte (Münch. 1912) und zur Gewerbeordnung (Mannh. 1912). Er ist Herausgeber des »Jahrbuchs des Verwaltungsrechts« (Berl.), des »Zentralblattes der Reichsversicherung« (Frankf. a. M.) und der »Preußischen Gemeindezeitung« (Köln), Mitherausgeber von »Abhandlungen aus dem Staats-, Verwaltungs- und Völkerrecht« (Tübing.) und der »Rechtseinheit« (Berl.).

Stigmaria, s. Pflanzen, S. 719, 2. Spalte.

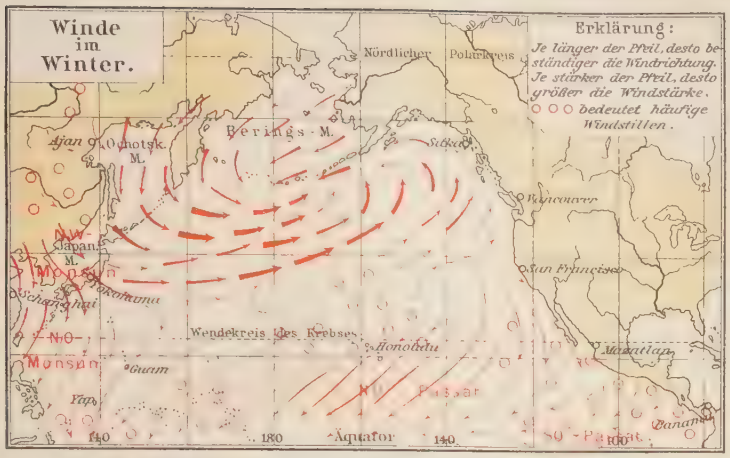
Stille, Hans, Geolog, geb. 8. Okt. 1876 in Hannover, studierte seit 1895 an der dortigen Technischen Hochschule und in Göttingen, promovierte 1899 daselbst, wurde 1900 Geolog an der Preußischen Geologischen Landesanstalt, habilitierte sich 1904 als Privatdozent für Geologie an der Universität in Berlin und ging 1908 als Professor der Mineralogie und Geologie nach Hannover, 1912 als Professor der Geologie und Paläontologie und Direktor der Sächsischen Geologischen Landesanstalt (Nachfolger Credners) nach Leipzig. 1906 machte er eine Studienreise durch die Kordilleren Kolumbiens und Venezuelas (»Geologische Studien im Gebiet des Rio Magdalena« [in der »Festschrift für A. v. Könen«]). Seine Arbeiten betreffen hauptsächlich die Tektonik des Mesozoikums (präkretazische Schichtenverschiebungen im ältern Mesozoikum des Eggegebirges; Dislokationen, Schichtenabtragungen und Transgressionen im jüngsten Jura und in der Kreide Westfalens, Mechanismus der Osningfaltung, mitteldeutsche Rahmenfaltung, Senkungs-, Sedimentations- und Faltungsräume), die Tektonik der deutschen Mittelgebirge (Alter der gebirgsbildenden Vorgänge). Kalisalzlagerstätten, Hydrologie ꝛc. Er schrieb: »Der Gebirgsbau des Teutoburger Waldes zwischen Altenbeken und Detmold« (Berl. 1900); »Geologisch-hydrographische Verhältnisse im Ursprungsgebiet der Paderquellen zu Paderborn« (das. 1903); »Zur Stratigraphie der deutschen Lettenkohlengruppe« (das. 1908); »Die Kalischätze der Provinz Hannover« (Hannov. 1910). Auch gibt er »Geologische Charakterbilder« (Berl., seit 1910) heraus.

Stiller Ozean (hierzu Karte »Nördlicher Stiller Ozean. Winde und Temperaturen«). Mit der Eröffnung des Panamakanals wird der Stille Ozean zweifellos an Bedeutung gewinnen; wie groß jedoch der Einfluß des künftigen neuen Verkehrsweges auf eine Umänderung der weltwirtschaftlichen Beziehungen und Schiffsverbindungen sein wird, darüber ist man sich selbst in Schiffahrtskreisen, noch mehr im allgemeinen Publikum nicht klar, und es ist auch äußerst mißlich, in dieser Hinsicht bestimmte Voraussagen zu machen. Entscheidend sind durchaus nicht immer die kürzern Entfernungen; Stützpunkte für den Dampferverkehr, gute Häfen, Kohlenstationen,

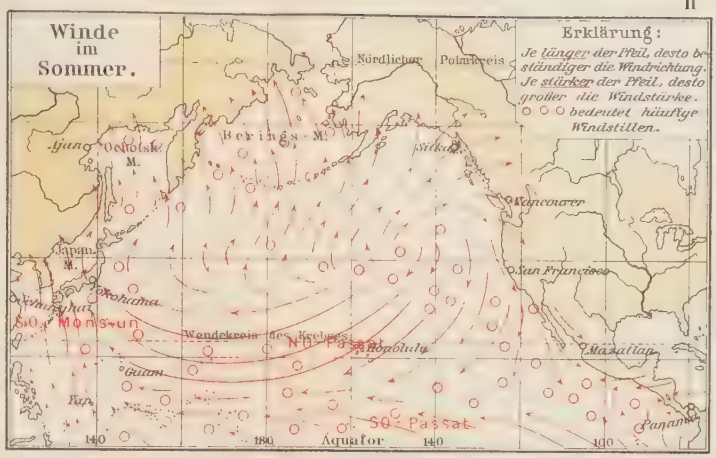
NÖRDLICHER STILLER OZEAN

WINDE UND TEMPERATUREN.

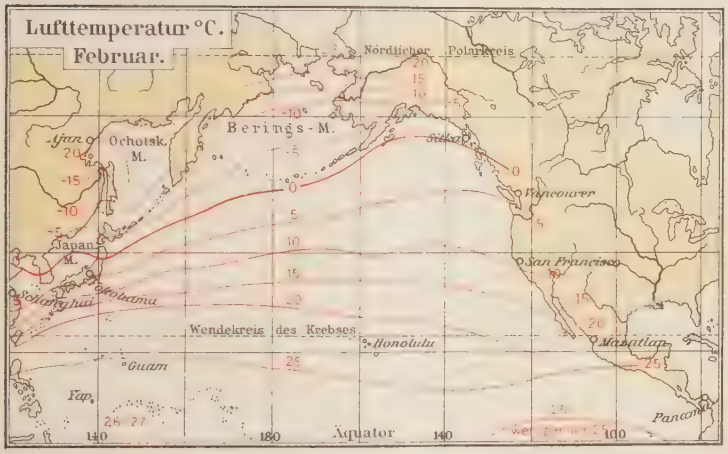
I



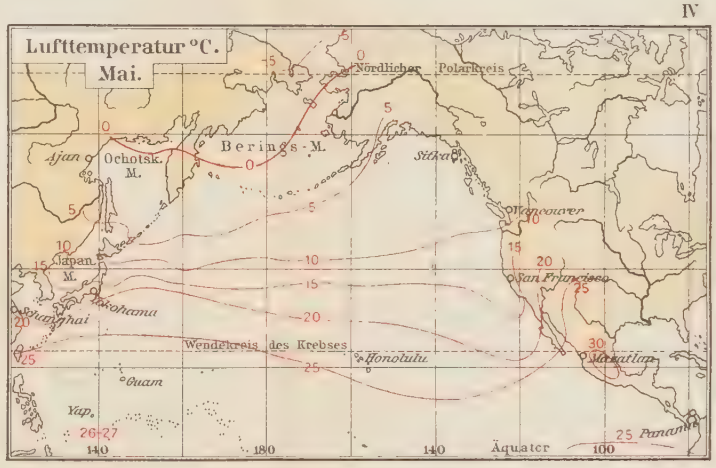
II



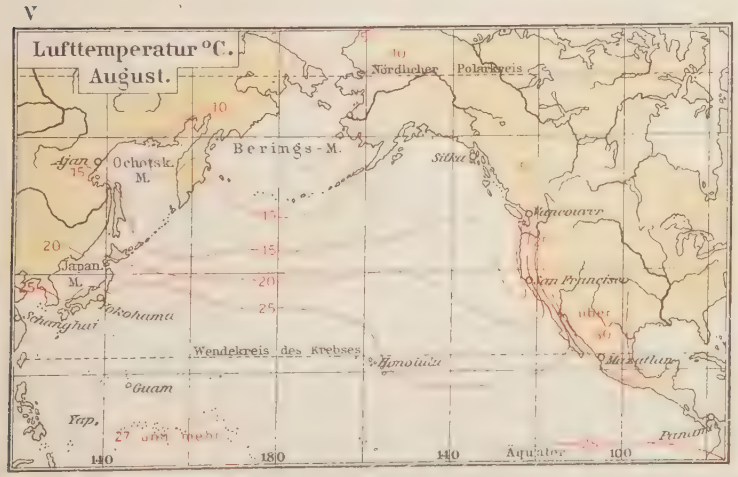
III



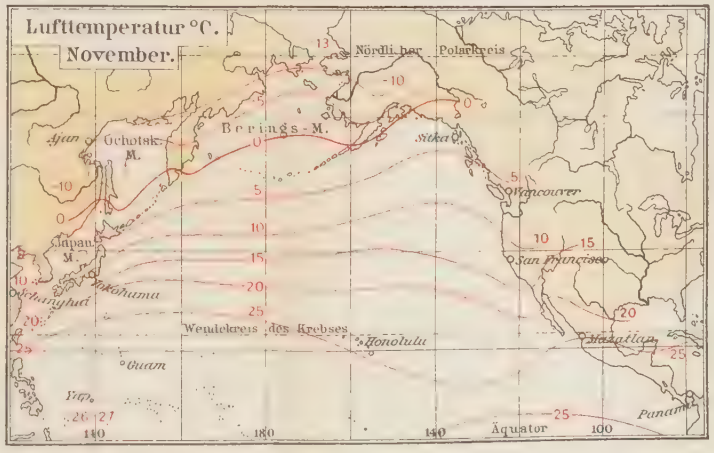
IV



V



VI

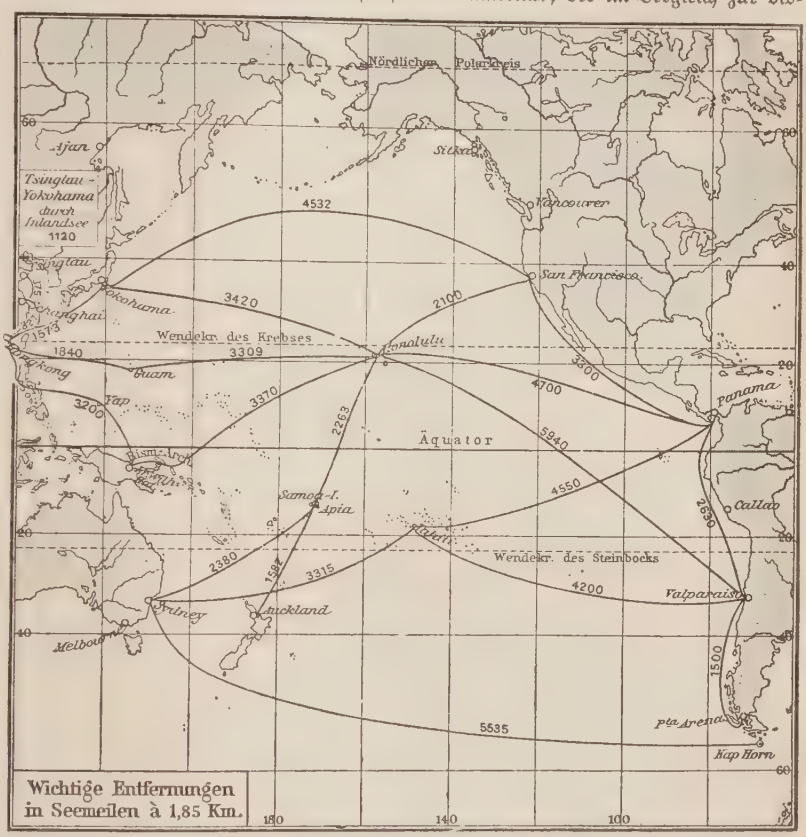


Bibliographisches Institut, Leipzig.

Ladungsangebot, Wind und Wetter u. a. begünstigen oft dauernd eine längere Route vor einem an sich möglichen kürzern Weg. Außerdem steht im Falle des Panamakanals noch jede Kenntnis über die Höhe der Abgaben aus. Der Kanal selbst von Colon bis Panama wird eine Länge von rund 75 km oder 40 Seemeilen (1 Seemeile = 1,85 km) haben.

Vom geographischen Standpunkt aus müssen wir zunächst die gewaltige Größe des Stillen Ozeans in der West-Ost-Richtung beachten (s. Textkarte der Entfernungen). Zwischen San Francisco und Yokohama sind selbst auf dem kürzesten Wege, der dicht bei den Aleuten entlang führt, 4532 Seemeilen abzudampfen; diese Strecke ist um 1000 Seemeilen länger als die von Bremerhaven nach New York. Auf dem Aquator hat der Stille Ozean eine Erstreckung sogar von rund 9000 Seemeilen, der Atlantische Ozean von nur 3500; im S. endlich beläuft sich die Entfernung von Sydney bis zum Kap Horn auf 5535 Seemeilen, im Atlantischen Ozean die entsprechende Strecke vom Kap Horn bis zum Kap der Guten Hoffnung auf nur 3625 Seemeilen. überall also viel größere Erstreckungen; nicht wenige Wege können ohne Kohlenstationen von den heutigen Dampfern in direkter Fahrt gar nicht zurückgelegt werden. Die größte Zukunft als solche Stützpunkte haben in dieser Hinsicht im nördlichen Stillen Ozean Honolulu (überhaupt die Hawaï-Inseln) und Guam (Marianen), beide bereits im Besitze der Vereinigten Staaten von Nordamerika; auf der südlichen Halbkugel kommen in dieser Hinsicht die Samoa-Inseln sowie Tahiti in Betracht. Es wird von deutscher und französischer Seite alles daran zu setzen sein, diese in der fast unendlichen Wasserwüste gerade des südlichen Stillen Ozeans vorhandenen, nahezu einzigen bedeutendern, nach der Mitte der überfahrtswege belegenen Stützpunkte gut auszubauen für die Zwecke künftiger transpazifischer Seeschiffahrt.

Daß für die Vereinigten Staaten von Nordamerika der Panamakanal eine außerordentliche Abkürzung ihres Seewegs nach Ostasien und Australien bedeutet, leuchtet ein; sie beträgt z. B. auf Reisen von New York nach Yokohama über Colon–San Francisco rund 3400 Seemeilen gegenüber der Fahrt durch den Suezkanal, auf Reisen nach Sydney rund 3200 Seemeilen gegenüber der Fahrt um das Kap der Guten Hoffnung, und es wird also in beiden Fällen eine Dampfstrecke gespart werden, die der zwischen dem Englischen Kanal und New York entspricht. Hierin liegt ein Angelpunkt des amerikanischen Interesses an dem großen Werke. Noch wichtiger ist natürlich die Abkürzung des Seeweges von der Ostküste nach der Westküste Nordamerikas, der im Vergleich zur bisherigen Route durch die Magalhäesstraße gar um rund 8500 (!) Seemeilen sich verkürzt; auf diese Weise wird in politischer und militärischer Hinsicht eine gewaltige Steigerung der Machtmittel der Union am Pazifischen Meer eintreten.



Dampferwege des Stillen Ozeans.

Ganz anders gestaltet sich die Sachlage für den von Europa ausgehenden Verkehr. Unser Verkehr nach Ostasien und nach Australien hat es näher via Suezkanal; der Dampferweg nach Yokohama und Sydney ist auf der bisherigen Ostroute um rund 1400 bez. 600 Seemeilen kürzer als auf einer etwaigen neuen Westroute über Panama. Für den europäischen Verkehr wird der Panamakanal voraussichtlich nur auf Reisen nach den Westküsten Nord- und Südamerikas erhebliche Bedeutung erlangen, und zwar dürfte, da die nordamerikanischen transkontinentalen Eisenbahnen den wesentlichen Anteil am Personenverkehr behaupten werden, desgleichen die Transandinische Eisenbahn von Buenos Aires nach Chile

noch sicher an Passagieren gewinnen wird, der Panamakanal vorzugsweise nur für den Frachtverkehr der amerikanischen Westküsten beider Halbkugeln mit Europa in Betracht kommen, vorausgesetzt, daß die Kanalgebühren es nicht hindern. Die Abkürzung der Seewege von Europa nach diesen Küsten wird allerdings recht bedeutend sein: nach Valparaiso hat ein Dampfer von der deutschen Bucht der Nordsee aus via Magalhäesstraße 9165, via Panama 7790 Seemeilen, also 1375 Seemeilen weniger zurückzulegen; nach und von San Francisco wird der europäische Seeweg gar um 6500 Seemeilen kürzer durch den Kanal als durch die Magalhäesstraße (8500 gegen bisher rund 15000), d. h. um eine Entfernung, die ungefähr zweimal so groß ist als die Strecke England–New York.

Im ganzen genommen, dürfte also die Bedeutung des Panamakanals für Europa und seinen überseeischen Verkehr aller Voraussicht nach nur beschränkt sein; der Kanal ist ein amerikanisches Werk von national-amerikanischem Interesse. Gleichwohl wird, ganz unabhängig vom Panamakanal, der Stille Ozean, besonders aber der nördliche Stille Ozean als solcher von Jahr zu Jahr an Bedeutung gewinnen wegen des ständigen Wachsens der japanischen und (in noch höherm Maße) der chinesischen Handelsbeziehungen. In verkehrsgeographischer Hinsicht überwiegen heute und auch wohl in Zukunft die westöstlichen Wege, also die Dampferreisen zwischen Ostasien einerseits und Vancouver (Kanada), oder dem Pugetsund und San Francisco (Vereinigte Staaten von Nordamerika) anderseits; dies ist ganz ähnlich dem nordatlantischen Verkehr, der zu 80 Proz. auf die eine Hochstraße zwischen New York und den Englischen Kanal sich zusammendrängt. Auch sonst bietet der nördliche Stille Ozean manche Ähnlichkeiten mit dem nördlichen Atlantischen Ozean, zunächst hinsichtlich der Windverhältnisse (Kärtchen 1 und 2 der Tafel). In den Breiten südlich vom 30.° nördl. Br. herrscht der Nordostpassat während des ganzen Jahres, allerdings vielfach von Windstillen unterbrochen, und auch in Richtung und Stärke während des Winters etwas verschieden vom Sommer. An den ostasiatischen Küsten finden wir dann im Sommer bis hoch hinauf, bis in das Beringmeer, den Südostmonsun, einen warmen, feuchten Wind, der im Winter ebendaselbst vom kalten, trockenen Nordwestmonsun abgelöst wird. Dieser Nordwest weht auf der See steif und stürmisch, wird westlicher und schließlich südwestlich an der Küste von Kanada; der nördliche Stille Ozean bietet daher im Winter ganz wie der nördliche Atlantische Ozean den Dampfern, die nach W. bestimmt sind, große Schwierigkeiten. Die Überfahrten von Vancouver nach Japan–China im Winter gehören zu den anstrengendsten, die gemacht werden, zumal die Entfernung viel größer ist als die von Europa nach New York. Erheblich günstiger liegen die Verhältnisse schon für den, der von San Francisco über Honolulu nach Ostasien fährt: er bleibt auch im Winter, wie unsre Kärtchen 1 und 2 zeigen, in der Hauptsache südlich von der stürmischen Westwindzone. Klimatisch wichtig für die kalifornische Küste sind endlich die daselbst während des ganzen Jahres vorherrschenden nördlichen und westlichen Winde; diese Gewässer haben ein im Winter mildes, im Sommer kühles Klima, ähnlich wie die spanisch-portugiesische Küste am offenen Atlantischen Ozean. Dies erkennen wir besonders deutlich an den Wärmeverhältnissen (Kärtchen 3—6 der Tafel: Lufttemperatur im Februar, Mai, August, November), z. B. von San Francisco. In den Tropen, wo der Passat das ganze Jahr weht, finden wir wenig Unterschied zwischen der West- und Ostseite des Ozeans, ferner sehr geringe Änderungen im Jahreslauf; auch an der kalifornischen Küste beträgt der mittlere Temperaturunterschied zwischen kältestem und wärmstem Monat nur 5,8°, und in San Francisco hat man eigentümlicherweise die niedrigsten Wärmegrade erst im April, die höchsten im Oktober. Die auf gleicher geographischer Breite gegenüberliegenden japanischen Gewässer verhalten sich aber infolge des durchgreifenden Windwechsels ganz anders, sie sind im Winter recht kalt, im Sommer heiß (z. B. bei Yokohama). Noch weiter nach N., nördlich vom 40.° nördl. Br. etwa, verlaufen die Isothermen in fast allen Monaten von WSW. nach ONO., d. h. die asiatische Seite des nördlichen Stillen Ozeans ist fast durchweg kälter als die amerikanische; und die Wärmeschwankungen erreichen zum Teil an den sibirischen Küsten kolossale Beträge (über 30°), während den Gewässern von Kanada bis nach den Aleuten hin ein gleichmäßiges, mildes Klima eigen ist (z. B. bei Sitka). Auch dies entspricht den atlantischen Verhältnissen, indem die Labradorgewässer und der St. Lorenz-Golf eisig kalt im Winter, warm in einem kurzen Sommer werden, die europäischen, besonders die norwegischen Meere jedoch relativ sehr milde Winter und kühle Sommer aufweisen. Aus der Tabelle werden die im Winter gewaltige Beträge erreichenden Unterschiede zwischen der West- und der Ostseite des nördlichen Stillen Ozeans ersichtlich.

Lufttemperaturen (in Graden Celsius).

Ort	Febr.	Mai	August	Nov.	Jahresmittel	Schwankung	Bemerkungen
Ajan (Ochotskisches Meer)	—17,8	1,9	12,8	—9,8	—2,8	31,8	} rund 56° nördl. Br.
Sitka (Vereinigte Staaten-Küste) . .	0,3	6,7	12,7	2,6	5,9	12,4	
Yokohama (Japan)	4,9	17,4	25,8	10,7	14,3	21,2	} rund 36° nördl. Br.
San Francisco (Verein. Staaten-Küste)	11,4	12,3	14,8	13,4	12,9	5,8	

Wenn somit der nördliche Stille Ozean in den Haupteigenschaften dem nördlichen Atlantischen Ozean ähnliche Züge besitzt, so ergeben sich doch zugleich zwei wesentliche Abweichungen, die beide durch rein geographische Gründe, durch die Verteilung von Wasser und Land oder den Küstenverlauf, bedingt werden. 1) Den absoluten Temperaturgraden nach ist nämlich der nördlichste Stille Ozean erheblich kälter als der nördlichste Atlantische Ozean, und zwar deshalb, weil das von SW., von Japan her kommende warme Wasser durch die Alaska-Halbinsel nach O. abgelenkt wird, also nicht annähernd so weit nach N. einen erwärmenden Einfluß ausüben kann wie der Golfstrom an der norwegischen Küste bis über den Polarkreis hinauf. So kommt es, daß im Beringmeer ein polares Klima herrscht (in der Beringstraße Jahresmittel ca. —7°), im norwegischen Meer unter gleicher Breite aber der Jahresdurchschnitt auf +7° sich beläuft. 2) Gleichwohl ist die Eisgefahr im offenen Stillen Ozean unvergleichlich geringer als im Atlantischen Ozean, weil durch die seichte, schmale Beringstraße keine polare Eismassen nach Süden treiben, und weil an den sibirischen Küsten Hochgebirge mit Gletschern bis zum Meeresspiegel herab fehlen, also Eisberge

im nördlichen Stillen Ozean überhaupt nicht vorkommen. Ein im Innern vergletschertes Hochland wie Grönland, das bekanntlich die an der Neufundlandbank auftretenden Eisberge liefert, findet sich glücklicherweise an den Küsten des Stillen Ozeans nicht. Das im Bering- und Ochotskischen Meer im Frühjahr loskommende Eis stammt teils von den Flüssen, teils von den Küsten und erreicht den offenen Ozean nicht, so daß der Weltverkehr zwischen China-Japan und der Westküste Nordamerikas keiner Eisgefahr unterliegt. Vgl. B. Schulz, Der nördliche Stille Ozean nördlich von 40° nördl. Breite (Dissertation, Götting. 1911); Thorade, Die kalifornischen Strömungen und Temperaturen (Dissertation, das. 1909); Köppen in den »Annalen der Hydrographie«, 1911, S. 113.

Stöhr, Philipp, Mediziner, geb. 13. Juni 1849 in Würzburg, gest. 5. Nov. 1912, studierte in Würzburg seit 1868, wurde 1874 anatomischer Assistent in Greifswald, 1875 in Breslau, 1876 Prosektor bei Kölliker in Würzburg und promovierte hier mit einer Arbeit über den Aortenbogen der Selachier und Ganoiden. 1879 habilitierte er sich als Privatdozent für Anatomie, 1884 wurde er außerordentlicher Professor, u. 1889 ging er als ordentlicher Professor der Anatomie nach Zürich und kehrte als solcher und Nachfolger Köllikers 1897 nach Würzburg zurück. Er lieferte zahlreiche Arbeiten auf dem Gebiete der Histologie und Entwickelungsgeschichte, unter anderm über den innern Bau der Magenschleimhaut, über die Physiologie der Tonsillen, über die Entwickelung des adenoiden Gewebes, der Zungenbälge und der Mandeln des Menschen, auch schrieb er ein »Lehrbuch der Histologie und mikroskopischen Anatomie des Menschen« (Jena 1887, 14. Aufl. 1910) und den Abschnitt Entwickelungsgeschichte für Ficks »Kompendium der Physiologie«.

Stokessche Formel, s. Elektronen.

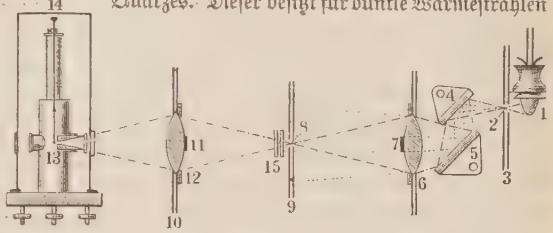
Stooß, Karl, Kriminalist, geb. 13. Okt. 1849 in Bern, studierte 1868—73 in Bern, Leipzig und Heidelberg, war dann in Bern Advokat, darauf Gerichtspräsident und Oberrichter und wurde 1883 zum ordentlichen Professor des Strafrechts an der dortigen Universität ernannt. 1889 beauftragte ihn der Schweizer Bundesrat mit den Vorarbeiten zu einem schweizerischen Strafgesetzbuch. Er verfaßte zu diesem Zwecke zunächst eine vergleichende Zusammenstellung der Schweizer Strafgesetzbücher (Basel 1890), sodann die systematische »Darstellung der Grundzüge des schweizerischen Strafrechts« (das. 1892—93, 2 Bde.) und arbeitete danach einen »Vorentwurf« mit Motiven aus (Allgemeiner und besonderer Teil, erschienen 1893 und 1894), der die Grundlage der Beratungen der Expertenkommission und des von dieser veröffentlichten Vorentwurfs (Bern 1896) gebildet hat. 1896 wurde S. als Professor des Strafrechts an die Universität Wien berufen. Von seinen Schriften sind außer den obengenannten Arbeiten noch anzuführen: »Zur Natur der Vermögensstrafen« (Bern 1878); »Chirurgische Operation und ärztliche Behandlung« (Berl. 1898) sowie das »Lehrbuch des österreichischen Strafrechts« (Wien 1909—10, 2. Aufl. 1912 ff.). Er ist Begründer und Herausgeber der »Zeitschrift für Schweizer Strafrecht« (jetzt »Schweizer Zeitschrift für Strafrecht«, Bern, seit 1888).

Stoppkarten, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen.

Störe, s. Wirbeltiere.

Stoßpropeller, s. Luftfahrt, S. 560.

Strahlung. Im Gebiete der ultraroten Strahlen (dunkle Wärmestrahlen) sind Rubens und seine Mitarbeiter zu immer größern Wellenlängen vorgedrungen. Das Verfahren blieb zunächst das gleiche wie früher. Durch wiederholte Zurückwerfung an Substanzen, die für Strahlen von besonders großer Wellenlänge ein hohes Reflexionsvermögen besitzen, wurden diese Strahlen aus der Gesamtstrahlung einer geeigneten Licht- bez. Wärmequelle isoliert (s. Reststrahlen, Bd. 16). Nur dienten jetzt an Stelle von Flußspat, Quarz, Steinsalz und Sylvin, die damals verwendet worden waren und als äußerste Wellenlänge ca. 61 μ (1 μ = 0,001 mm) ergeben hatten, als reflektierende Substanzen Brom- und Jodkalium, von denen das erstere zwei Strahlengebiete mit einer mittlern Wellenlänge von 82,3 μ, das letztere ein scharf umgrenztes Gebiet von 96,7 μ Wellenlänge liefert. Noch weiter gelangte Rubens dann durch geeignete Verwertung der optischen Eigenschaften des Quarzes. Dieser besitzt für dunkle Wärmestrahlen



von großer Wellenlänge einen viel höhern Brechungsexponenten (im Maximum 2,19) als für die sichtbaren Lichtstrahlen (im Durchschnitt 1,5) und die denselben zunächst stehenden ultraroten Strahlen; er lenkt also die erstern viel stärker ab und ist zugleich für die extremsten Wärmestrahlen ungemein durchlässig, während er solche von 60—80 μ Wellenlänge stark absorbiert. Die erstere Eigenschaft gewährt die Möglichkeit, mit Hilfe einer Quarzlinse von passender Brennweite aus der Gesamtstrahlung einer in geeignetem Abstand aufgestellten Quelle nur die Strahlen des äußersten Ultrarot zu konzentrieren und zu einem objektiven Bild der Quelle zu vereinigen, während die Strahlen des sichtbaren Spektrums und des unmittelbar daran grenzenden Ultrarot, für welche die Brennweite der Linse größer ist als der Abstand zwischen dieser und der Lichtquelle, auch nach dem Durchgang durch die Linse divergent bleiben und die zwischen den beiden Extremen liegenden Strahlen des mittlern Ultrarot durch Absorption in der Linse vernichtet werden. Die obenstehend skizzierte Anordnung dient dazu, auf solche Weise die Strahlen größter Wellenlänge wirksam zu isolieren und der Untersuchung zugänglich zu machen. 1 ist die Lichtquelle (Glühstrumpf eines Invertbrenners), deren Strahlen, nachdem sie die Öffnung 2 eines Doppelschirms 3 passiert und durch Reflexion an zwei Kalkspatflächen 4 und 5 eine vorläufige Auslese erfahren haben, auf eine Quarzlinse 6 fallen. Wie durch die punktierten Linien angedeutet ist, bleiben die weniger brechbaren Strahlen divergent, und da außerdem der zentrale Teil derselben durch eine auf die Linse gekittete kreisförmige Blende 7 zurückgehalten wird, so gelangen fast nur die (durch gestrichelte Linien gekennzeichneten) stärker brechbaren Strahlen größter Wellenlänge durch die Öffnung 8 eines zweiten Doppelschirms 9 hindurch auf eine von einem Schirm 10 getragene und ebenfalls mit einer zentralen Blende 11 versehene zweite Quarzlinse 12, welche die Auslese voll-

ständig macht. Schließlich fallen die Strahlen durch ein Quarzfenster hindurch auf die geschwärzte Lötstelle 13 eines Radiomikrometers (s. d., Bd. 16) 14, dessen Ablenkung ein Maß für ihre Intensität abgibt. Ein aus zwei Quarzplatten gebildetes Interferometer (s. d., Bd. 9) 15 dient dazu, die Wellenlänge der S. zu messen bez. das Vorhandensein und die Verteilung verschiedener Wellenlängen innerhalb einer nicht homogenen S. zu ermitteln.

Mit diesem Apparat stellten Rubens und Wood in der Emission des Auerstrumpfes ein Strahlengebiet fest, das von einer Wellenlänge von etwa 80 μ bis gegen 200 μ reicht und bei 108 μ ein Intensitätsmaximum aufweist. Merkwürdigerweise zeigten sich für diese Strahlen nicht allein Ebonit, Paraffin, Diamant und natürlicher Quarz, sondern auch Lampenruß, den man als die absorbierende Substanz par excellence zu betrachten pflegt, mehr oder minder gut durchlässig, wogegen geschmolzener Quarz dieselben vollständig zurückhält. Noch größere Wellenlängen fand Rubens, als er den Auerbrenner durch eine Quecksilberdampflampe aus Quarzglas ersetzte. Die äußerste Wellenlänge betrug hier 314 μ, d. h. nahezu $^1/_3$ mm. Von den 13 Oktaven, die das Intervall zwischen dem roten Ende des sichtbaren Spektrums und den kürzesten, mit elektrischen Hilfsmitteln erzeugten Ätherwellen umfaßt, sind damit 9 in den Bereich unsrer Kenntnisse gerückt; die langsamsten unter den heute bekannten Schwingungen, die von einer Licht- und Wärmequelle ausgehen, sind nur zwölfmal schneller als jene raschesten elektromagnetischen Schwingungen.

Unter den als Begleiterscheinung elektrischer Entladungen auftretenden Strahlenarten (s. Strahlung, Bd. 22) geben die positiven Strahlen fortgesetzt zu zahlreichen Untersuchungen Anlaß. Von den Kanalstrahlen hat J. J. Thomson gezeigt, daß dieselben über gewisse chemische Fragen Aufschluß geben können. Träger dieser Strahlen sind nämlich die Atome, unter Umständen auch Moleküle oder Molekülkomplexe des in dem Entladungsrohr vorhandenen Gases, und die Ablenkung, die dieselben in einem elektrischen oder magnetischen Feld erleiden, hängt einerseits von ihrer Geschwindigkeit, anderseits von dem Verhältnis m/e zwischen Masse und elektrischer Ladung der Strahlenteilchen ab. Dieses Verhältnis ist bei einem aus lauter Teilchen derselben Art bestehenden Gas eine konstante Größe, dagegen kommen verschiedene Geschwindigkeiten vor, und daher werden unter der kombinierten Wirkung eines elektrischen und magnetischen Feldes die einheitlich konstituierten, aber verschieden raschen Strahlen derart voneinander getrennt, daß ihre Spur auf einer photographischen Platte aus einem einzigen Punkt oder Fleck zu einer parabolischen Kurve wird. Jeder Art von Teilchen, d. h. jedem Wert von m entspricht, da e konstant ist, eine besondere Kurve, und aus der Anzahl und der Krümmung der bei gegebenem Gasinhalt der Röhre auftretenden Kurven läßt sich daher nicht nur die Zahl der voneinander verschiedenen Teilchen, sondern auch deren Atomgewicht und damit in vielen Fällen ihre Natur ermitteln. So ergab z. B. der Vergleich des photographisch aufgenommenen Kurvenbildes von Kanalstrahlen in chemisch aus Stickstoffverbindungen gewonnenem Stickstoff mit einem andern, das unter den gleichen Bedingungen in atmosphärischem Stickstoff erhalten worden war, in dem letztern Bild eine Kurve, die in erstern fehlte. Die Form der Kurve wies auf einen Bestandteil vom Atomgewicht 40, also auf das dem atmosphärischen Stickstoff beigemengte Argon hin. In Sauerstoff ließ das Kurvenbild neben freien Atomen und zweiatomigen Molekülen auch größere Atomaggregate erkennen; in Methan fanden sich neben den Molekülen des unzersetzten Gases und den Atomen seiner Elementarbestandteile auch die Atomgruppen CH, CH_2 und CH_3. Die Methode ist außerordentlich empfindlich (es genügt schon $^1/_{100}$ mg Substanz) und gewährt, da die photographische Wirkung der Kanalstrahlen nur sehr kurze Zeit beansprucht, einen Einblick in den Verlauf und eventuelle unbeständige Zwischenprodukte chemischer Prozesse, die sich im Entladungsrohr abspielen.

Eine neue Art unsichtbarer Strahlen hat Remelé an einigen Nitriden, besonders an Borstickstoff (BN) beobachtet, der durch Glühen von Borax mit Salmiak hergestellt war. Die Strahlen wirken durch schwarzes Papier hindurch auf die photographische Platte, bei gewöhnlicher Temperatur allerdings nur sehr schwach (zur Erzielung eines deutlichen Negativs nach Art der ersten Röntgenbilder bedurfte es einer Einwirkung von mehr als zwei Jahren), bedeutend stärker dagegen, wenn man das Präparat in der Bunsenflamme erhitzt, bis es durch Lumineszenz (nicht durch Glühen) leuchtet. Auch Bestrahlung durch elektrische Funken oder Radiumstrahlen, nicht aber Röntgenstrahlen, wirken verstärkend. Kautschuk und Glas sind für die neue S. durchlässig, Metalle, selbst in dünnen Schichten, undurchlässig; dieselbe schreitet geradlinig fort und führt negative Ladungen mit sich, besteht also vielleicht in einer Emission negativer Elektronen seitens der strahlenden Substanz.

Straits Settlements (s. Bd. 19 u. Bd. 21—23). Seit 1909 ist im Budget durch Verminderung der Ausgaben der bisherige Fehlbetrag in einen Überschuß verwandelt worden. Die Einkünfte betrugen 1910: 1089238 Pfd. Sterl. gegenüber 878762 Pfd. Sterl. Ausgaben. Dies Jahr ist im Handel überhaupt das günstigste gewesen und hat sogar das bisher beste Jahr 1903 in Einfuhr wie Ausfuhr übertroffen. Die beiden Haupterzeugnisse Kautschuk und Zinn haben daran nicht in gleichem Grade teilgenommen. Der Anbau von Kautschuk (Hevea brasiliensis) hat einen Aufschwung genommen, der alle andern landwirtschaftlichen Betriebe, mit Ausnahme der Kokosindustrie, schädigt. Die für Kautschuk angebaute Fläche stieg von (1909) 200000 Morgen auf (1910) 550000 Morgen, und weitere 800000 sind in Vorbereitung. Diese Entwickelung ist nicht gesund aus Mangel an sachkundigen Pflanzern. Die Gewinnung von Kautschuk hat sich 1911 auf 25 Mill. Pfd. gehoben, die Ausfuhr gegen das Vorjahr fast verdoppelt, ziemlich gleichmäßig in jedem der vier Bezirke, von 6,5 auf 11,5 Ton. Mit einer weitern Steigerung wurde nicht gerechnet, da die Ernte durch Trockenheit, Arbeitermangel und unwirtschaftliche Ausnutzung im Vorjahr geschädigt wurde. Bei der Ausstellung für Landwirtschaft und Gartenbau 1910 in Singapur warnte der Gouverneur besonders vor Vernachlässigung der Kokospalmenkultur zugunsten des Kautschuks. Der Zinnbergbau ist im Ertrag 1910 von 819000 auf 737000 Pikuls zurückgegangen wegen Erhöhung der Abbaukosten, im Wert dagegen infolge der guten Preise von 55,7 auf 57,1 Mill. Doll. gestiegen. Die Bezirke Negri Sembilan und Pahang treten für diesen Bergbau immer mehr zurück. 1911 mußte mit einer weitern Verminderung der Ausfuhr gerechnet werden. Eine Hebung des Bergbaues erhofft man durch Anwendung moderner Mittel. Der Ertrag an Gold

(15848 Unzen) und an Wolfram nahm zu. Die gesamte wirtschaftliche Entwickelung des Gebiets soll durch eine Einrichtung gefördert werden, die unter dem Namen Malaya Development Agency 1910 in London begründet worden ist. Die Einfuhr erreichte 1911: 271,28 (1910: fast 257,5), die Ausfuhr 223,63 (215,6) Mill. Doll. allein für Singapur, wobei dessen Handelsverkehr mit andern Häfen der S. einbegriffen ist. Diese Zunahme ist um so bedeutsamer, als Singapurs Handel am Durchgangsverkehr aus Niederländisch-Indien und durch den Aufschwung von Port Swettenham und Penang (namentlich für die Kautschukausfuhr) verloren hat. Der Schiffsverkehr belief sich für Singapur 1910 (im Ein- und Auslauf) auf 28587 Fahrzeuge mit 16350252 Ton. (Zunahme fast 800000 T.). Die deutsche Flagge war an zweiter Stelle mit rund 2 Mill. Ton. (+ 120000); der japanische Anteil (1 Mill. T.) ist etwas zurückgegangen. Auf Penang entfielen 21000 Schiffe mit 7,9 Mill. T., der Zahl nach zu drei Viertel kleine Eingebornenfahrzeuge. Auch die Häfen Malakka und namentlich Labuan (Borneo) hatten Zunahmen zu verzeichnen. Vgl. auch die Artikel »Siam« und »Malaiische Schutzstaaten«.

Stralsund, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Pommern, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 4013 qkm 225148 Einw., darunter 215067 Evangelische, 9492 Katholiken und 271 Juden, 56 auf 1 qkm. Die Zunahme gegen 1905 betrug 4680 Seelen = 2,1 Proz. Auf die 5 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Franzburg	1104	42189	38
Greifswald	963	63858	66
Grimmen	959	36954	39
Rügen	968	48159	50
Stralsund (Stadt)	19	33988	—

Strasburger, Eduard, Botaniker, starb 18. Mai 1912 in Bonn. Von seinen »Histologischen Beiträgen« erschien noch das 7. Heft (Jena 1909).

Straßburg, s. Ausgrabungen, S. 67.

Stratiotes aloïdes, s. Pflanzen.

Strauß, s. Tierschaustellungen; über Lebensdauer s. Tiere; über Straußenzucht s. Zoologische Gärten. Vgl. auch Bassermann, Der S. und seine Zucht (Berl. 1911).

Streichfeuerzeuge, s. Feuerzeuge.

Stresemann, Gustav, deutscher Wirtschaftspolitiker, geb. 10. Mai 1878 in Berlin, studierte in Leipzig und Berlin Volkswirtschaft, wurde 1901 Assistent bei der Leitung des Verbandes deutscher Schokoladenfabrikanten und 1902 Syndikus des neugegründeten Verbandes sächsischer Industrieller, dessen Organ »Sächsische Industrie« (Dresd. 1904 ff.) er herausgibt. Mitglied des Stadtverordnetenkollegiums in Dresden, saß S. 1907—11 als Nationalliberaler im Reichstag, kam in den Zentralvorstand und den geschäftsführenden Ausschuß der nationalliberalen Partei und wurde 1912 Beirat der Leitung des Hansabundes für Fragen des Handels, der Industrie und des Angestelltenrechts. Er schrieb: »Wirtschaftspolitische Zeitfragen« (Dresd. 1910).

Streulicht, s. Scheinwerfer, S. 808.

Strindberg, August, schwed. Schriftsteller, starb 14. Mai 1912 in Stockholm.

Strohbinder, Strohpressen, s. Landwirtschaftliche Maschinen.

Strombegrenzer, s. Elektrotechnische Kontrollinstrumente.

Struthiornithes, s. Wirbeltiere.

Struve, 5) Hermann, Astronom. Sein Bildnis s. Tafel »Astronomen«.

Struve, Heinrich von, poln. Philosoph (s. Bd. 22), starb 16. Mai 1912 in Etham.

Stückfaß (Stück) als Weinmaß gilt jetzt allgemein für 12 hl.

Studentenbünde für Mission, s. Christliche [Studentenbewegung.

Stülpnagel, Ferdinand von, preuß. General, starb 24. Dez. 1912 in Wilmersdorf.

Stumm, Wilhelm von, deutscher Staatsmann, geb. 25. Jan. 1869 in Frankfurt a. M., Neffe des Freiherrn von Stumm-Halberg, studierte seit 1887 Nationalökonomie und technische Wissenschaften, ging zur Rechtswissenschaft über, war 1893—94 Offizier und trat dann in den diplomatischen Dienst. Bei den Vertretungen des Deutschen Reiches in London, Washington, Paris, Wien, Petersburg, Madrid und wieder in London beschäftigt, wurde S. 1909 vortragender Rat im Auswärtigen Amt und 1911 dort Dirigent der politischen Abteilung.

Stürgkh, Karl, Graf (s. Bd. 19, 22, 23), trat als österreich. Unterrichtsminister 3. Nov. 1911 mit dem Ministerium Gautsch zurück und wurde mit der Bildung des neuen Ministeriums betraut. Vier der ehemaligen Minister traten in sein Ministerium über: v. Hochenburger (Justiz), v. Georgi (Landesverteidigung), Robert Meyer (Finanz), R. v. Zaleski (Galizien und Ackerbau); neu berufen wurden: Karl Freiherr Heinold v. Udynski (Inneres), Max R. v. Hussarek (Unterricht), Mauriz R. v. Rößler (Handel), Ottokar Trnka (öffentliche Arbeiten) und Zdenko Freiherr v. Forster (Eisenbahnen). Schon 19. Nov. 1911 erwies sich eine Teilrekonstruktion als notwendig: Meyer wurde durch R. v. Zaleski ersetzt, Braf zum Ackerbauminister und Ladislaus v. Dlugosz zum Minister für Galizien ernannt. Im Mai 1912 erkrankte S. an einem Augenübel und mußte infolgedessen bis zum Oktober in der Leitung der Regierungsgeschäfte von Heinold vertreten werden (vgl. Österreich, S. 691 f.).

Stützenwechsel, Wechsel von Pfeilern und Säulen in einer Arkade, z. B. in romanischen Kirchen.

Subsidien (Hilfsgelder), s. Kriegswirtschaft.

Sub-Target-Apparat, s. Zielapparate.

Subventionspolitik, s. Dampfschiffahrt, S. 192.

Südafrikanischer Bund. Nachdem 1904 eine erste Zählung nach dem Burenkriege veranstaltet worden war (s. Britisch-Südafrika, Bd. 21, S. 162 f.), ist 1911 (7. Mai) eine neue erfolgt, die, mag sie auch zurzeit nur die vorläufigen Ergebnisse bringen, doch ein zuverlässigeres Bild gibt, da eine längere Periode der Ruhe dem Lande gegönnt war. Diesem Zensus zufolge (Preliminary Returns, Pretoria 1911) umfaßt der Südafrikanische Bund 1225496 qkm mit 5958499 Einw. Ihre Verteilung ist aus der Tabelle auf S. 886 ersichtlich.

Von den städtischen Gemeinden wiesen eine Bevölkerung von mehr als 5000 Einw. auf in: Kapkolonie 23, Natal 3, Transvaal 9 und Oranje-Freistaat 4 (s. die Übersicht S. 886).

Kapstadt mit seinen Vororten (Claremont, Greenpoint and Seapoint, Maitland, Mowbray, Wynberg) zählt 155223 Einw. Es wird von Johannesburg mit 237220 Einw. übertroffen, während Durban mit 69187 und Bloemfontein mit 26929 Einw. bedeutend zurückbleiben. Gegen 1904 hat Kapstadt um 13,52 und Bloemfontein um 20,52 Proz. abgenommen, Johannesburg um 52,41 und Durban um 1,98 Proz. zugenommen. Weiße wohnen in Kapstadt (mit Vor-

orten) 60328, in Durban 31896, in Johannesburg 120411 und in Bloemfontein 14760. Von den 1278025 Weißen, die im Gebiet des Südafrikanischen Bundes ansässig sind, wurden in den Städten 464744 Einw. gezählt oder 36,36 Proz. Das Überwiegen des männlichen Elementes im Lande läßt sich auf die Arbeiterbevölkerung in den Gruben und beim Ackerbau wie bei der Viehzucht zurückführen. Für die übrigen Länder von Britisch-Südafrika s. d. Im J. 1911 sind über die Häfen der Union 50458 Personen ein- und 46200 ausgewandert, so daß sich ein Zuwachs von 4258 Personen ergibt.

Vorläufige Ergebnisse der Volkszählung im Südafrikanischen Bunde am 7. Mai 1911.

	Quadratkilometer	Weiße	Eingeborne	And. Farbige u. Mischlinge	Summe	Auf 1 qkm	Zunahme in Proz. 1904–11
Kapkolonie	717318	583177	1545308	434539	2563204	3,57	6,36
Eigentliches Kapland	535746	546849	590071	415217	1552137	2,90	4,19
Transkeigebiete	47086	19666	880661	7799	908126	19,29	8,80
Betschuanenland	133442	15009	73810	10719	99538	0,73	17,84
Walfischbai	1114	32	133	467	637	0,57	— 36,11
Inseln	(50)	26	21	113	160	—	—
Eisenbahnreisende	—	1595	607	224	2426	—	—
Natal	91607	98582	951808	141568	1191958	13,01	7,50
Eigentliches Natal	64514	96416	737415	139073	972904	15,08	7,69
Sululand	27093	2166	214393	2495	219054	8,09	6,71
Transvaal	285991	420831	1224155	31625	1676611	5,86	32,02
Oranje-Freistaat	130510	175435	339811	11660	526906	4,04	36,04
Zusammen:	1225496	1278025	4061082	619392	5958499	4,86	15,12

Nach dem Geschlecht verteilte sich die Bevölkerung:

	Weiße		Eingeborne		Andre Farbige		Bewohner		Auf 1000 Bewohner	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	Männer	Weiber
Kapkolonie	301719	281458	735883	809425	218859	215680	1256461	1306563	490	510
Natal	52831	45751	430179	521629	84564	57004	567574	624384	476	524
Transvaal	237286	183545	709189	514966	20318	11307	966793	709818	576	424
Oranje-Freist.	94617	80818	177967	161844	6198	5462	278782	248124	529	471
Zusammen:	686453	591572	2053218	2007864	329939	289453	3069610	2888889	515	485

Städtische Gemeinden über 5000 Einwohner:

Kapkolonie.		Woodstock	28692
Beaconsfield	14295	Worcester	7963
Claremont	13299	Wynberg	16017
Cradock	6456	**Natal.**	
East London	21277	Durban	69187
Graff-Reinet	8129	Ladysmith	5595
Grahamstown	13803	Pietermaritzburg	29347
Greenpoint and Seapoint	9396	**Transvaal.**	
Kapstadt	67170	Benoni	32472
Kimberley	29509	Boksburg	43626
Kingwilliamtown	9023	Germiston	54327
Maitland	5762	Johannesburg	237220
Mowbray	9260	Krügersdorp	53881
Outshoorn	10906	Potchefstroom	12449
Paarl	11020	Pretoria	48609
Port Elizabeth	30676	Roodeport-Maraisburg	32458
Queenstown	9016	Springs	5944
Rondebosch	5617	**Oranje-Freistaat.**	
Somerset East	5015	Bloemfontein	26929
Stellenbosch	6155	Harrismith	6756
Uitenhage	11574	Jagersfontein	9018
		Kroonstad	5696

Der Schiffsverkehr in Britisch-Südafrika ergab 1911 folgendes Bild. Es liefen 3467 britische Dampfer mit 10533379 Reg.-Ton. und 27 britische Segelschiffe mit 29099 Reg.-Ton. ein sowie 3474 Dampfer mit 10558372 Reg.-Ton. und 29 Segler mit 34404 Reg.-Ton. aus gegenüber nichtbritischen Schiffen: 799 (1920175) bez. 50 (60055) im Einlauf und 787 (1923813) bez. 54 (63509) im Auslauf. Unter den nichtbritischen überwogen bei weitem die deutschen mit 441 (1362279) bez. 4 (4289) im Eingang und 440 (1355567) bez. 5 (5324) im Ausgang. Die zweite Stelle nahmen die Norweger, Franzosen erst die fünfte Stelle ein. Die Hafenorte liefen im ganzen an 4266 Dampfer mit 12463554 Reg.-Ton. und 77 Segler mit 89154 Reg.-Ton., während 4261 Dampfer (12482185) und 83 Segler (97913) ausgingen. Es wurden 2430209 Ton. Güter gelandet und 1145061 T. verschifft. Den ersten Platz nimmt ein: Durban in Natal, das auf Bundesbeschluß (1911) Befestigungen erhalten soll, mit 1550 Schiffen von 4231412 Reg.-Ton. im Eingang und 1553 Schiffen von 4261956 Reg.-Ton. im Ausgang, sowie mit 773889 T. gelandeten und 597480 T. verschifften Gütern, die etwa ein Drittel der Gesamteinfuhr des Bundesgebietes ausmachen. Dann folgt erst Kapstadt mit 1130 Schiffen (3490131 Reg.-Ton.) im Einlauf und 1143 (3492131) im Auslauf, die 732732 T. landeten und 262630 T. verschifften. Weiter schließen sich an Port Elizabeth, East London, Mossel Bay und Port Nolloth, während St. Johns River, Knysna und Simonstown erst in weitem Abstand folgen.

Der Wert der Ein- und Ausfuhr nach und von den Bundeshäfen betrug 1911: 95247856 Pfd. Sterl. (ausschließlich Edelmetalle). Von der Einfuhrzahl über die Häfen der Union: 36423539 (1911) Pfd. Sterl., kam über die Hälfte (21252221) aus England, dann folgte erst Deutschland mit 3503932, die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 2918388 und der Australische Staatenbund mit 1567401 Pfd. Sterl. Die Ausfuhr 1911 mit 57734875, die durch Wiederausfuhr eingeführter Waren und Postpakete sich auf 58824317 Pfd. Sterl. noch gehoben hat, lenkte sich fast ausschließlich nach Großbritannien mit 53303005, sonst ist nur noch Deutschland mit 1577056 Pfd. Sterl. nennenswert. Unter den Einfuhrartikeln stehen obenan Industrieartikel, und zwar (1911) Baumwollwaren mit 3050196, Herrenbekleidungsartikel mit 2724283 und Posamentier- und Putzwaren mit 1737526 Pfd. Sterl. Von diesen Artikeln kamen aus Deutschland für 362511, 70257 und 245141 Pfd. Sterl. Die Ausfuhr ergab an

Rohgold 37626501, an Diamanten für 8282879, an Straußfedern für 2253140 Pfd. Sterl. Für den Gesamthandel ist aber noch zu beachten, daß ein ganz bedeutender Teil über Delagoabai geleitet wird, der z. B. für die Einfuhr (1911) 5060367 Pfd. Sterl. ausmachte. Im ganzen genommen ergab daher für das gesamte Britisch-Südafrika das Jahr 1910: 41430037 Pfd. Sterl. in Einfuhr und 56428455 Pfd. Sterl. in Ausfuhr, zusammen also 97858492 Pfd. Sterl. (1911: 98482171 Pfd. Sterl., Einfuhr 39564777, Ausfuhr 58917394 Pfd. Sterl.). Hinsichtlich der Häfen gingen 1910 über britische Häfen Waren für 29856580 Pfd. Sterl. in Einfuhr und 57058059 Pfd. Sterl. in Ausfuhr, über portugiesische Häfen 6566959 bez. 676816 Pfd. Sterl. Unter den britischen Häfen steht in dieser Hinsicht für die Einfuhr bei weitem obenan Kapstadt (46134739 Pfd. Sterl.), für die Ausfuhr aber folgt auf Durban (10277412) und Port Elizabeth (8555325) erst Kapstadt (6649271), dem das portugiesische Delagoabai mit 5060367 Pfd. Sterl. sehr nahekommt, das wiederum für die Einfuhr mit 359072 Pfd. Sterl. kaum in Betracht zu ziehen ist. Das Eisenbahnverkehrswesen zeigte ebenfalls günstigere Verhältnisse als in den Vorjahren. 1911 wurden zwölf neue Linien im Gebiete der Union begonnen, von denen diejenige von Zeerust nach der Hauptlinie Kapstadt–Rhodesia für Rhodesia bez. Belgisch-Kongo große Bedeutung haben wird (s. auch Artikel »Mosambik« und »Nyassaland«). Die Gesamtschuld der Union betrug 1910: 116500000 Pfd. Sterl., von der 75234000 Pfd. Sterl. in Eisenbahnen und Hafenanlagen angelegt sind, so daß 41266000 Pfd. Sterl. als unproduktive Schuld in Betracht kommen. Mit dem Jahre 1913 tritt für den Südafrikanischen Bund das neue Wehrgesetz in Kraft, demzufolge die Streitkräfte bestehen sollen aus Regulären (etwa 2500 Mann starke Gendarmerie), dem Bürgerheer (20—25000 Mann) und der Reserve (alle Bürger bis zum 45. Lebensjahr, die gedient oder einen Kursus in einem der staatlich unterstützten Schützenvereine mitgemacht haben). Auch eine freiwillige Flottenreserve und eine Küstenverteidigungstruppe wird aufgestellt. Alles aber trägt einen Milizcharakter. — Vgl. auch Natal und Transvaal.

[Geschichte.] Im Herbst 1911 konsolidierten sich die Parteiverhältnisse folgendermaßen. Die Nationalisten, welche die alten partikularistischen Gruppen Het Volk (Transvaal), Orangia Unie (Oranje) und Bond (Kap) in sich aufnahmen, nahmen auf ihrem Kongreß zu Bloemfontein den Namen Südafrikanische Partei an; sie umfassen außer den Buren, innerhalb deren die Bothasche, versöhnende und überbrückende Richtung über die extreme, Hertzogsche, dominiert, auch Briten in beträchtlicher Zahl. Die (imperialistische) Opposition, genannt Unionisten (s. Bd. 22, S. 846), vertritt, gegenüber den meist vom ländlichen Grundbesitz herstammenden Nationalisten, die städtische Demokratie und die großkapitalistischen Interessen des Minen-(Rand-)Gebietes und ist rein britisch. Für den zurücktretenden Jameson (s. d.) wurde Sir Thomas William Smartt (s. d.) zum Führer gewählt. In der am 26. Jan. 1912 eröffneten zweiten Session des Parlaments beanspruchte neben dem Budget die größte Aufmerksamkeit der von General Smuts ausgearbeitete Gesetzesvorschlag über die Landesverteidigungsorganisation; daneben spielten Fragen wie die Universitätsorganisation (Sprachenproblem), die Landbesiedelung, Wetteinschränkung, Zivildienstreform (Mißtrauensvotum der Unionisten Anfang Februar 1912) eine Rolle. Am 10. Mai 1912 trat der heftig angefeindete Finanzminister Hull zurück; für ihn übernahm der Minister des Innern Smuts auch die Finanzen. Ende Juni trat der Eisenbahnminister Sauer, dessen Pläne vom übrigen Kabinett verurteilt wurden, zum Ackerbau über und erhielt zum Trost den stellvertretenden Vorsitz. Premier Botha beabsichtigte um dieselbe Zeit, statt der jetzigen zehn Ministerien künftig deren nur acht zu halten, und zwar aus der Kapkolonie drei, aus dem Transvaal zwei, aus dem Oranje-Freistaat zwei und aus Natal einen Vertreter zu nehmen. Das Transvaal hat bereits jetzt statt der ursprünglichen drei Vertreter nur zwei; der Rücktritt eines Kapministers würde Bothas Plan sofort verwirklichen.

Zur Literatur: Blackburn und Caddell, Secret service in South Africa (unter dem alten Regime; Lond. 1911); Fyfe, South Africa to-day (das. 1911); Worsfold, The Union of South Africa (das. 1912); Schwarz, South African geology (das. 1912); »United South African commercial, industrial, mining, agricultural, import and export register« (das. 1912); Sidney Mendelssohn, Mendelssohn's South Africa Bibliography. Mit Einleitung von J. D. Colvin (das. 1910, 2 Bde.).

Südamerika. Obwohl 1911 manche der südamerikanischen Staaten, wie Paraguay und Ecuador, nicht ohne schwere innere Unruhen geblieben sind, war doch die wirtschaftliche Weiterentwickelung des Kontinents recht erheblich. Der sehr lebhafte Ausbau des Eisenbahnnetzes (s. die Einzelartikel der Staaten) stellt die Verwirklichung des Planes einer Eisenbahn New York–Buenos Aires in nicht allzu große Ferne. Von der ganzen Strecke (10100 engl. Meilen) sind bereits 6400 im Betrieb, und zwar von der Nordsektion New York–Panama (4146 Meilen) 3100 Meilen, von der Zentralsektion Panama–Titicacasee (rund 3500 Meilen), dem schwierigsten und unrentabelsten Teile der Bahn, rund 800 Meilen und von der südlichen Sektion Titicacasee–Buenos Aires (2500 Meilen) die gesamte Länge, abgesehen von kurzen Anschlußstrecken in Bolivia und Peru. Für Nordamerika, das auch auf wirtschaftlichem Gebiet trotz allen Mißtrauens der südlichen Republiken seinen Einfluß erweitert, wird die Herstellung dieser Bahn von wesentlicher Bedeutung sein. Im Februar 1911 fand in Washington der panamerikanische Handelskongreß statt, zu dem alle südamerikanischen Staaten Vertreter entsandt hatten. Das Bureau of American Republics, jetzt Panamerican Union, verstand es sehr geschickt, die Südamerikaner zu weiterm Entgegenkommen in bezug auf die Handelsmöglichkeiten der Vereinigten Staaten nach S. zu veranlassen, und die Zahl nordamerikanischer Unternehmungen in S. vermehrt sich beständig (Fleischgefrieranstalten, Verkehrswege, Holzverwertung). In dem allgemeinen Handel mit S. stand trotzdem auch 1910 und 1911 England weitaus an der Spitze; dann folgte Deutschland, das durch Legung des deutsch-südamerikanischen Kabels (Emden–Santa Cruz de Tenerife–Monrovia–Pernambuco), durch Erfolge auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie (Telefunken) und dank der Tätigkeit der deutsch-südamerikanischen Gesellschaft in Berlin die Beziehungen enger knüpfte. 1911 wurde in Berlin eine Deutsche überseehandelskompanie gegründet für Argentinien, Paraguay, Chile, Bolivia und Peru. Die deutsche Ausfuhr nach S. (ohne Guayana) betrug 1909: 382,6 Mill. Mk., 1910: 497,4 Mill., die Einfuhr von dort 1909: 923,8, 1910: 904,2 Mill. Mk.,

so daß sich der Gesamthandel um rund 95 Mill. gehoben, das Verhältnis von Ein- und Ausfuhr um rund 134 Mill. zugunsten Deutschlands gebessert hat (19,6 Mill. Einfuhr weniger, 114,8 Mill. Ausfuhr mehr). Unter den südamerikanischen Ausfuhrgegenständen überwiegen Kaffee, Kautschuk und Kakao. In der Kaffeeproduktion nahm S. mit einer nach dem Durchschnitt der Jahre 1903—08 berechneten Ausfuhr von rund 82 Proz. der Gesamtweltausfuhr weitaus den ersten Platz ein (Brasilien allein hatte 72 Proz. der Weltausfuhr). Von den 205000 Ton. der Weltproduktion des Kakaos im J. 1910 lieferte S. (Brasilien, Ecuador, Venezuela) rund 83000 T., also über 40 Proz. Für die noch im Raubbau betriebene Kautschukproduktion von Brasilien, Bolivia, Peru und Kolumbien ist die sorgsame Erforschung der Stammpflanzen des Kautschuks und ihrer Kultur bedeutungsvoll, wie sie neuerdings vom nordamerikanischen Bureau of Plant Industry betrieben wird. In seinem Auftrag hat H. Pittier 1910 die Kautschukgebiete von Panama bereist und in »A preliminary treatment of the genus Castilla« (Washingt. 1910, Smithsonian Institution) eine eingehende Beschreibung der zehn Kautschukstammpflanzen der Gattung Castilla, ihres Vorkommens, Wertes und Anbaues veröffentlicht. Der Vereinheitlichung des südamerikanischen Postdienstes diente 1911 zu Montevideo der Internationale südamerikanische Postkongreß, der die Gründung einer Oficina international de correos sudamericanos (Internationales Postbureau für S.) in Montevideo zur Folge hatte. Vervollkommnung des südamerikanischen Postdienstes, Vertretung auf den Weltpostkongressen, Sammlung aller bezüglichen Daten, Schlichtung von Streitigkeiten, Herausgabe eines Postkursbuches und statistischen Jahrbuchs, Verpflichtung, die arbeitenden Bureaus nach Kräften zu unterstützen, sind seine Aufgaben.

[Forschungsreisen.] 1) Die Staaten der Ostküste. Erhebliche Verdienste um die Erforschung Brasiliens hat das Museum Göldi in Pará. Nach der Reise von A. Ducke (s. Bd. 23, S. 19) unternahm seit 1909 die Zoologin des Museums, Fräulein E. Snethlage, gemeinsam mit Oberst E. Accioly, eine Reise nach dem Xingu und Iriri, befuhr von Fort Ambé den Xingu bis zum Iriri, stellte dessen Lauf und den des Curua bis zur Ansiedelung des Chipayahäuptlings Manoelsinho fest und ging von dieser Station westlich über Land zum Jamanchim, wobei ein 400—500 m hoher Granithügel gekreuzt wurde, und kehrte zum Tapajoz und Amazonenstrom zurück. Außer Untersuchungen über Kulturverhältnisse der Chipaya- und Curuahe-Indianer, die jedenfalls zu den sogen. Tupistämmen gehören, ist die Festlegung der Flußläufe Iriri, Curua, Jamanchim das Ergebnis der Reise. — Der Geolog J. C. Branner von der Leland Stanford Junior-Universität in Kalifornien besuchte 1911 Nordbrasilien, um die Hindernisse zu untersuchen, die der Amazonenstrom der Verbreitung der Tierwelt entgegenstellt. — Th. Koch-Grünberg hat auf seiner neuen Reise im Grenzgebiet zwischen Brasilien, Venezuela und Britisch-Guayana (s. Bd. 23, S. 19) die Gebirgsbewohner am obern Sumuru (Macuchi, Wapischana und Taulipang) 1911 erforscht, den Roraima (2600 m) erstiegen und wollte später den Oberlauf des Uraricuera bereisen. — Max Schmidt (s. ebenda) hat mit großem Erfolg die Cabixi-Indianer, die teilweise von dem mächtigern Stamm der Paressi gewaltsam beeinflußt sind, aufgefunden und zahlreiche ethnographische Feststellungen gemacht. 1909 unternahm R. Lütgens in das argentinische Chacogebiet eine Reise im Auftrag der Hamburger Geographischen Gesellschaft, hauptsächlich zu botanisch-wirtschaftlichen Zwecken. Ins alte Welserland, zu den Orinokoquellen unternimmt S. Benignus eine Expedition, der in Venezuela geographisch-ethnographische wie volkswirtschaftliche Studien treiben will.

2) Die Staaten der pazifischen Küste Südamerikas sind, vielleicht wegen ihrer reichen Bodenschätze, in noch höherm Maße Gegenstand der Untersuchung verschiedener Forscher gewesen. Über die wertvolle Reise von Hamilton Rice 1907—08 im östlichen Kolumbien, Flußgebiet des Rio Caiary-Uaupés, ist ein genauer Bericht erschienen (»Geographical Journal«, 1910), aus dem Th. Koch-Grünberg berichtet (»Petermanns Mitteilungen«, 1911), daß tatsächlich der Uaupés viel weiter östlich entspringt, als bisher angenommen. Rice zog von Bogotá über San Martin und Iraca an den Ariari und Guaviare. Er fand südlich ein Gewirr von Wasseradern, die einem Caño Grande genannten Hauptfluß zuströmen, der nicht näher untersucht wurde, möglicherweise aber ein südlicher Quellfluß des Inirida ist. Weiter wurde der nördliche Quellarm des Caiary-Uaupés untersucht, der Unilla. Den Hauptwert der Reise bilden Aufschlüsse über die Gegenden zwischen Guaviare und Caquetá sowie das Quellgebiet des Caiary-Uaupés.

In Peru widmete sich G. Bingham 1911 der Untersuchung der Inka-Ruinen in unerforschten Landesteilen und nahm unter anderm eine geologische Karte von der Mündung des Timpia in den Ucayali bis nach Camaná am Pazifischen Ozean auf. Er wird seine Studien 1912 im Cusco-Becken fortsetzen. Eine Forschungsreise zum Studium der Guano erzeugenden Vögel plante der Ornitholog H. O. Forbes. — Bolivia hat der Freiburger Botaniker Th. Herzog eingehend durchforscht und von Yuto in Argentinien her auf Nordenskiölds Spuren die Indianer am Pilcomayo, Mataco, Choroti, Tapiete und Tobas besucht. 1910 traf er über Charagua in Santa Cruz de la Sierra ein, stellte das verworrene Flußsystem des Rio Piari vom Gipfel des Sillar aus fest und schloß im Sommer gründliche Forschungen in der Ostkordillere und deren Ursprung, der Cordillera de Cocapata, an. 1911 weilte er in der Cordillera Real und Ostkordillere, nahm von dieser eine Karte auf, entwirrte die hydrographischen Verhältnisse und stellte eine starke Vergletscherung fest. Im südlichen Bolivia und im Gran Chaco beabsichtigten R. Kersten (Helsingfors) und O. Lindström ethnographische Forschungen, während Fr. Kühn die Hochkordilleren (Mercedariomassiv) der Provinzen San Juan und Mendoza (Argentinien) besucht und zahlreiche Aufnahmen und Korrekturen gemacht hat. — Am Titicacasee, der, in schnellem Schwinden begriffen, keinen Meeresrest, wie man vermutete, darstellt, wollte 1910 bis 1911 J. Sefve die ethnographischen und paläontologischen Verhältnisse der Seeumgebung und des Rio Desaguadero untersuchen. Eine eingehende Beschreibung seiner großen Reise von 1908 durch Bolivia und Peru hat Rudolf Hauthal in den »Wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig«, Bd. 7, gegeben. Seine Reiseroute, bei der es in erster Linie auf glaziale Beobachtungen abgesehen war, führte von Salta in Argentinien nördlich über Tupiza (durch die Quebrada del Toro) am Chorolque vorbei nach Uyuni, von dort

nach Oruro und La Paz, das als Mittelpunkt zahlreicher Exkursionen ausersehen war. Von dort ging Hauthal nach Mollendo, zu Schiff nach Lima und im Februar 1908 auf die östlich von Lima gelegene Hochkordillere zum Toldorumi, der Laguna Morococha und den Tälern von Oroya, Guay und Yauli. Die Rückreise führte über Uyuni nach Antofagasta. Er wies für die südamerikanische Eiszeit in diesem Gebiet zwei Eisperioden nach, von denen die ältere die größere war, sowie die Tatsache, daß lokale Bedingungen Schwankungen der Firn- und Gletschergrenze hervorgerufen haben und die Firngrenzen aller Eiszeiten parallel übereinander verlaufen.

Zur Literatur: »The South American Series« (Geschichte der Einzelstaaten, Lond. 1907 ff., bisher 7 Bde.: Chile von Elliott, Peru und Mexiko von Enock, Argentinien von Hirst, Brasilien von Denis, Uruguay von Koebel, Guayana von Rodway); H. Bingham, Across South America (das. 1911); Porter, The ten republics (das. 1911); Joyce, South American archaeology (das. 1912); J. Bryce, South America, observations and impressions (das. 1912); Akers, A history of South America 1854—1904 (das. 1912); Manuel Ugarte, El porvenir de la America latina (1912).

Sudân (Ägyptischer S.; s. Bd. 19, 21—23). Nach der neuesten Berechnung umfaßt der Ägyptische S. 2505900 qkm (zwischen 5° und 22° nördl. Br. und 20° und 38° östl. L.), wobei die neue Ladd-Enklave (17000 engl. QM.) zur südlichen Provinz Mongalla gerechnet wird. Die Bevölkerung, durch den Mahdi-Aufstand fast ganz aufgerieben, beginnt wieder zuzunehmen (besonders Kinder unter 10 Jahren) und wurde 1910 auf 2,6 Mill. geschätzt. Die Entwickelung des Landes hat in diesem Jahre günstige Fortschritte gemacht. Das kultivierte Land umfaßte Ende 1910: 1953200 Feddan (zu 4200 qm), und die Grundsteuer ist auf 138000 ägypt. Pfd. Sterl. gestiegen. Die Landwirtschaft erzielte für Baumwolle 231000 ägypt. Pfd. Sterl. (gegen 63000 im J. 1909, was einer Steigerung von etwa 275 Proz. entspricht); desgleichen lieferten Sesam, Durra, Gummi (ca. 12000 Ton.), Erdnüsse und Bienenwachs gute Erträge. Zwei neue Früchte wurden 1910 entdeckt: eine Ölfrucht (Senat) und die Nuß der Doompalme (Hyphaene thebaica), die als Elfenbeinsurrogat verwendet wird. Ebenso lieferte die Viehzucht höhere Ergebnisse zur Ausfuhr: 5000 Rinder und 63000 Schafe (gegen 1909: 150 und 37000); an Elfenbein betrug die Ausfuhr 64700 kg gegen 44300 kg im Vorjahr. Die Gesamtausfuhr hat sich von 673902 ägypt. Pfd. Sterl. auf (1910) 977621 und (1911) 1376958 und die Einfuhr von 1775957 auf 1931426 bez. 2273949 ägypt. Pfd. Sterl. gehoben. Hierbei hat sich gezeigt, daß der Süden wegen der tropischen Regen ertragfähiger ist als der trocknere Norden des Landes. Bedeutend zur Förderung des Sudâns, der auf Ackerbauwirtschaft in der Hauptsache angewiesen ist, hat außer der durch Verwendung des Suddit (s. d., Bd. 23), dem etwa 35000 QMeilen Sumpf zur Verwendung stehen, sich hebenden Flußschiffahrt auf dem Nil besonders die Vervollständigung des Eisenbahnnetzes beigetragen. Zwei Linien bilden die Zugangswege nach der Hauptstadt Chartum. Der eine führt von Wadi Halfa durch die Wüste nach Abu Hammed, von wo eine Zweigbahn nach Kareima geht, und über Atbarah nach Chartum. Der andre verläuft von Port Sudan am Roten Meer ebenfalls durch die Wüste nach Atbarah, das Hauptsitz der Eisenbahnverwaltung ist. Nach Fertigstellung der Brücken über den Blauen Nil bei Chartum und über den Weißen Nil bei Rabak (1910) wurde die Bahn von Sennar durch die mehrere Millionen Acres kultivierbaren Landes umfassende Gezireh vollendet nach Kosti, einer rasch aufblühenden Stadt am Weißen Nil, von wo die im Februar 1912 dem Verkehr übergebene Bahn nach El Obeid abzweigt. Die Bahnen lieferten 1910: 123432 ägypt. Pfd. Sterl. an Erträgen (1906: 74000). Die Länge der Eisenbahnen im S. betrug 1910: 1725 km. Den Verkehr nach Erythräa vermittelt eine für Automobile fahrbare Straße von Chartum nach Kassala. Der wichtigste Hafen für die Ein- und Ausfuhr des Sudâns ist Port Sudan (s. d.). Wenn auch das Land bisher noch nicht die Kosten für die Verwaltung aus eignen Mitteln decken konnte, sondern Ägyptens Budget fühlbar belastete, so sieht der Haushalt des Sudâns für 1911 eine Einnahme von 1195000 gegen eine Ausgabe von 1425000 ägypt. Pfd. Sterl. vor, wodurch die Mindereinnahme gegen die Vorjahre bedeutend zurückging. Nach vorläufigen Zusammenstellungen ergab sogar das Jahr 1910 einen Überschuß von 150000 ägypt. Pfd. Sterl., durch den allerdings der Zuschuß Ägyptens noch nicht ganz gedeckt werden konnte. Der Post- und Telegraphenverkehr im S. zeigte 1910 entsprechend der günstigen Entwickelung des Landes erhebliche Steigerung; der Geldverkehr umfaßte 1250000 ägypt. Pfd. Sterl. — S. auch Abessinien und Anyuaks.

Südaustralien, Geschichte. Die arbeiterparteiliche (sozialistische) Regierung geriet im Dezember 1911 mit dem bürgerlichen Oberhaus in Konflikt. Ein Budgetposten sah, um in einem Baugewerbestreik den Arbeitnehmern zu helfen, die Errichtung staatlicher Ziegeleien und Schneidemühlen vor; der gegen den Verstaatlichungsgrundsatz der Sozialisten ankämpfende Gesetzgebende Rat lehnte den gesamten Budgetentwurf ab. Auf Ansuchen der Regierung wandte sich Gouverneur Sir Day Bosanquet an den Kolonial-Staatssekretär in London mit der dringenden Bitte, die Angelegenheit (unter Aufhebung der Selbstverwaltung) durch einen Beschluß des britischen Parlaments zu ordnen. Aber Lewis Harcourt lehnte es ab, diesem unkonstitutionellen Verlangen zu entsprechen. Daraufhin erwiderte der Premier J. Verran, er werde das Parlament auflösen und an die Wähler appellieren; sollte das Oberhaus abermals antisozialistisch ausfallen, so würde er von neuem Vorstellungen in London erheben, hiermit das Vorhandensein einer Höchstinstanz in London bezeugend. Aber die Neuwahlen brachten im Februar 1912 der Arbeiterpartei eine Niederlage, den Liberalen eine Mehrheit von zehn Stimmen (26:16). Der Führer der Opposition, Archibald H. Peake, früher (1905) Schatzmeister und Generalanwalt, bildete ein liberales Ministerium; Justizminister wurde der Deutsche H. Homburg.

Südmark. Unter den Vereinen zum Schutz des Deutschtums in Österreich ist neben dem Deutschen Schulverein die im November 1889 gegründete S. der bedeutendste. Ihre Wirksamkeit erstreckt sich auf die österreichischen Alpenländer und auf das Küstenland. Nach dem unter dem Vorsitz des Obmanns, Reichsratsabgeordneten Heinr. Wastian, im September 1911 abgehaltenen Verhandlungen der letzten Jahresversammlung zählte die S. Anfang 1912 mehr als 900 Ortsgruppen mit 80000 Mitgliedern. Die Einnahmen und die Ausgaben hielten 1911 mit je 600000 Kr. einander das Gleichgewicht. Die meisten Mit-

glieder hat Steiermark mit dem Vorort Graz. Das Vereinsvermögen betrug 1019756 Kr. Davon werden in den von Slowenen bedrohten Gebieten nicht bloß Schulen, Kindergärten und Bibliotheken erhalten, sondern auch vor allem der deutsche Gewerbe- und Bauernstand wirtschaftlich gestärkt und unterstützt.

Südpolarexpeditionen. Die deutsche Antarktische Expedition, unter der Leitung von Wilhelm Filchner, traf 21. Okt. 1911 in Grytviken, dem besten Hafen an der Nordküste Südgeorgiens, ein und nahm in 13 Tagen Küstenvermessungen, Gletscheruntersuchungen, erdmagnetische, geologische, biologische und ozeanographische Forschungen auf der Insel und in ihrer Umgebung vor. Zum erstenmal konnten hier auch photogrammetrische Vermessungen ausgeführt werden. Vom 1.—14. Nov. wurde eine Fahrt nach den Süd-Sandwichinseln unternommen, doch verhinderte ein heftiger Sturm die Landung. Die Tieflotungen ergaben durchweg große Tiefen (4000—5000 m) zwischen Südgeorgien und den Süd-Sandwichinseln, eine Lotung sogar 5611 m. Auch zwischen den einzelnen nördlichen Inseln der Gruppe fanden sich Tiefen von 2000—3000 m. Temperatur und Salzgehalt des Meerwassers zeigten schon einen rein antarktischen Typus, und zahlreiche Eisberge von mehreren hundert Metern Länge wurden passiert. Am 11. Dez. verließ die Deutschland Südgeorgien nach Süden. Nach Erreichen der Packeisgrenze soll dieselbe ostwärts verfolgt werden, bis sich eine günstige Gelegenheit zum Durchstoß nach Süden bietet.

Die japanische Südpolarexpedition unter Leitung von N. Shirase hat ihren vorjährigen Plan nach gründlicher Ausbesserung ihres Schiffes in Sydney wieder aufgenommen. Sie brach Anfang November 1911 nach Süden auf und traf 16. Jan. 1912 in der Walfischbucht am Nordrande des Roß-Barriere-Eises ein. Schon im Laufe des März aber kehrte sie nach Neuseeland zurück, nachdem als südlichster Punkt 80½° südl. Br. erreicht worden war.

Die australische antarktische Expedition unter Douglas Mawson verließ auf dem Schiff Aurora 2. Dez. 1911 Hobart und begab sich über Macquarie Island nach Wilkesland, wo festgestellt werden konnte, daß die von Dumont d'Urville im Januar 1840 entdeckte Eismauer, die er als Clarieküste bezeichnete, nicht mehr vorhanden war, sich also nicht an festes Land anschloß; dagegen bestätigte er das von Wilkes entdeckte Terminationland. Auch Inseln entlang der Küste will er auf seiner Fahrt entdeckt haben.

Das Schiff der britischen Südpolarexpedition Terra Nova verließ Christchurch auf Neuseeland 14. Dez. 1911 auf dem Wege zu Scotts Winterstation im Mc Murdo-Sund; es ist Anfang April nach Akaroa (Neuseeland) zurückgekehrt, ohne Scott und seine Begleiter zurückgebracht zu haben. Dieser befindet sich vielmehr auf dem Wege zum Pol, von dem er 3. Jan. 1912 etwa 150 engl. Meilen entfernt gewesen sein soll.

Glänzende Resultate hat die norwegische Expedition auf dem Schiff Fram unter Leitung von Roald Amundsen zu verzeichnen gehabt, die in der Erreichung des Südpols gipfelten. Sie wird daher für alle Zeiten einen hervorragenden Platz in der Geschichte der geographischen Entdeckungen einnehmen. Am 13. Jan. 1911 lief die Fram in die Walfischbucht ein, die am weitesten nach Süden reichende Einbuchtung des Roß-Barriere-Eises, auf dessen Oberfläche, 2,5 km vom Landungsplatz entfernt, in einer Höhe von 50 m ü. M. das Winterquartier »Framheim« unter 78° 40′ südl. Br. und 164° westl. L. errichtet wurde. Die Fram fuhr 14. Febr. unter Führung von Kapitän Nielsen ab, traf in Buenos Aires Mitte April ein und führte während des Südwinters 1911 ozeanographische Untersuchungen im südatlantischen Ozean aus, um Anfang Oktober von Buenos Aires aus abermals die Reise ins Südpolargebiet anzutreten. Am 9. Jan. 1912 traf das Schiff wieder in der Walfischbucht ein. Inzwischen hatte Amundsen während des Südherbstes in der Zeit vom 10. Febr. bis 11. April 1911 drei große Lebensmitteldepots unter 80°, 81° und 82° südl. Br. angelegt, als Stützpunkte für die nächste Frühjahrsreise. Am 8. Sept. 1911 trat Amundsen die Reise nach Süden an, mußte aber der großen Kälte wegen bei 80° südl. Br. umkehren und konnte erst 20. Okt. endgültig aufbrechen. Mit 4 Gefährten, 4 Schlitten, 52 Hunden und Proviant für 4 Monate ging die Schlittenfahrt direkt nach Süden. Die Expedition erreichte 23. Okt. 1911 80° südl. Br. und 31. Okt., 5., 9., 13. und 16. Nov. je einen weitern Breitengrad. Am 11. Nov. konnte Amundsen feststellen, daß das Barriere-Eis in einer südostwärts gerichteten Bucht, die von einem im Süden auftauchenden südöstlich ziehenden und einer andern, in südwestlicher Richtung sich erstreckenden Bergkette gebildet wird, unter 86° südl. Br. und 163° westl. L. ihr Ende erreicht. In dem südwestlich streichenden Gebirge vermutet er einen Ausläufer des König Eduard VII.-Landes. Bis zum 85. Breitengrad war die Schlittenfahrt auf der glatten Oberfläche des Barriere-Eises ohne Schwierigkeiten vorwärtsgegangen. Dort aber stellte sich ein schon lange im Süden gesichtetes Gebirge, das mit steilen Gipfeln bis 4500 m Höhe aufragte, dem weiteren Vordringen in den Weg. Dieses Gebirge, das Amundsen nach der Königin Maud benannte, verläuft in nordwest-südöstlicher Richtung, ist also zweifellos eine Fortsetzung der von Shackleton entdeckten Königin Alexandra-Kette, mit der es auch in seinem ganzen Habitus übereinstimmt. Jetzt begann der schwierigste Teil des Weges, die Durchquerung der Gebirgskette, die durch zahlreiche spaltenreiche Gletscher erschwert wurde. Sie dauerte vom 18. Nov. bis zum 6. Dez., an welchem Tage unter 87° 40′ südl. Br. die größte Höhe von 3275 m erreicht wurde. Nun folgte ein langsam nach Süden sinkendes einförmiges Plateau, auf dem die Schlittenfahrt ziemlich flott weiterging. Am 8. Dez. war Shackletons höchste Breite (88° 23′ südl. Breite), am 10. Dez. der 89. Breitengrad erreicht und 14 Dez. mußte man sich nach der Itinerarberechnung, die während der ganzen Reise eine gute Übereinstimmung mit den astronomischen Ortsbestimmungen gezeigt hatte, am Südpol befinden. Genauere astronomische Messungen ergaben indessen, daß die Breite erst 89° 55′ betrug, weshalb Amundsen 16. Dez. mit seinen Begleitern noch 9 km weit nach Süden fuhr und dort, in 3200 m Höhe, ein mitgebrachtes Zelt errichtete, auf dem er die norwegische Flagge und den Framwimpel aufpflanzte.

Um für eine etwaige spätere Anzweiflung des Erfolges beweiskräftiges Material zu haben, wurden von vier Beobachtern 24 Stunden hindurch stündlich Messungen der Sonnenhöhe ausgeführt und zudem noch das Terrain in einem Umkreis von 8 km Radius durchstreift.

Die Rückfahrt, die am 17. Dez. 1911 angetreten wurde, ging leichter vonstatten als die Hinreise, so daß täglich durchschnittlich 36 km zurückgelegt werden konnten und die Forscher bereits 25. Jan. 1912 mit zwei Schlitten und elf Hunden in bestem Wohlsein

wieder in »Framheim« eintrafen. Am 30. Jan. verließ das Schiff (s. oben) die Walfischbucht, traf 7. März in Hobart auf Tasmania ein und ging von dort mit der gesamten Expedition am 20. März nach Buenos Aires ab.

Von den bisher bekanntgewordenen Ergebnissen ist zu erwähnen, daß prächtige Südlichter in der Winternacht besonders häufig waren. Das Barriereeis, dessen Rand im allgemeinen im Meere schwimmt und sich mit Ebbe und Flut hebt und senkt, liegt bei Framheim offenbar auf dem seichten Untergrund des Meeres fest auf. An der Station fiel wenig Schnee, obgleich den ganzen Winter über offenes Wasser in großer Nähe war. Das erwartete stürmische Wetter

Karte der Südpolarforschungen 1908—12.

stellte sich nicht ein, vielmehr kamen nur zwei Stürme von mäßiger Stärke vor. Geradezu unerhört aber sind die niedrigen Lufttemperaturen, die Amundsen während des Winters messen konnte: 1. Aug. 1911 —54°, 17. Aug. —58° und 13. Aug. als absolutes Minimum —59°, während bisher —50,3° als niedrigste an einer Südpolarstation jemals gemessene Temperatur bekannt war. Thermometerstände zwischen —50° und —60° gelangten in 5 Monaten zur Beobachtung. Das Jahresmittel gibt Amundsen zu —26° an, so daß wir es mit der kältesten Gegend zu tun haben würden, die überhaupt auf der Erde bekannt ist. Denn die niedrigsten bisher gemessenen Jahresmittel betragen —20°, und selbst die Mitteltemperatur des Nordpols wird von H. Mohn nur zu —22,7° angenommen. Die klimatischen Verhältnisse an Amundsens Winterquartier scheinen also ganz einzigartig zu sein, vorausgesetzt natürlich, daß es sich nicht um ein ungewöhnliches Jahr, sondern um normale Zustände handelt.

Eine Schlittenpartie von 3 Mann begab sich unter Leitung von Leutnant Prestrud nach König Eduard VII.-Land. Sie ging im November 1911 zunächst nach Süden bis zum 80. Breitengrad, dann längs desselben ostwärts bis zum Meridian von Cap Colbeck und darauf auf diesem nordwärts. Es zeigte sich, daß die Westküste von König Eduard VII.-Land nicht, wie man geglaubt hatte, weit nach Süden reicht. Man erreichte das bis dahin noch nie betretene Land erst bei 78° südl. Br. und erforschte es etwa einen Monat lang. Die Gebirge erreichen nur 500 m Höhe.

Zur Literatur: J. P. Koch, Systematische antarktische Forschung (Kopenh. 1911); J. Charcot, Le »Pourquoi-pas« dans l'Antarctique. Journal de la deuxième expédition au pole sud 1908—1910 (Par. 1910; engl. Ausg., Lond. 1911); L. Hugues, Studio dell' Antarctide (Casale Monf. 1911); Ed. Brückner, Das Eis der Antarktis (Wien 1911); Otto Nordenskjöld, Die schwedische Südpolarexpedition und ihre geographische Tätigkeit (Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition 1901—1903, Bd. 1, Stockh. 1911); Amundsen, Die Eroberung des Südpols (deutsche Ausg., Münch. 1912, 2 Bde.); O. Baschin, Die Erreichung des Südpols durch Amundsen (»Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin«, 1912, nebst Karte von M. Groll); E. Werth, Über die ökologischen Verhältnisse der antarktischen Vegetation (ebenda, 1912).

Südwest, Südwestafrikanische Zeitung und **Südwestbote,** s. Zeitungen in den deutschen Kolonien.

Suez-Kanal. Die finanziellen Ergebnisse 1910 haben das bisherige Rekordjahr 1909 noch um 10 Mill. Fr. Einnahme übertroffen und das glänzendste Ergebnis seit Bestehen der Gesellschaft gezeitigt mit einer Bruttoeinnahme von 130436547 (1909: 120642677) Fr. Das Jahr 1911 ergab 138,04 Mill. Fr. Betriebseinnahmen, und die erste Hälfte des Jahres 1912 überstieg noch den gleichen Zeitraum von 1911. Infolgedessen und wohl auch mit Rücksicht auf die Eröffnung des Panamakanals werden die Transitgebühren vom 1. Jan. 1913 ab auf 6,25 Fr. (von 7,75 Fr.) pro Tonne ermäßigt. Es durchfuhren 1910 den Kanal: 4533 (1909: 4239) Dampfer von 16581898 (15407527) Netto-Ton. England zählte 2778 (2561) Dampfer von 10423610 (9592387) Ton., d. h. 61,3 bez. 62,9 Proz.; dann kommt Deutschland mit 635 (600) Schiffen von 2563749 (2381681) T. Frankreich hatte nur 240 (231) Schiffe von 833099 (802100) T. Der gesamte Passagierverkehr umfaßte 233978 Personen. Im J. 1911 passierten den Kanal 4858 Schiffe mit rund 15 Mill. Netto-Ton. Nur der Schiffsverkehr von England (3036 Schiffe mit 9,5 Mill. T.), Schweden und der Türkei ist gestiegen, der der andern Länder zurückgegangen.

Sumatra. Die offizielle Zollamtsstatistik gibt für 1910 an Einfuhr und Ausfuhr folgende Zahlen (in Gulden) an:

	Einfuhr	Ausfuhr
Sumatras Westküste	7579484	9744698
Atschin und zugehörige Gebiete	11824394	10092622
Tapanöli	1003415	1244457
Benkölen	1051514	219284
Lampongsche Distrikte	41761	451731
Sumatras Ostküste	26645831	32079862
Dschambi	1073596	2098421
Palembang	7293686	19714458
Riouw und zugehörige Gebiete	2261587	4281000
Banka und zugehörige Gebiete	3180923	852348
Billiton	2077902	2368141
Zusammen:	64034093	82647012

Während die Einfuhr hauptsächlich aus Industrieerzeugnissen und Reis besteht, liefert die Ausfuhr Kaffee, Kopra, Rottan (Stuhlrohr), Tabak, Petroleum und Benzin, Guttapercha, Kautschuk, Häute, Benzoë, Damarharz, Kapok, Gambir, Kassia (Zimt), Muskatnüsse und Muskatblüte, Pfeffer sowie Zinn. Die für die Eingebornen wichtigste Kultur ist die von Reis, von dem aber zum Bedarf noch aus Rangun und Saigon bedeutende Mengen eingeführt werden müssen. Die Kokoskultur läßt für die Zukunft gute Erfolge erwarten. Die Kaffeekultur, die fast ganz in den Händen der Eingebornen liegt und für die seit Aufhebung des Monopols der Regierung (1908) der Verkauf freigegeben ist, ist in den letzten Jahren zurückgegangen; dagegen bieten die Tabakpflanzungen und die Kautschukplantagen gute Aussichten. Die Versuche mit Teepflanzungen und Chinabäumen lassen vorläufig ein sicheres Ergebnis noch nicht zu. Dagegen beginnt der Bergbau in den Residentschaften Benkölen, Tapanöli, Lampongsche Distrikte und an der Westküste große Bedeutung zu erlangen, und zwar kommt besonders Kohle und Gold in Betracht. Der Ausbeute von Kohle, die nur von der Regierung betrieben wird, dienten die von Padang nach Solok Sawah-Lönto und nach Payakombo ausgehenden Eisenbahnen, deren Unterhaltung erst hierdurch ermöglicht ist. Für die Goldausbeutung interessiert sich dagegen besonders privates Kapital. Für Petroleum (in Palembang, Dschambi, Atschin und an der Ostküste), das von beiden ausgebeutet wird, ist eine zukunftsreiche Industrie zu erwarten. — Zur Literatur: A. Maaß, Durch Zentral-Sumatra (Berl. 1911, 2 Bde.); W. Volz, Nord-Sumatra, Bd. 2: Die Gajoländer (das. 1912).

Sumuni, in Ostafrika die Viertelrupie.

Sunyatsen (kantonesische Aussprache für Sun Yi Sien), geb. um 1864 in Kanton, Hauptleiter der chinesischen Revolutionspartei Koming-tang (Volkspartei). In Hongkong und Honolulu erzogen, studierte er in Amerika Medizin. Erst nach dem japanisch-chinesischen Kriege kehrte er nach China zurück, um seine Landsleute zur Vertreibung der Mandschu-Dynastie und Proklamierung einer Republik aufzuhetzen. Er eilte aber, da er keinen Erfolg sah, nach London, um von dort aus, wie einst Mazzini, für die Wiedergeburt seines Vaterlandes zu wirken. Als er sich im Herbst 1896 auf das Grundstück der chinesischen Gesandtschaft locken ließ, wurde er gefangengenommen, aber auf Drängen der englischen Regierung freigegeben. Dann setzte er seine Agitationen bei den im Ausland lebenden Chinesen fort. Durch Schriften und Ansprachen wurde er der Vertrauensmann der

radikalen Reformfreunde, die in Singapur, Französisch-Hinterindien, Hongkong, Japan und Honolulu den Sturz der Mandschu-Dynastie erstrebten. 1907 wurde er aus Japan ausgewiesen, weil er auf die chinesischen Studenten dort einen gefährlichen Einfluß ausübte. Die Geldsammlungen nach Ausbruch der Revolution im Oktober 1911 dirigierte er von Honolulu aus nach Südchina. Deshalb wurde er von der provisorischen Nationalversammlung in Nanking 29. Dez. 1911 einstimmig zum Präsidenten der Republik gewählt; er verzichtete aber (Ende März 1912), um die Einheit Chinas nicht zu gefährden. Vgl. Cantlie und Jones, Sun Yat Sen and the awakening of China (Lond. 1912).

Superrevision, s. Rechnungshof.

Sus, nordwestafrikan. Landschaft, s. Marokko (Bd. 13, S. 338). Neuere Erforschung s. Afrika (Bd. 24, S. 6).

Suworin, Alexej Sergejewitsch, russ. Schriftsteller und Journalist, starb 24. Aug. 1912 in St. Petersburg.

Svinhufvud, Per Edwin von, finnländ. Jurist und Politiker, geb. 14. Dez. 1861, widmete sich der juristischen Laufbahn, wurde 1901 Mitglied des Åbver Hofgerichts, erhielt aber 1903 auf Veranlassung des panslawistisch gesinnten Generalgouverneurs Bobrikow seinen Abschied. Hierauf wirkte er als Rechtsanwalt in Helsingfors und wurde 1906 Oberlandrichter in Heinola, 1908 in Lappvesi. Im innern politischen Leben spielte er als Führer der verfassungstreuen Jungfennomanen früh eine bedeutende Rolle, war seit 1894 Mitglied des Ständelandtags, nahm an der Verfassungsrevision von 1906 hervorragenden Anteil und ist seit 1907 Präsident der neuen Landtagskammer.

Swasiland, Gebiet in Britisch-Südafrika, zählte 1911: 99959 Einw., nämlich 98733 Eingeborne, 143 Farbige und 1083 Weiße. — Eine königliche Proklamation vom 23. Jan. 1911, dem Tage einer neuen Regelung des Münzwesens in der Südafrikanischen Union und dem Basutolande, verfügte dessen Einführung in S. wie eine andre im Protektorat Betschuanaland als alleinige Währung. Damit sind einerseits Tauschhandelsverträge auf ausdrückliche Verabredung beschränkt, anderseits das Zerschneiden von Münzen für ungesetzlich erklärt und die Behandlung solcher Stücke dem Oberkommissar anheimgestellt.

Sweet, Henry, engl. Sprachforscher, starb 30. April 1912 in Oxford.

Swerbejew (spr. swerbéjeff), Sergei Nikolajewitsch, russ. Staatsmann, geb. 1861, war 1897 einige Monate Legationssekretär in München, 1897—1910 erster Botschaftssekretär in Wien, Oktober 1910 bis Mai 1912 Gesandter in Athen und wurde Juni 1912 Botschafter in Berlin. Er gilt als Anhänger der alten Verbindung der Häuser Hohenzollern und Romanow.

Syenit, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Sylt. Eine Landverbindung der Insel mit dem Festlande von Schleswig soll durch Aufschüttung eines Dammes, der durch das Wattenmeer nach der östlichen Halbinsel führt, hergestellt werden. Über diesen soll eine Abzweigung der Eisenbahnlinie Husum–Tondern nach der äußersten Spitze jener Halbinsel führen.

Symphanie, Verfahren von Eijkman, darin bestehend, daß ein Röntgenstereobild in natürlicher Größe mit dem aufgenommenen Körperteil zusammengebracht wird, so daß der Chirurg einen Fremdkörper oder die Knochen scheinbar durch die Haut des Patienten hindurchsieht, und zwar genau an dem Ort, wo sie sich wirklich befinden. Der Effekt wird dadurch zustande gebracht, daß in dem dafür gebauten Spiegelstereoskop keine gewöhnlichen Spiegel verwendet werden, sondern halb durchsichtige Spiegel; damit sieht man das aufgenommene Objekt (den betreffenden Körperteil) direkt und durch Spiegelung auch das Röntgenstereobild.

Symphanometrie, eine auf der Symphanie (s. d.) beruhende Meßmethode, bei der man statt des ursprünglichen Körperteils einen angepaßten Maßstab mit dem Röntgenstereobild zusammenbringt und dann direkt alle Maße in jeder Richtung nehmen kann.

Symphanoplastik, ein der Symphanie (s. d.) ähnliches Verfahren, bei der statt eines Körperteils eine plastische Masse, wie Lehm, Wachs u. dgl., mit dem Stereobilde zusammengebracht wird; es kann dann durch Umfahren der Grenze des Stereobildes mittels eines Stiletts direkt eine Plastik nach dem Stereobild hergestellt werden.

Syndikalismus ist eine besondere Form der modernen Arbeiterbewegung, die ihren Ursprung in Frankreich nimmt. Während in Deutschland und Österreich die sozialistische Arbeiterbewegung die Form der politisch parlamentarischen Parteien angenommen hat und mit der gewerkschaftlichen und genossenschaftlichen Organisation in Fühlung steht, um auf dem Wege der parlamentarischen Betätigung die politische Macht zu erringen, geht der S. von dem Gedanken aus, daß auf diese Weise ein endlicher Sieg sehr unwahrscheinlich sei. Der S. übt darum zunächst scharfe Kritik an der parlamentarischen Tätigkeit der Arbeiterparteien selbst. Er findet, daß durch den Parlamentarismus der revolutionäre Rassenkampf verflacht werde. Der parlamentarische Sozialismus sei im Begriff zu degenerieren und in eine rein demokratische Reformbewegung der Gegenwartsordnung auszugehen. Auf diesem Wege ließen sich aber Erfolge nur durch eine Art Kompromißpolitik mit bürgerlichen Parteien erreichen, bei der das sozialistische Endziel, die Kollektivierung der Produktionsmittel, ganz aus dem Auge verloren und zugunsten einiger kleinen Reformen hintangestellt werde. Der Parlamentarismus bedeute daher notwendig eine Versumpfung des Sozialismus und damit der Arbeiterklasse selbst. Er mache aber das Proletariat auch ganz unbefähigt, einen etwaigen politischen Sieg auszunützen und wirklich eine kollektivistische Ordnung zu schaffen. In Frankreich hat wohl vor allem die Ministerschaft des Sozialisten Millerand und die Enttäuschung darüber bei den radikalen Sozialisten solche Gedanken hervorgebracht. Der revolutionäre S. fordert darum gegenüber der indirekten Aktion der Parteien und Parlamente vielmehr die direkte Aktion. Darunter versteht er den rein gewerkschaftlichen Kampf gegen die herrschende Wirtschaftsordnung und das Unternehmertum. Aber nicht in der Weise der englischen Gewerkvereine durch Kassenwesen, Schiedsgerichte, Einigungsämter, Tarifverträge, also durch eine Verbürgerlichung der Kampfesweise, soll die Gewerkschaftsbewegung künftig vorangehen. Diese Mittel werden ausdrücklich und prinzipiell verworfen. Vielmehr kann nur durch die Mittel des Verrufs (Boykott, s. d., Bd. 23), der passiven Resistenz, der Sabotage (s. d., Bd. 23), des partiellen Streiks und vor allem des Generalstreiks die Selbstbefreiung der Arbeiterklasse geschehen. Der Generalstreik ist das Hauptmittel. Eine Lahmlegung des gesamten Wirtschaftslebens kann nur durch gleichzeitige Arbeitsniederlegung in allen Teilen des Landes und bei

allen Berufsarbeitergruppen, einschließlich der Staats- und Gemeindebeamten, geschehen. Zu den Mitteln gehört aber auch die antimilitaristische und antipatriotische Propaganda. Da der Staat als Vertreter der kapitalistischen Interessen sich dem Versuche des Proletariats zur Besitzergreifung der Produktionsmittel in den Weg stellen wird, so muß die staatliche Macht nach Möglichkeit geschwächt werden. Die treibende und gleichzeitig schöpferische Kraft ist der revolutionäre Wille des Proletariats. Die zukünftige Entwickelung denkt man sich entgegen der Meinung der allmählichen Überführung der großen Betriebe in den Gemeinde- und Staatsbetrieb wohl in der Form der Produktivgenossenschaften, für welche die Gewerkvereine die richtige Vorstufe seien. Auf diese Weise wird der Umweg über die politischen Parteien, die Gesetzgebung und Verwaltung, vermieden und die direkte Aktion an deren Stelle gesetzt. Eine gruppenmäßige Organisation auf korporativer Grundlage erscheint als das Ziel.

In dem S. treffen sich gewisse Seiten der marxistischen Lehre mit denen des Anarchismus Proudhonscher Richtung und der Blanquistischen Taktik. Das Hauptland seiner Verbreitung ist bisher Frankreich. Hier war die gewerkschaftliche Entwickelung weit schwächer als in den germanischen Ländern. Vor allem leidet sie an einer sehr großen Zersplitterung und infolgedessen an praktischer Erfolglosigkeit. Auch haben hier die Experimente mit sozialistischen Ministerien (Millerand, Briand, Vivani) in gewissen Schichten der Arbeiter notwendig eine Enttäuschung hervorrufen müssen. Die Demokratisierung des Parlaments hat hier tatsächlich eine Reihe von Politikerkliquen erzeugt, die nur noch in loser Verbindung mit den Interessen ihrer Wähler stehen. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Italien, wo der S. ebenfalls Boden gefaßt hat und in Labriola und Leone geistige Führer besitzt (s. unten). Es machen sich aber auch in der Schweiz, vor allem in den romanischen Teilen, syndikalistische Bestrebungen bemerkbar (Streik der Arbeiter in den Schokoladefabriken Peter-Kohler). In Deutschland haben die »lokalistischen« Gewerkschaften ebenfalls syndikalistische Neigung; doch ist ihre Organisation sehr schwach und kommt gegenüber den zentralistischen freien Gewerkschaften gar nicht auf. Ihre Zahl wird für ganz Deutschland auf 17000 Mitglieder bei überhaupt 3,5 Mill. gewerkschaftlich organisierten Arbeitern angegeben.

Die theoretischen Hauptvertreter des S. sind Georges Sorel, der 1897 die erste Anregung nach dieser Richtung gab (»L'avenir socialiste des syndicats«), sodann der frühverstorbene (1901) Pelloutier (»Histoire des bourses du travail«). Den geistigen Mittelpunkt bildet die 1889 von Hubert Lagardelle gegründete Zeitschrift »Mouvement socialiste« (Mitarbeiter: Ed. Breth, V. Griffuehles u. a.). In Italien vertreten diese Theorie Arturo Labriola (»Reforma e rivoluzione sociale«, 1904) und Enrico Leone (»Il sindicalismo«, 1907). Hier erscheinen auch mehrere Zeitschriften, die sich dieser Bewegung widmen. Die ökonomische Voraussetzung für die Ideen der korporativen gruppenmäßigen Organisation der zukünftigen Gesellschaft ist das Vorhandensein von mehr kleinkapitalistischen handwerksmäßigen Betrieben, wie sie in Frankreich im Gegensatz zu Deutschland und England sehr charakteristisch sind und wie sie auch ehedem Proudhon als Ideal vorgeschwebt haben.

In Frankreich selbst nahm der praktische S. seinen Ausgang von der Gründung (1887) der Pariser Arbeiterbörse, die an andern Orten Nachahmung fand. Es schlossen sich die Lokalverbände der am selben Orte befindlichen Gewerkvereine zur Fédération des Bourses du travail zusammen, um die Loslösung der gewerkschaftlichen von der politischen Organisation, von der sie bis dahin in Abhängigkeit sich befand, durchzusetzen. Dieser Bund der Arbeiterbörsen wurde das Zentrum der neuen Gewerkschaftsbewegung, nachdem sich die Anhänger der alten politisch gerichteten Arbeiterpartei (unter Guesde) getrennt hatten. Sie schufen sich 1895 unter Führung von Marcel Pelloutier auf dem Kongreß zu Limoges eine neue Gesamtorganisation, den Allgemeinen Arbeiterbund (Confédération générale du travail). Er ist ganz auf den revolutionären Gedanken des Generalstreiks eingeschworen und umfaßt etwa 0,5 Mill. Arbeiter, also fast die Hälfte aller Organisationen Frankreichs. Damit ist aber die Verwaltung der Gewerkschaftszentrale in den Händen der Syndikalisten. In Italien ist der S. weit schwächer organisiert. Vgl. Sombart, Sozialismus und soziale Bewegung, S. 109—144 (6. Aufl., Jena 1908); Grünberg, Artikel Sozialismus und Sozialdemokratie im »Wörterbuch der Volkswirtschaft« (3. Aufl., das. 1911); F. Challaye, Syndicalisme révolutionnaire et syndicalisme réformiste (Par. 1909); P. Louis, Le syndicalisme contre l'État (das. 1910); Chr. Cornélissen, über den internationalen S. (im »Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik«, Bd. 30).

Syphilis, s. Salvarsan und Medizin, S. 596.

Syrien (einschließlich Palästina). Lebhafte Förderung hat die Erforschung von Palästina im letzten Jahrzehnt durch das Deutsche evangelische Institut für Altertumswissenschaft des Heiligen Landes zu Jerusalem erfahren (vgl. »Palästina-Jahrbuch«, Berl. 1911). Der Vorsteher des Instituts, G. Dalman, und die Mitarbeiter unternahmen 1909/10 eine Studientour nach Petra, deren Ergebnisse in »Neue Petra-Forschungen und der heilige Felsen von Jerusalem« (Leipz. 1912) niedergelegt sind. M. Blanckenhorn gibt auf Grund seiner Reisen eine neue, sehr gute, wissenschaftliche geologische Karte von Palästina (1:700000). Vgl. auch die Artikel: Asien, Mesopotamien und Arabien und aus der neuern Literatur: A. W. Cooke, Palestine in geography and in history (Lond. 1912, 2 Bde.); Franklin, Palestine depicted and described (das. 1911); »Underground Jerusalem. Discoveries or the hill of Ophel, 1909—1911« (das. 1911); Bliß, The religions of modern Syria and Palestine (New York 1912); Khairallah, La Syrie (Par. 1912).

Wirtschaft. Den Verkehr zwischen den Küsten und dem östlichen Hinterlande vermitteln Aleppo, Hama, Homs, Damaskus. Für Aleppo kommen außer der alten Karawanenstraße über den Beilanpaß von Alexandrette her jetzt die Eisenbahnen Beirut–Homs–Hama–Aleppo und Tripolis–Homs in Betracht. Eine genauere Statistik des Handels von Aleppo ist infolge dieser verschiedentlichen Zufuhrstraßen schwer zu geben. Zwei Drittel der Einfuhr von Alexandrette und ein Drittel der in Beirut eingeführten Güter dürfte für Aleppo bestimmt sein. Von der Ausfuhr dieser Häfen kommen etwa 25—40 Proz. vom Markt von Aleppo. Sein Gesamtaußenhandel ist auf rund 60—70 Mill. Mk. zu veranschlagen. Sein Eigenhandel (vornehmlich Produkte der Baumwollweberei) nach türkischen Märkten des Innern (Aintab, Marasch und auf die kleinasiatische Hochebene; Urfa und Diârbekr; Mossul, Hit, Anah, Bagdad) ist auf 20—30 Mill. Mk. zu schätzen. Beirut zeigt folgenden Handel (in Millionen Mark):

	1902	1906	1909	1910
Einfuhr .	26,8	34,0	33,1	43,0
Ausfuhr . .	14,6	20,4	15,8	16,5
Zusammen:	41,4	54,4	48,9	59,5

Der Schiffsverkehr betrug für:

	Dampfer	Tonnen	Segler	Tonnen
Beirut . .	1135	1 701 277	2340	3 007
Tripolis .	659	897 164	1944	41 444

In Beirut waren vertreten: Frankreich mit 160 Dampfern (394 601 Ton.), England mit 240 (317 661 T.), Italien mit 143 (287 193 T.), Rußland (235 614 T.), Österreich-Ungarn mit 106 (219 508 T.), Deutschland mit 35 (66 549 T.), Vereinigte Staaten von Nordamerika mit 89 Dampfern (62 158 T.). Über die Auswanderung s. Adana; über den Verkehr von Alexandrette s. Kleinasien, S. 495.

Damaskus und sein Hinterland empfing und gab seine Güter noch vor einem Jahrzehnt fast nur über Beirut. Nach Anschluß von Haifa an die Hedschazbahn änderte sich die Lage für Damaskus und wird es künftig noch mehr tun. Haifas Ein- und Ausfuhr hat heute 20 Mill. Mk. Wert. Es liefen 1910: 553 Dampfer ein mit 771 444 T. (136 russische [278 246 T.], 137 englische [167 701], 107 österreichische [98 254 T.], 43 italienische [82 633 T.], 31 französische [69 038 T.] und 12 deutsche [17 817 T.]). Saida (das alte Sidon) bedient nur ein Hinterland von beschränktem Umfang (Gesamtaußenhandel 3—4 Mill. Mk.). Höhere Bedeutung beansprucht Jaffa als Zugangshafen für Jerusalem und die Landschaften am Toten Meere. Die wirtschaftliche Belebung (Hauptausfuhr Orangen) äußert sich in der zunehmenden Zahl von Bankniederlassungen (Ottomanenbank, Crédit Lyonnais, Anglo-Palestine Company, Deutsche Palästinabank). Die Einfuhr stieg von 1910: 20 auf 1911: 23,4 Mill. Mk., die Ausfuhr von 12,7 auf 14,2. Die Jaffa-Jerusalembahn beförderte 1911: 46 400 T. Güter (1910: 42 000 T.) und 10 700 Passagiere 1. Klasse (12 200), 158 000 2. Klasse (156 000). Die Reineinnahmen der Linie betrugen 1911: 680 000 Mk. Der Außenhandel von Gaza (1911: 2,6 Mill. Mk.) schwankt nach dem Ausfalle der Getreideernte des nächsten Hinterlandes (die Produktion von Gerste betrug 1910: 1 Mill. Kilé, wovon 40 Proz. ausgeführt wurden). Der Handel der Vereinigten Staaten von Nordamerika und Rußlands nimmt stetig zu.

Szerelmey (spr. ßé-), s. Steinschutzmittel.

T.

Tabak. Neuere Untersuchungen und Beobachtungen über die Gesundheitsschädigungen durch T. haben ergeben, daß sehr starkes Rauchen mitunter reflektorische Pupillenstarre verursacht, wodurch bei anderweitigen nervösen Störungen die falsche Diagnose Rückenmarksschwindsucht vorgetäuscht werden kann. Unter den psychischen Störungen hat man echte Wahnideen (Paranoia) und echte Verwirrtheit (Amentia) häufiger gefunden. Chronische Magenkatarrhe finden sich bei Rauchern häufig, und die Begünstigung arteriosklerotischer Prozesse steht außer Zweifel, zumal sich auch zeigen läßt, daß das Nikotin kontrahierend auf glatte Muskeln wirkt. Eine auf diese Weise zu erklärende Raucherkrankheit ist das intermittierende, anfallsweise Hinken, wobei das Nikotin die sklerotische Arterienwand des Beines zum Krampf bringt und dadurch die Blutversorgung des Gliedes bis zum Auftreten von lebhaften Schmerzen herabsetzt. Von dem Nikotingehalt des Rauches werden etwa 28 Proz. aufgenommen, beim Raucheinziehen in die Lunge, wie es besonders Zigarettenraucher tun und dabei noch den Rauch geraume Zeit zurückhalten, aber über 70 Proz. Starker Zigarettenverbrauch kann zur Impotenz führen. Geistige Störung nach starkem Rauchen, wie anfallsweises Stottern, kurze Bewußtlosigkeit, Unorientiertheit, Vergeßlichkeit ꝛc. werden besonders bei gleichzeitig bestehender Syphilis beobachtet. Vgl. Bresler, Tabakologia medizinalis (Halle 1911ff.).

Tabelliermaschinen, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen.

Tabulator, s. Schreibmaschine, S. 832.

Tafel, in der Flößerei, s. Holztransport, S. 400.

Tägliche Rundschau (s. Bd. 19 u. 22) erscheint seit 1. April 1912 auch in einer Wochenausgabe für Ausland und Übersee.

Taktiermethode zur Messung der Ermüdung, s. Ermüdung.

Talegallahuhn, s. Zoologische Gärten.

Talsperren (Hygienisches). Das Wasser, das aus dem gesamten Niederschlagsgebiet einem Staubecken zufließt, ist als mehr oder weniger verunreinigt durch die Abgänge der Ansiedelungen, animalischen Dünger ꝛc., zu betrachten. Es verliert jedoch einen Teil der verunreinigenden Stoffe auf dem Wege zum Staubecken durch Selbstreinigung. Die letztere tritt in erhöhtem Maß innerhalb des Staubeckens in Kraft und setzt sich zusammen aus physikalischen, chemischen und biologischen Vorgängen. Als physikalische Reinigungsprozesse sind anzusehen die Verdünnung des unreinen Zulaufwassers mit übergroßen Mengen bereits gereinigten Wassers und die Sedimentation, d. h. das Absetzen der Schwebestoffe auf die Beckensohle. Die letztere wird dadurch begünstigt, daß das unreine Zulaufwasser im allgemeinen kühler ist als das länger besonnte Stauwasser, und somit auf der Talsohle entlang fließt. — Die chemische Selbstreinigung stellt eine Reihe von recht verschiedenen chemischen Umsetzungen dar, bei denen gesundheitsschädliche Stoffe mineralischer, pflanzlicher oder tierischer Herkunft durch Sauerstoffaufnahme (Oxydation) oder Sauerstoffabgabe (Reduktion) bez. durch Kohlensäure oder durch sonstigen Gaswechsel in unschädliche chemische Körper verwandelt werden. Da Oxydationsvorgänge fast ausnahmslos den größten Teil dieser chemischen Prozesse ausmachen, so verbraucht das Wasser bei der Reinigung reichliche Mengen von Sauerstoff, und es ist erforderlich, für eine gute Belüftung des Staubeckens zu sorgen. Die biologische Vernichtung schädlicher Stoffe im Wasser erfolgt durch das Sonnenlicht, durch das zahllose Mikroorganismen abgetötet werden, durch die Belüftung, die gewissen Fäulniserregern das Gedeihen unmöglich macht, und durch die Tätigkeit von Protozoen und niedrig organisierten Tierchen (hauptsächlich Krustentierchen), welche die Bakterien in großen Mengen verzehren.

Der Effekt der physikalisch-chemischen und biologi-

schen Prozesse im Staubecken hängt ab: erstens von dem Verunreinigungsgrad der Zuläufe; zweitens von der Zeit, welche die einzelnen Wasserteilchen vom Eintritt in das Becken bis zum Austritt durchschnittlich brauchen; diese Zeit wird verschieden sein, je nach der Füllung des Beckens, also im Sommer bei niedrigem Wasserstand am kürzesten, im Winter bei hohem Wasserstand am längsten. Die Zeit, die zur völligen Reinigung des Wassers durch die obigen Prozesse erforderlich ist, dürfte im Minimum auf 20—30 Tage zu bemessen sein, eine Zahl, die auch bei niedrigstem Wasserstand gewährleistet sein muß. Bei kleinern T. ist die Eintrittsstelle sämtlicher Zuläufe durch Umleitungsgräben an das obere Ende des Staubeckens zu verlegen, damit das gesamte Wasser gezwungen wird, den weitesten Weg durch das Becken zu nehmen. Je größer der Kubikinhalt des Beckens, um so größer ist die Zeit des Aufenthalts des Wassers in diesem und um so gründlicher der Reinigungsprozeß. Bei dem Bau der Staumauer ist, wenn möglich, hierauf Rücksicht zu nehmen. Es kommt ferner auf eine genügende Tiefe des Staubeckens an, damit die sedimentierten Stoffe nicht durch Wasserbewegung aufgerührt werden können; auch ist die Beckensohle genügend vorzubereiten, vor allem ist sämtlicher Pflanzenwuchs, auch die Baumwurzeln gründlich auszuroden. Trotzdem wird fast immer in der ersten Zeit nach der Inbetriebnahme der T. das Auftreten von Fäulnisprozessen beobachtet, die aber nach einiger Zeit vollkommen aufhören oder auf die Einmündungsstellen unreiner Zuflüsse beschränkt bleiben. Zur Vermeidung von unzulässigen Verunreinigungen werden Uferwege entweder gänzlich vermieden oder durch dichtes Tannengestrüpp von dem Ufersaum getrennt; ebenso sind die Wege auf der Staumauer zu vermeiden oder etwas unterhalb anzulegen; Kahnfahren und Schlittschuhlaufen sind gänzlich zu verbieten, Fischzucht kann in mäßigem Umfang unter sachverständiger Aufsicht, jedoch unter unbedingtem Angelverbot gestattet werden. An dem Rande des Beckens ist ein Gürtel von 100—200 m Breite frei von Ansiedelungen und Bodenkultur zu halten.

Zu den größten T. Europas gehört die in Bd. 22 (Textbeilage zu S. 850) erwähnte Bobertalsperre beim Dorf Mauer im preuß. Regbez. Liegnitz, 10 km nördlich von Hirschberg, die mit einem Kostenaufwand von 8 150 000 Mk. nach achtjähriger Bauzeit im Herbst 1912 vollendet wurde. Das Staubecken erstreckt sich 8,5 km stromaufwärts über eine Fläche von 240 Hektar.

Tangerfieber, ein in Tanger und seiner Umgebung nicht selten vorkommendes Leiden, das in unregelmäßigem, mitunter Monate währendem Fieber besteht, wobei im Anfang häufig Entzündungen und Geschwüre im Halse vorkommen. Die Ursache ist unbekannt.

Tankschiff, s. Motorseeschiffe.

Tantal, s. Platin.

Tapeziernägel, s. Nägel.

Tapisseries (franz.), s. Wandteppiche.

Taschenfeuerzeuge, s. Feuerzeuge.

Tastenmaschinen, s. Schreibmaschine.

Tasthaare, s. Haarkleid des Menschen, S. 373.

Tauben, Lebensdauer, s. Tiere.

Taubstummenunterricht, s. Blinden- und Taubstummenunterricht.

Taussig, Frank William, amerikan. Nationalökonom, geb. 28. Dez. 1859 in St. Louis, besuchte die Harvard-Universität in Cambridge (Massachusetts), wurde dann Instruktor und Assistent-Professor, schließlich ordentlicher Professor daselbst. Seit 1897 gibt er das »Quarterly Journal of Economics« heraus, war 1903—05 Präsident der American Economic Association. Er veröffentlichte: »The Tariff history of the United States« (New York 1888, 5. Aufl. 1909); »The silver situation in the United States« (das. 1892, 3. Aufl. 1896); »Wages and capital« (das. 1896); »Principles of economics« (das. 1911, 2 Bde.).

Taxus, s. Keimpflanzen.

Technische Hochschulen. über die von den deutschen Technischen Hochschulen verliehenen Preise s. Textbeilage zum Artikel »Preise«.

Teerfarbstoffe. Die Teerfarbenindustrie, die jetzt über ein halbes Jahrhundert alt ist, hat die größten geschäftlichen Erfolge erzielt, aber sie kennzeichnet sich vor allem durch eine jeder Empirie überlegene wissenschaftliche Durchdringung und Beherrschung des Stoffes, eine Vergeistigung des an sich rein gewerblichen Schaffens, die für die gesamte Industrie vorbildlich geworden ist. Die Synthesen der ungemein zahlreichen T. gehören zu den großartigsten Leistungen der Menschheit. Allein bei allem berechtigten Stolz auf das Errungene machte sich in gewissen Kreisen ein Gefühl der Unbefriedigung bemerkbar, weil es sich überall nur um technische Erfolge handelt, die an und für sich nicht als unentbehrlich gelten können, da man auch vor dem Aufkommen der T. vortrefflich zu färben und zu drucken verstand. Dazu kommt noch, daß viele T. an Echtheit hinter den natürlichen Farbstoffen weit zurückstehen. In den letzten Jahren, etwa seit 1905, hat nun eine energische Bewegung eingesetzt, die der Unechtheit von Färbungen auf Textilmaterial und von Tapeten entgegentritt. Sie ist in erster Linie von Künstlern, Museumsdirektoren, Kunstgewerblern und Innenarchitekten ausgegangen, und der Dürerbund sowie der Deutsche Werkbund (s. d., Bd. 22, S. 235 und 193) haben sich ihrer angenommen (vgl. Flugschrift 25 des Dürerbundes, die Flugschriften über Echtfärberei des Deutschen Werkbundes und die im Auftrage des Werkbundes erscheinende »Gewerbliche Materialkunde«, Stuttgart).

Die im letzten Drittel des 19. Jahrh. in sehr großer Anzahl von der deutschen Teerfarbenfabrikation eingeführten Farbstoffe (sie werden unrichtigerweise auch heute noch vielfach als Anilinfarben zusammengefaßt, da aber nur ein kleiner Teil von ihnen aus Derivaten des Anilins besteht, ist der Ausdruck Teerfarben besser, weil der überwiegende Teil dieser Farbstoffe aus Bestandteilen des Steinkohlenteers hergestellt wird) brachten auf allen Gebieten der Färberei und in allen Industrien, die Farbstoffe und Farblacke verwenden, einen großen Umschwung hervor, weil sie an Klarheit, Feuer und Mannigfaltigkeit alles bisher Dagewesene weit übertrafen, weil ihre Anwendung viel einfacher und billiger war als die der ältern Mineral- und Pflanzenfarbstoffe, und weil sie bald auch viel billiger wurden als diese. Die Möglichkeiten der feinsten Nuancierung und des Gegenüberstellens beliebiger Farbenkontraste stiegen ins Unbeschränkte. über diesen sehr großen Vorteilen der neuen Farbstoffe wurden die Nachteile, die ihnen anhafteten, kaum berücksichtigt, nämlich ihre Lichtempfindlichkeit und Waschunechtheit. Bis in die orientalische Teppichfärberei drangen diese unechten Farbstoffe, man betrachtete dies damals als einen Siegeszug der deutschen Industrie, aber sie brachten die orientalische Teppichfärberei bis hart an den Rand des Unterganges. Der feine Farbensinn der Teppichwirker ging verloren und der Absatz der unechten Produkte ging rapid zurück. Hopf

in Stuttgart hat diese Zustände mehrfach geschildert. Das kaufende Publikum, das in erster Linie den augenblicklichen Geschmack zu möglichst billigem Preis befriedigen will, vernachlässigte die Material- und Echtheitsfragen immer mehr, und so kam es schließlich dazu, daß »made in Germany« und »billig und schlecht« als gleichbedeutend bezeichnet wurden. Der inzwischen eingetretene Umschwung auf dem Gebiete der Farben wurde in glücklicher Weise gestärkt und beschleunigt durch die Jahre friedlicher Entwickelung und wachsenden Wohlstandes der Kulturländer und vor allen Deutschlands. Die warnenden Stimmen, denen zunächst Ruskin die Tonart gegeben hat, und deren erste Vorrufer wohl Muthesius und Jessen waren, führten zur Wiedererweckung des Sinns für das Wahre, Echte und Haltbare, wobei zunächst die Rückkehr zum guten Alten, also auf dem Gebiete der Farben zu den natürlichen Farben (mineralische, pflanzliche und tierische) als notwendig erschien. Es war aber dem Techniker von vornherein klar, daß dies nicht durchgeführt werden konnte. Die Möglichkeit eines Umschwunges, der Erfolg der Echtheitsbewegung ist einzig und allein der gleichen Industrie zu danken, die uns in den Abgrund des Unechten fallen ließ. Diese Vorstufe war ein notwendiges Übel, das der Farbenindustrie die großen Kapitalien geschaffen hat, mit denen sie jetzt arbeitet, und die sie instand setzen, die besten wissenschaftlich gebildeten und erfinderisch fruchtbaren Kräfte an sich zu fesseln. Die deutsche Farbenindustrie hat mit großem Aufwand von Kräften und Mitteln, durch den rastlosen Fleiß bestgeschulter Erfinder- und Arbeiterkräfte immer echtere, immer schönere Farbstoffe in den Handel gebracht. Als Pioniere auf diesem Gebiet seien hier die Chemiker Robert Emanuel Schmidt in Elberfeld und René Bohn in Ludwigshafen a. Rh. erwähnt. Nachdem Graebe und Liebermann durch die Erkennung der Zusammensetzung des Alizarins, des Grundfarbstoffs des Krapplacks, und Baeyer durch die Synthese des Indigos den Einblick in weite neue Gebiete geöffnet hatten, vermochte die deutsche Farbenindustrie eine große Anzahl von Derivaten und Verwandten dieser hervorragendsten Vertreter der echten alten Farbstoffe herzustellen. Eine wichtige Etappe auf diesem Wege bildet die Herstellung des Thioindigos durch Friedländer. Fast täglich erscheinen neue derartige Farbstoffe im Handel, und viele von ihnen übertreffen die guten alten an Echtheit um das Vielfache.

Naturgemäß sind sie, wenigstens vorläufig noch, teurer, zum Teil sogar viel teurer als die unechten, und für Artikel, bei denen Unterschiede des Herstellungspreises in Pfennigen für den Konkurrenzkampf wesentlich sind, bietet dies oft ein unübersteigliches Hindernis ihrer Anwendung. Auch bei dem absolut mustergetreuen Nachfärben gegebener Nuancen, wie es vielfach verlangt wird, bestehen noch Schwierigkeiten. Für Waren aber, die neu angeschafft werden und für den Dauergebrauch bestimmt sind, wie Textilwaren für Hausgebrauch und Wohnungseinrichtung, für Tapeten und sonstige Wandbekleidungen, ferner für alle Malereien in und außer dem Hause, spielen die Kosten für den Farbstoff oder die Färbung im Vergleich zu den Kosten der gefärbten Stoffe eine ganz untergeordnete Rolle. Der beste Beweis dafür ist, daß es heute garantiert lichtechte Tapeten, garantiert licht- und waschechte Buntwebereien und Buntdrucke gibt. Dabei ist natürlich normaler Gebrauch und liebevolle Schonung vorausgesetzt. Auch letztere ist vielfach abhanden gekommen, weil es doch keine echten Färbungen mehr gab. — Für die Wasser- und Ölfarben im Gebrauch der Kunst- und Handwerksmalerei hat die Echtheitsbewegung ebenfalls eingesetzt (vgl. Eibner, Malmaterialienkunde, Berl. 1909), und eine aus Produzenten, Konsumenten und Sachverständigen zusammengesetzte Kommission in München ist mit der Ausarbeitung eines deutschen Farbenbuchs beschäftigt.

Eine sehr große Bedeutung haben die T. und die Methoden zu ihrer Herstellung für die Mikroskopie und die Medizin gewonnen, und vielleicht liegt hierin ihr höchster Wert. Schon seit Jahrzehnten hatte man als Erreger gewisser Krankheiten kleinste Lebewesen vermutet, aber es gelang nicht, sie zu fassen und näher zu studieren, weil sie farblos sind und im mikroskopischen Bild sich von andern Körpern des Präparates nicht abheben. Da gelang es 1871 Weigert in Leipzig, durch Zusatz von Anilinfarbstofflösungen und Auswaschen mit Alkohol die Bakterien sichtbar zu machen. Der Farbstoff färbt zunächst alle Bestandteile der untersuchten Masse, durch Behandlung mit Alkohol wird der Farbstoff aber weggespült und nur die Bakterien halten ihn fest. Die Methode versagte freilich bei der Tuberkulose, und erst 1882 gelang es Robert Koch, den Tuberkelbazillus durch ein eigenartiges Färbeverfahren, nämlich durch Anwendung von Methylenblau und Alkali und darauf folgende Zugabe von Bismarckbraun, als Krankheitserreger festzustellen, ihn zu züchten und zu übertragen. Natürliche Farbstoffe sind für diese Untersuchungsmethoden nicht anwendbar, weil sie sich nicht hinreichend leicht fixieren. Die Färbung der Bakterien mit Anilinfarben bildet aber die Basis, auf der die großartige Entwickelung der Bakteriologie möglich war, und wie sehr die Forschung auf diese Basis angewiesen ist, zeigt die Geschichte der Spirochaete pallida, die sich bis 1905 der Entdeckung entzog, weil sie sich sehr schwer färbt. Erst Schaudinn gelang es, ein geeignetes Färbeverfahren zu entdecken. — Die Bedeutung der T. für die Seuchenbekämpfung ist aber mit der Sichtbarmachung der Bakterien nicht erschöpft, die Industrie der T. hat auch den Weg gezeigt zur Begründung höchst wichtiger Heilmethoden. Behring impfte Pferde mit Diphtheritoxin und beobachtete, daß sich im Blut der Tiere so große Mengen eines Antitoxins bilden, daß nicht nur das eingespritzte Toxin unschädlich gemacht wird, sondern über dasselbe hinaus noch weitere Toxinmengen bekämpft werden können. Hierauf gründete sich Behrings Serumtherapie gegen Diphtherie, die in den Farbwerken vorm. Meister, Lucius u. Brüning in Höchst ausgebildet wurde. Der Erfolg war ein so glänzender, daß jetzt eine ganze Reihe von Serumwerken besteht, die auch Präparate gegen andre Krankheiten liefern. An die Spitze dieser Bewegung trat neben Behring besonders Ehrlich in Frankfurt, der Schöpfer der Chemotherapie, der bei seinen Arbeiten auf den von der Teerfarbstoffindustrie gebahnten Wegen wandelt. Das Grundprinzip der Farbstoffdarstellung besteht darin, in das farblose Benzol eine farbbringende, chromophore Atomgruppe einzuführen, wodurch ein gefärbter Körper entsteht, und dann weiter neue Atomgruppen dem Benzol anzuhängen, die neue Farbstoffe erzeugen oder den zuerst erhaltenen nuancieren. In dieser Weise ging auch Ehrlich vor, nur daß er statt der chromophoren eine toxophore, giftbringende Atomgruppe einführte. Er stellte das Arsenobenzol dar und suchte durch Einführung andrer Atomgruppen neue Nuancen der Giftigkeit in ganz besonderm Sinne zu erhalten. Durch sehr zahlreiche Experimente durch Einführung aller

Atomgruppen, die man nach Analogie der Farbenfabrikation einführen kann, hat man Aussicht, einen Körper zu finden, der auf die Spirochaete pallida wirkt, aber nicht auf den Menschen. Und Ehrlich hat nicht nur einen derartigen Körper gefunden, sondern mehrere mit immer bessern Eigenschaften. Die Farbenindustrie hat die Fabrikation des neuen Mittels in die Hand genommen, und durch Anwendung des in ihr gewonnenen chemischen Raffinements auf die Fabrikation der neuen Heilmittel eröffnet sie der Seuchenbekämpfung durch Chemotherapie unabsehbare Bahnen. Vgl. Binz, Die Mission der Teerfarbenindustrie (Berl. 1912); Eppendahl, Die Echtheitsbewegung und der Stand der heutigen Färberei (das. 1912).

Teisserenc de Bort, Léon, Meteorolog und Aërolog (s. Bd. 21). Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen II«.

Telefunken, s. Drahtlose Telegraphie.

Telegramme nach einer Anzahl überseeischer Länder, darunter nach den deutschen Kolonien, chinesischen Städten, nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, nach den meisten britischen Kolonien ꝛc., sind unter gewissen Bedingungen seit 1. Jan. 1912 zur halben Wortgebühr zugelassen. Von diesen Bedingungen sind die wesentlichsten:

1) Die T. werden erst befördert, nachdem alle vollbezahlten Privattelegramme und die Preßtelegramme befördert sind.
2) Der Text dieser T. muß ganz in offener Sprache abgefaßt sein und darf Ziffern, Handelszeichen, Buchstabengruppen nicht enthalten; Zahlen müssen in Buchstaben ausgeschrieben sein.
3) Der Gebrauch zweier oder mehrerer Sprachen im Text ist verboten.
4) Die T. erhalten zur Kennzeichnung den gebührenpflichtigen Vermerk LCF, LCO oder LCD (je nach der angewendeten Sprache; bei Telegrammen in deutscher Sprache LCO).
5) Die T. unterliegen im übrigen den Vorschriften des internationalen Telegraphenvertrags.

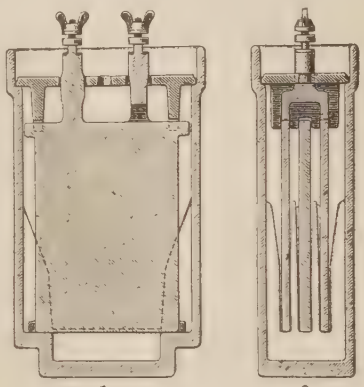
Solche Überseetelegramme zu ermäßigten Gebühren sind auch in England und Frankreich eingeführt worden.

Telegraphenkabel (Unterseekabel), s. Kabel.

Telegraphenstatistik. Die T. ist Gegenstand eines von dem Bureau des Welttelegraphenvereins kürzlich neu herausgegebenen Jahrbuches, aus dem die in der Textbeilage »Fernsprech-, Post- und Telegraphenstatistik« (bei S. 295) abgedruckte Tabelle für die wichtigsten europäischen Länder, soweit ihre Verwaltungen Angaben geliefert haben, zusammengestellt ist.

Telegraphen- und Fernsprechbatterien. Für die Stromlieferung im Telegraphen- und Fernsprechbetrieb dienten früher allgemein und dienen heute noch unter einfachen Verhältnissen Primärbatterien, die entweder aus Kupferelementen, Kohlenelementen oder auch Trockenelementen zusammengesetzt sind. Mit der Einführung schnell arbeitender Apparate in den Telegraphenbetrieb und mit dem Übergang zum Zentralbatteriebetrieb bei den größern Fernsprechanstalten sind aber die Anforderungen an die Stromquellen derart gewachsen, daß dem die bisherigen Schwachstromelemente nicht nachzukommen vermögen. Vielfach sind sie daher verdrängt worden durch Sammleranlagen und Dynamomaschinen, deren Zusammensetzung und Bauart den besondern Verhältnissen der Schwachstromanlagen angepaßt sind.

Im Telegraphenbetrieb ist die erforderliche Strommenge verhältnismäßig gering. So berechnet man den Strombedarf einer mit Arbeitsstrom betriebenen Morseleitung innerhalb eines 24stündigen Zeitraums mit höchstens 0,04 Ampere-Stunden (AS), den Bedarf einer Ruhestromleitung mit 0,35—0,7 AS, den einer Hughesleitung im Einfachbetrieb auf höchstens 0,01 AS, beim Gegensprechbetrieb bis zu 0,06 AS. Die zur Anwendung kommenden Spannungen sind sehr verschieden; sie richten sich nach dem Widerstand der einzelnen Leitungen, in der Hauptsache also nach ihrer Länge, und betragen von 10 Volt bei kurzen Leitungen bis etwa 200 Volt und mehr bei sehr langen Leitungen. Die langen unterseeischen Kabel werden allerdings wegen der auftretenden Ladungserscheinungen mit nur geringen Spannungen betrieben, nicht über 60—70 Volt. Bei der Verwendung von Sammlern genügt, da ihr innerer Widerstand außerordentlich gering ist, für alle Leitungen eine einzige, oder wenn Ströme verschiedener Richtung erforderlich sind, zwei Batterien; von der Gesamtspannung werden alle



1. 2.

Fig. 1 und 2. Telegraphensammler.

erforderlichen geringern Spannungen abgezweigt. Zwei für Telegraphenzwecke verwendete Sammlertypen sind in den Fig. 1 und 2 dargestellt. Sie bestehen aus einer positiven (Großoberflächen-) Platte und zwei bereits bei der Herstellung miteinander fest verbundenen negativen (Masse-) Platten, die in dem mit Säure gefüllten Glasgefäß fest gelagert sind. Die Kapazität der einzelnen Zelle beträgt je nach der Bauart von 9—13,5 AS; die höchstzulässige Stromstärke ist für die Ladung 2,5, für die Entladung 1—3 Ampere. Zur Füllung dient Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,18 (= 22,5° Baumé) bei 18°.

Die Ladung der Sammler erfolgt in vereinzelten Fällen aus einer ständig auf die Sammler geschalteten, entsprechend starken Primärbatterie aus Kupferelementen, bei neuern Einrichtungen aber durchweg aus den öffentlichen oder privaten Starkstromnetzen, und zwar entweder unmittelbar oder unter Einschaltung von Motorgeneratoren bez. Gleichrichtern. Fig. 3 (S. 899) zeigt das Schema einer Anordnung zur Ladung einer Batterie von 80 Volt Spannung aus einem Gleichstromnetz von 110 Volt mit zugehörigen Sicherungen, Schaltern, Selbstschalter, regulierbarem Kurbelwiderstand, Strommesser ꝛc. Die Batterie ist in zwei Gruppen zu 5 und drei Gruppen zu 10 Zellen geteilt, die Ladung erfolgt gewöhnlich bei Hintereinanderschaltung aller Zellen; sollen einzelne Gruppen geladen werden, so wird die überschüssige Spannung bei entsprechender Umschaltung des Schalters K durch die vorgeschalteten Widerstände vernichtet. Im Verlauf der Ladung steigt die Zellenspannung bis 2,7 Volt, so daß im Anfang der Ladung die überschüssige Netz-

spannung ebenfalls durch Vorschalten des Regulierwiderstandes zu vernichten ist. Die Belastung der Sammlergruppen ist im Telegraphenbetriebe sehr ungleich, da die untern Gruppen die meist mit einer Spannung von 10 oder 20 Volt betriebenen Ruhestromleitungen zu speisen haben, die obern Gruppen dagegen nur die Arbeitsstrom- und Hughesleitungen; der Stromverbrauch ist in den untern Gruppen also ziemlich groß, bei den höhern Spannungsstufen dagegen gering. Dies hat daher den Nachteil, daß ein großer Teil der Netzspannung für die Ladung ohne Nutzen durch Vorschaltwiderstände vernichtet werden muß. Man ist deshalb dazu übergegangen, die einzelnen Gruppen während der Entladung in bestimmten Zeitabschnitten zu vertauschen, damit alle Zellen gerade durch den Nullwert hindurch geht, so würde eine Entladung der Batterie unter Funkenbildung am Kontakt 1 eintreten. Um dies zu verhindern, ist die zweite Wickelung 4—5, die von der Batterie 6 gespeist wird, vorgesehen; sie hält den Anker so lange fest, bis die Spannung des Ladestromes die Gegenspannung von 6 übertrifft; dann wird der Anker angezogen. Der Netzstrom würde während einer halben Periode nur für einen Bruchteil der Zeit die Spannung von 6 übertreffen, mithin nur kurze Zeit wirksam sein. Um die nutzbringende Wirkung zu verlängern, wird der Strom gegenüber der Spannung durch die Drosselspule 7 verschoben. Die durch die Selbstinduktion der Wickelungen, Hysteresis des Eisens, Trägheit der mechanischen Teile ꝛc. hervorgerufenen schädlichen Spannungsverschiebungen werden durch einen Kondensator 8 und die Selbstinduktion 9 im Erregerkreis ausgeglichen. Für größere Leistungen der Telegraphenbatterien werden beide Richtungen des Wechsel-

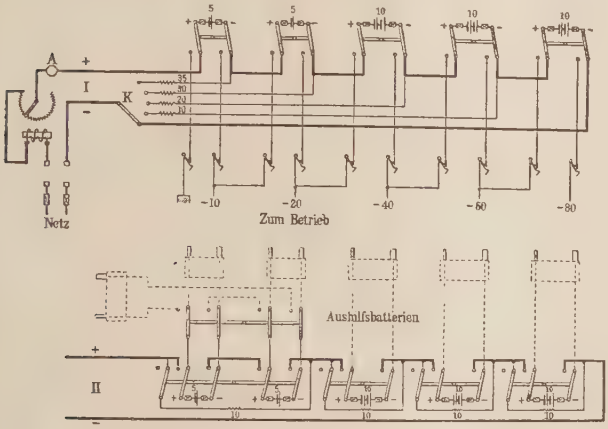


Fig. 3. Schaltungsschema einer Ladeeinrichtung für eine Telegraphen-Sammlerbatterie.

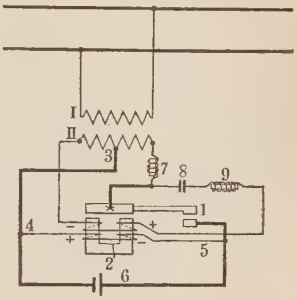


Fig. 4. Relais-Gleichrichter zum Laden von Telegraphensammlern.

in nahezu gleichem Maße zur Stromlieferung herangezogen werden. Hierzu dienen Walzenumschalter oder auch Klinkenumschalter mit Stöpselschnuren.

Bei Wechsel- oder Drehstromnetzen wird zur Ladung der Sammler meist ein Motorgenerator aufgestellt; die Gleichstromdynamo liefert dann gewöhnlich Strom von 30 Volt und ladet die in Gruppen zu 10 Zellen parallel an einen Speisestromkreis geschalteten Sammler gleichzeitig. Neuerdings wird hier und da auch der Wechsel- oder Drehstrom eines Netzes unmittelbar zur Sammlerladung benutzt, indem Gleichrichter, entweder relaisartige Unterbrecher oder Quecksilberdampf-Gleichrichter, vorgeschaltet werden. Einen zu diesem Zweck verwendeten Relais-Gleichrichter von Koch gibt Fig. 4 wieder. Der stark gezeichnete Ladestromkreis mit der zu ladenden Sammlerbatterie ist an die sekundäre Wickelung II eines Transformators angeschlossen, dessen primäre Wickelung I mit dem Wechselstromnetz verbunden ist. Im Ladestromkreis liegt der offen gezeichnete Kontakt 1. Dieser wird geschlossen, wenn das mit doppelter Wickelung versehene Relais 2 seinen Anker anzieht. Da dieses Relais durch einen kräftigen (nicht gezeichneten) Dauermagnet polarisiert ist, wird es nur durch die eine Richtung des Wechselstromes betätigt. Solange der Netzstrom die entgegengesetzte Richtung hat, bleibt der Kontakt 1 offen; es fließen daher in den Ladekreis intermittierende Ströme gleicher Richtung. Die Spannung des Ladekreises wird durch Verschieben des Kontaktes 3 an der sekundären Wickelung des Transformators geregelt. Würde die Umlegung des Relaisankers erfolgen, wenn die Wechselstromspannung stroms zur Ladung benutzt, indem zwei entgegengesetzte polarisierte Relais an die sekundäre Transformatorwickelung gemeinschaftlich an 3 und an je einem Ende der Wickelung angeschlossen werden.

Die bei der Reichstelegraphenverwaltung eingeführten Quecksilberdampf-Gleichrichter ähneln den Bd. 21, S. 407 ff., beschriebenen.

Vereinzelt werden die Telegraphenleitungen auch unmittelbar aus der Spannung des Netzes oder aus besondern Dynamomaschinen unter Verwendung eines aus Widerständen bestehenden Spannungsteilers gespeist. Auf einigen großen Telegraphenämtern wird Dynamospeisung angewendet, indem Sammlerbatterien als Spannungsteiler an die Speiseleitungen mit gleichen Polen nach Art der bei Gleichstromzentralen gebräuchlichen Pufferbatterien eingeschaltet werden.

Die bei Fernsprechämtern mit Zentralbatteriebetrieb verwendeten Sammler haben eine wesentlich höhere Strommenge als die Telegraphensammler zu liefern, da sie nicht nur die Stromkreise der Zentrale selbst, also die Amtsmikrophone, die Lampen- und Relaisstromkreise, sondern auch alle Mikrophone der angeschlossenen Teilnehmerleitungen zu speisen haben. Man benutzt daher für diesen Zweck Sammlertypen, die sich den im Starkstrombetriebe gebräuchlichen Sammlern nähern. Die zur Anwendung kommende Spannung ist allerdings verhältnismäßig gering; sie geht im allgemeinen nicht über 24 Volt hinaus und ist bei einigen Systemen in zwei Stufen zu 12 Volt unterteilt. Die Kapazität der Batterie richtet sich nach der Größe des Amtes, also nach der Zahl der Anschlußleitungen, und wird bei der Einrichtung meist so bemessen, daß

sie für den innerhalb von 10 Jahren zu erwartenden Zuwachs ausreicht; der Stromverbrauch beträgt bei größern Ämtern 2—3000 AS täglich, bei einer höchsten Stromstärke von 200—400 Ampere. Zur Ladung werden meist Motorgeneratoren benutzt. Da gewöhnlich nur zwei Batterien vorhanden sind, von denen immer zur Stromlieferung eine eingeschaltet ist, während die zweite geladen wird oder nach Beendigung der Ladung betriebsfertig als Reserve dient, sind die Ladeeinrichtungen verhältnismäßig einfach.

Als Stromquelle für den Anruf der Teilnehmer werden bei den größern Fernsprechämtern ebenfalls Motorgeneratoren, sogen. Rufmaschinen, benutzt; der Generator erzeugt Wechselstrom von 25 Perioden und 50 Volt Spannung bei 3,2 Ampere. Die Spannung erhält sich infolge einer Compoundwickelung bei zunehmender Belastung ziemlich gleichmäßig. Als Reserve für den Fall des Versagens der Netzspannung dient eine zweite Rufmaschine, die so gebaut ist, daß sie von dem Gleichstrom der 24voltigen Zentralbatterie angetrieben werden kann. Der von dieser Maschine erzeugte Wechselstrom hat nur 13 Volt Spannung; er wird deshalb durch einen feststehenden Transformator in einen Strom von etwa 50 Volt umgewandelt. Bei kleinern Fernsprechämtern erzeugt man den Wechselstrom für Rufzwecke mit Hilfe eines Polwechslers. Ein solcher Apparat besteht in der Hauptsache aus einem auf Selbstunterbrechung arbeitenden Elektromagnet, dessen Anker hin und her schwingt und auf eine bestimmte Periodenzahl eingestellt wird; er legt bei einer hin und her gehenden Bewegung die beiden Pole einer Primärbatterie abwechselnd an die beiden Zweige der Rufleitung. Vgl. Knopf, Die Stromversorgung der Telegraphen- und Fernsprechanstalten (Braunschw. 1910).

Teleostier, s. Wirbeltiere.

Teleskopmast. Dem Fontanamast (s. Bd. 22, S. 310) in der Schnelligkeit der Aufstellung ähnlich ist der ausziehbare Kometmast. Bei diesem fallen die vielen gelenkigen Verbindungen, welche die Scheiben beim Aufwinden des Mastes mitnehmen müssen, weg. Der Kometmast besteht aus einer Anzahl ineinandergeschobener Röhren von rundem oder quadratischem Querschnitt; der Zwischenraum der ineinandersteckenden Röhren beträgt 2—4 mm. Das Auseinanderziehen und Heben der Teleskopröhren besorgt ein Stahlband von stufenförmig zunehmender Breite, und zwar entspricht die Breite jeder Stufe dem innern Durchmesser des zugehörigen Rohrstücks und die Länge der Stufe der Rohrlänge eines Teleskopteils. Das Stahlband ist auf eine Windetrommel aufgewickelt und gleitet beim Aufwinden zwischen zwei darüberliegende Führungswalzen, deren eine, mittels Handkurbel gedreht, die Bandtrommel durch Kettenübertragung mitdreht. Die Triebwalze ist mit Zähnen versehen, die in passende Ausschnitte des Stahlbandes eingreifen und das Hinaufschieben des Bandes und damit auch das Auseinanderziehen der Rohre bewirken. Das Ausweichen des Stahlbandes wird durch eine Gegendruckwalze verhindert. Ist ein Rohrteil ganz ausgezogen, so folgt ein breiterer Stahlbandteil, der das nächste Rohrstück nach oben mitnimmt. Da die Breiten des Stahlbandes stets gleich den innern Durchmessern der Rohrstücke sind, kann das Stahlband an keiner Stelle wellig werden, bildet vielmehr eine starre Schubstange. Der runde Kometmast wird bis zu 70 m Länge, der Vierkantmast bis zu 50 m hergestellt. Derartige Masten dienen für drahtlose Telegraphie, Beobachtungszwecke, zur Ausführung von Bauarbeiten an der Decke hoher Räume, zur Aufstellung von elektrischen Lampen und Scheinwerfern. Ein Mast von 25 m Höhe wiegt 120 kg, ein solcher von 70 m Höhe 465 kg; der letztere läßt sich mit fünf Mann in 25 Minuten aufrichten. — Vgl. auch Beobachtungsleitern.

Teleszky (spr. -isti), Johann, ungar. Finanzminister, geb. 15. Sept. 1868 in Großwardein, trat nach Vollendung seiner Studien 1889 ins Finanzministerium, stieg bis zum Staatssekretär auf (1911) und wurde 22. April 1912 als Nachfolger Lukács' (s. d.) zum Finanzminister ernannt.

Teljesteen, s. Dekorationsgesteine, S. 201.

Temperenzunterricht, s. Alkoholismus und Schule, S. 13 f.

Templin. Am 1. Okt. 1912 wurde das Joachimsthalsche Gymnasium von Berlin-Wilmersdorf nach T. verlegt.

Tendaguru-Expedition, s. Afrika (S. 7 f.) und Dinosaurier, S. 231.

Tenedos, türk. Insel im Ägäischen Meer, wurde 6. Nov. 1912 durch Mannschaften des griechischen Geschwaders unter Admiral Konduriotis besetzt.

Tensionsanalyse, s. Analyse, chemische, S. 22.

Tensor, s. Vektoranalysis.

Teppichnägel, s. Nägel.

Termiten, s. Tierehen.

Ternfleisch, s. Fische, S. 305.

Ternigewehr, s. Handfeuerwaffen, S. 380.

Terranova, Terrasit } s. Edelputz. [S. 811.

Terrigene Ablagerungen, s. Schichtgesteine,

Teslaturbine, s. Dampfturbine.

Tessar, s. Kinematographie, S. 481.

Tetrachloräthylen, s. Acetylen.

Tetranychus telarius, s. Tierehen, S. 907.

Tetraphanie, s. Polyphanie.

Textilkunst, s. Volkskunst.

Thallophyten, s. Generationswechsel.

Thasos, türkisch-ägyptische Insel im nördlichen Ägäischen Meer, wurde 31. Okt. 1912 durch den griechischen Admiral Konduriotis besetzt.

Theatermaschine, s. Kinematographie, S. 481.

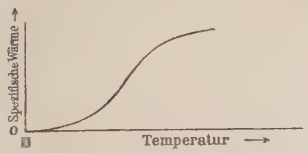
Thelemann, Heinrich, Ritter von, bayr. Staatsmann, geb. 15. Dez. 1851 in Aschaffenburg, nahm am Feldzuge gegen Frankreich 1870/71 teil, studierte die Rechte, wurde seit 1879 im Justizministerium beschäftigt, wirkte als Amtsrichter und zweiter Staatsanwalt, trat 1885 wieder in das Ministerium ein und stieg 1897 zum Ministerialrat auf. Seit 1902 Präsident des Oberlandesgerichts München, wurde T. 1910 Präsident des Obersten Landesgerichts und 11. Febr. 1912 als einziger Protestant im Kabinett Hertling Justizminister.

Therapie, kausale, s. Medizin, S. 598.

Thermitgeschosse. Einen eigenartigen Vorschlag macht der österreichische General d. R. Tilschkert in der »Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen« (Nr. 21, 1911). Von dem richtigen Gedanken ausgehend, daß auf Kriegsschiffen ein Brand gefährlicher wirken kann als die Zerstörung einzelner Teile, will er zur Herbeiführung einer sichern Brandwirkung Geschosse verwenden, die mit Thermit geladen sind. Dieses (s. Bd. 19, S. 475) entwickelt bei seiner Entzündung eine Hitze von 3000°, die ausreicht, um Panzerplatten zu durchschmelzen. Die Geschosse sollen unter Verwendung eines feuerfesten Futters so eingerichtet werden, daß die Thermitmasse die Geschosse nur an bestimmten Ausflußöffnungen schnell

durchschmilzt, dadurch langsam ausfließt und sich gut ausbreitet. Der Erfinder berechnet, daß bei Verwendung von 30,5 cm-Geschossen, die mit 22 kg Thermit geladen sind, 50—80 mm starke Panzerplatten durchschmolzen werden können, wobei noch ein erheblicher Überschuß an glühender Masse gegen das Schiffsinnere wirksam wird. Es muß abgewartet werden, welche praktische Bedeutung der Erfindung beizumessen ist.

Thermochemie. Die experimentelle T. beschäftigt sich mit der Bestimmung von Wärmegrößen; als deren Maß man meist die sogen. kleine Kalorie (abgekürzt = cal.) benutzt, d. h. die Wärmemenge, die nötig ist, um 1 g Wasser von 0° auf 1° zu erwärmen. Die in der T. vorkommenden Wärmegrößen zerfallen in die spezifische Wärme von Substanzen (die Wärmemenge, die nötig ist, um 1 g eines Stoffes um 1° zu erwärmen) und ferner die sogen. Wärmetönungen, d. h. die Wärmemengen, die bei irgendeinem sich abspielenden (meist chemischem) Prozeß von dem betrachteten System gebunden (aufgenommen) oder von ihm abgegeben werden. Bei spezifischen Wärmen hat man zu unterscheiden solche, bei denen der äußere Druck konstant gehalten wird, und solche, bei denen das Volumen konstant bleibt. Für feste und auch flüssige Stoffe ist hier kein großer Unterschied, da z. B. Wasser, das bei Atmosphärendruck um 1° erwärmt wird, sein Volumen nur wenig ändert, bei Gasen jedoch kommt der Unterschied zur Geltung, da diese sich bei Erwärmung merklich ausdehnen. Hierbei wird eine bestimmte Arbeit gegen den auf dem Gase lastenden Druck geleistet. Denkt man sich das Gas z. B. in einen Zylinder eingeschlossen und hierin von der umgebenden Luft durch einen beweglichen Kolben getrennt, so wird dieser bei Erwärmung des Gases vorwärts geschoben, und die auf ihm mit Atmosphärendruck lastende Luft wird zurückgedrängt, wozu eine bestimmte Arbeitsleistung erforderlich ist, und zwar berechnet sich diese Arbeit aus dem Produkt von [Volumenänderung des Gases] × [herrschenden äußern Druck]. Kennt man (wie das für die Gase der Fall ist) die Zustandsgleichung eines Stoffes, d. h. die Gleichung, die uns die Beziehung zwischen Druck, Volumen und Temperatur für den betreffenden Stoff gibt, so ist also die Arbeit berechenbar. Diese Arbeit muß dem Gase alsdann in Form von Wärme bei Erwärmung des Gases um 1° mehr zugeführt werden, als wenn man den Stempel bei der Erwärmung festhält, so daß das Volumen des Gases konstant bleibt. Die spezifische Wärme eines Stoffes ändert sich mit der Temperatur, bei der sie gemessen wird, und ist bei niedrigen Temperaturen sehr klein, wächst mit der Temperatur und strebt bei höherer Temperatur einem Grenzwerte zu, wie nebenstehende Kurve veranschaulicht. Die Wärmetönungen irgendwelcher Prozesse lassen sich trennen in Wärmetönungen bei physikalischen Vorgängen und bei chemischen Reaktionen. Die Wärmetönungen bei physikalischen Vorgängen, häufig »latente Wärme« genannt, beziehen sich z. B. auf das Schmelzen oder Verdampfen bez. die umgekehrten Vorgänge der Verflüssigung und Kristallisation eines Stoffes; ferner kommt hier in Betracht die bei der Auflösung eines Stoffes, z. B. eines Salzes in irgendeinem Lösungsmittel bez. bei der Abscheidung eines Salzes aus einer Lösung auftretende Wärme. Weiter aber zeigen sich Wärmetönungen, wenn ein Stoff, wie z. B. Schwefel, in verschiedenen Kristallformen zu kristallisieren vermag. In solchen Fällen treten meist sogen. Umwandlungspunkte auf, d. h. bei einer bestimmten Temperatur (beim Schwefel 95,4°) wandelt sich die eine Form, auch Modifikation genannt, in die andre Form um, wobei eine bestimmte Wärmetönung auftritt. Man spricht in solchen Fällen dann auch direkt von Umwandlungswärmen. Auch bei allen diesen Vorgängen wird, wenn eine Volumenvergrößerung eintritt, wie bei Besprechung der spezifischen Wärme ausgeführt wurde, Arbeit gegen die umgebende Atmosphäre geleistet. Dies ist in den meisten Fällen zu vernachlässigen, nicht jedoch bei der Verdampfung, da der Dampf immer einen recht erheblich größern Raum erfüllt als die Flüssigkeit. Diese Arbeit wird meist bei den Zahlenangaben abgezogen, und man nennt die Größe in solchen Fällen »innere Verdampfungswärme«.



Das Auftreten von Wärmetönungen bei der Kristallisation geschmolzener Stoffe sowie bei chemischen Reaktionen ist im letzten Jahrzehnt von hervorragender Bedeutung für Wissenschaft und Technik gewesen. Es ist in umfassendem Maße benutzt worden zur Erforschung der Metallegierungen und der Salzgemische. Wenn man ein Metall schmilzt und dann die Schmelze abkühlt und ihre Temperatur verfolgt, so wird im Moment der Kristallisation die Schmelzwärme frei, die Temperatur sinkt nicht mehr wie vorher, sondern bleibt konstant, bis alles fest geworden ist. Man kann so die Kristallisation durch Temperaturmessung verfolgen. Dasselbe kann man bei Gemischen von geschmolzenen Metallen (oder andern Stoffen wie Salzgemischen) ausführen. Die Messung ist im Prinzip die gleiche wie bei reinen Stoffen, jedoch sind je nach dem Auftreten von besondern Reaktionen zwischen den beiden zusammengebrachten Metallen die Erscheinungen komplizierter als bei reinen Stoffen. Man nennt diese Methode die »thermische Analyse«. Mit Hilfe dieser Methode sind besonders von Tammann und seinen Schülern in Göttingen eine große Anzahl Untersuchungen an Metallegierungen gemacht, die wertvolles Material (auch für technische Zwecke) erbracht haben. So hat sich z. B. gezeigt, daß auch Metalle untereinander chemische Verbindungen eingehen, und daß diese Reaktionen bisweilen von sehr großen Wärmetönungen begleitet sind (s. folgenden Abschnitt).

Wärmetönungen bei chemischen Prozessen: Die Angabe dieser Größen geschieht meist nicht für die Gewichtseinheit ein Gramm, sondern für ein »Grammmolekül« oder »Mol« eines Stoffes, d. h. für so viel Gramm, als das Molekulargewicht eines Stoffes angibt. Für Wasser ($H_2O = 18$) beträgt z. B. die Bildungswärme eines Mols = 18 g Wasser, aus einem Mol Wasserstoff $H_2 = 2$ g und einem halben Mol Sauerstoff $\frac{1}{2}O_2 = 16$ g, 67 520 cal. Auch bei diesen Reaktionen, besonders bei Reaktionen zwischen Gasen, oder bei denen Gase auftreten, wie z. B. bei der Auflösung von Zink in Schwefelsäure, bei der sich Wasserstoffgas entwickelt, ist Rücksicht auf die gegen den Atmosphärendruck geleistete Arbeit zu nehmen, die auch hier meist abgezogen wird. Häufig werden solche Messungen in der Bertheloschen Bombe ausgeführt, d. h. einem sehr druckfesten Gefäß aus Stahl, in der man die Reaktion vor sich gehen läßt und in der dann das Volumen konstant gehalten wird. Dieselbe Wärmemenge, die bei der Bildung irgendeiner Verbindung frei

wird, wird umgekehrt verbraucht, wenn die Reaktion im entgegengesetzten Sinne vor sich geht. Werden z. B. bei der Bildung von Wasser 67520 cal. frei, so muß umgekehrt nach dem Gesetz von der Erhaltung der Energie dieselbe Wärmemenge in irgendeiner Energieform (z. B. elektrischer Energie, auch strahlender Energie wie z. B. ultraviolettes Licht, d. h. Licht von sehr kleiner Wellenlänge) dem System zugeführt werden, um das Wasser wieder in seine Bestandteile zu zerlegen. Dieses Gesetz, auch erster Hauptsatz der Wärmetheorie genannt, fordert auch, daß die gesamte Wärmetönung, die auftritt, wenn wir ein System verschiedene chemische Umwandlungen erleiden lassen und es schließlich in den Anfangszustand zurückführen, in Summa gleich Null ist. Anderseits, bringen wir ein System auf zwei verschiedenen Wegen in denselben Endzustand, so muß die Summe der Wärmetönungen in beiden Fällen dieselbe sein, die Wärmetönung ist unabhängig vom Wege. Es ist dies das von Heß 1840 entdeckte Gesetz von der Konstanz der Wärmesummen, lange bevor man das Gesetz von der Erhaltung der Energie kannte. Unter Berücksichtigung dieses Gesetzes ist es nun leicht, die Bildungswärme besonders organischer Substanzen aus ihren Elementen zu bestimmen, indem man die Verbrennungswärme bestimmt. Nach dem dänischen Forscher Thomsen kann man die Verbrennung einer chemischen Verbindung zerlegen in a) die Zerteilung des Moleküls in die einzelnen Atome und b) Verbindung dieser einzelnen Atome mit Sauerstoff. Da man nun annehmen kann, daß ein in zwei verschiedenen Verbindungen in derselben Art gebundenes Atom dieselbe Wärmetönung bei Abtrennung dieses Atoms ergibt (Vorgang a) und die Verbindung des abgetrennten Atoms mit Sauerstoff (Vorgang b) natürlich immer dieselbe Wärmetönung hervorruft, so ist die Bestimmung der Verbrennungswärme mitunter ein wertvolles Hilfsmittel, um den innern Aufbau einer Verbindung zu bestimmen, wenn man die Art, wie ein Atom gebunden ist, nicht genau kennt, während die Bindung der übrigen bekannt ist. Die Bestimmung der Verbrennungswärme geschieht meist bei konstant gehaltenem Volumen. Die gewogene Substanz wird in eine mit Sauerstoff gefüllte Berthelotsche Bombe gebracht und verbrannt; der Verbrennungsprozeß wird durch einen elektrisch zum Glühen gebrachten Draht eingeleitet und geht dann von selbst zu Ende. Die Endprodukte sind Wasser, Kohlensäure ꝛc.; die leicht bestimmbare Bildungswärme dieser Substanzen ist zu der Verbrennungswärme hinzuzufügen, und es ergibt sich so die Bildungswärme der betreffenden Verbindung aus ihren Elementen. Von Thomsen und Berthelot sowie andern sind eine große Anzahl von Verbrennungswärmen und Wärmetönungen chemischer Prozesse experimentell bestimmt. Die Kenntnis dieser Größen ist besonders für die praktische Verwendung der theoretischen Wärmelehre, der Thermodynamik, von beachtenswerter Bedeutung. Letztere lehrt uns, mit Hilfe der Wärmetönungen eine große Anzahl von Zahlen zu berechnen, die auch für das praktische Leben von großer Wichtigkeit sind. Nehmen wir als Beispiel hierfür das Daniellelement, das in der Telegraphie bei uns Verwendung findet. Es besteht aus Kupfer, das in eine Lösung von Kupfervitriol taucht, und Zink in einer Lösung von Zinkvitriol. Beide Lösungen sind durch eine poröse Tonwand getrennt, um ein Vermischen zu vermeiden. Bei Stromentnahme wird an der negativen Elektrode Zink aufgelöst unter Bildung von Zinkvitriol, an der positiven Kupferelektrode wird aus dem Kupfervitriol metallisches Kupfer abgeschieden. Diesen beiden chemischen Prozessen entspricht eine ganz bestimmte (ebenfalls von Thomsen gemessene) Wärmetönung. Es entsteht die Frage, wie weit wird die Summe der Wärmetönungen dieser beiden Prozesse bei Stromentnahme in elektrische Energie umgesetzt? Man glaubte früher, daß immer diese ganze Wärmetönung als elektrische Energie sich wiederfände (= Regel von Thomsen). Für das Daniellelement, an dem diese Frage zuerst geprüft wurde, trifft das auch zufällig zu. Es zeigt sich aber, daß in Wirklichkeit bei manchen Elementen sich mehr elektrische Energie herausnehmen läßt, als der Wärmetönung entspricht, und bei andern weniger. Die erste Gruppe kühlt sich bei der Entnahme von Strom ab, es fließt daher von außen noch Wärme zu, die zweite Gruppe dagegen erwärmte sich, ein Teil der Wärmetönung tritt nicht als elektrische Energie auf, sondern in Form von Wärme, die an die Umgebung abgegeben wird. Genaue Auskunft hierüber gibt uns die Theorie. Der Satz von der Erhaltung der Energie, der erste Hauptsatz der Thermodynamik, besagt, daß die Änderung U der Gesamtenergie bei irgendeinem Prozeß gleich ist der von dem Prozeß geleisteten Arbeit A, vermindert um die während des Prozesses vom System aufgenommene Wärmemenge Q. Also $U = A - Q$, oder $A = U + Q$.

Ein Akkumulator hat eine bestimmte Spannung E und vermag eine bestimmte Arbeit A zu leisten = [Spannung × Stromstärke]. Diese würde gleich der Wärmetönung U des sich abspielenden chemischen Prozesses sein, ausgedrückt in elektrischem Maß, vermindert um die während des Prozesses an die Umgebung abgegebene Wärmemenge Q, bez. muß die Wärme addiert werden, wenn sie aus der Umgebung aufgenommen wurde, der Akkumulator sich also bei Stromlieferung ohne äußere Wärmezufuhr abkühlen würde. Beide Fälle kommen bei galvanischen Elementen vor. Die Größe Q ändert sich nun mit der Temperatur, und zwar besteht ein Zusammenhang zwischen der Änderung von A mit der Temperatur und der von Q, wie man sich leicht denken kann. Die Thermodynamik lehrt, daß die Größe $Q = T\frac{dA}{dT}$ ist, wenn $\frac{dA}{dT}$ die Änderung von A pro Grad Temperatur bedeutet, und T die Temperatur ist, bei der der Vorgang vor sich geht. Schreiben wir $\frac{dA}{dT} = c$ und nehmen wir die Stromstärke gleich 1, so ergibt sich: $A = U + cT$.

Das Glied cT (= Q der vorletzten Gleichung) kann bisweilen sehr groß sein, und da c auch negativ sein kann, hat mitunter A das entgegengesetzte Vorzeichen wie U, wenn das Glied cT größer als U ist. U ist die Änderung der gesamten in dem System enthaltenen Energie bei der betreffenden Reaktion, A ist die Arbeit, die uns diese Reaktion bei der Temperatur T zu leisten vermag. Man nennt A auch die »freie Energie« einer Reaktion. Es ergibt sich ersichtlich aus der Gleichung, daß A und U nicht gleich sind, außer wenn c gleich Null, oder T gleich Null ist, was im allgemeinen nicht erfüllt ist. Die Arbeit, die uns ein Prozeß zu leisten vermag, ist nun ein Maß sozusagen für die Vorliebe, mit der das System in den neuen Zustand übergeht oder, wie der Chemiker sagt, für die Affinität der Reaktion. Daß nicht die Größe U das Maß hierfür ist, wie man oft früher fälschlich angenommen hat, ergibt sich daraus, daß viele Vorgänge, die von selbst vor sich gehen, unter Wärmeabsorption ver-

laufen; das System hat das Bestreben, sich während des Vorganges abzukühlen und nimmt aus der Umgebung, mit der es im Wärmeaustausch steht, Wärme auf, die Wärmetönung ist also negativ, und doch ist die Affinität positiv. Es sind dies die sogen. endothermen Reaktionen, denen die exothermen Reaktionen gegenüberstehen, die unter Wärmeentwickelung vor sich gehen. Aus dem Vorhergehenden ist ersichtlich, daß man auch bei Kenntnis der Größe U, der Wärmetönung, nichts über die Arbeit A auszusagen vermag, solange man keine Kenntnis von dem Temperaturkoeffizienten der Größe A, von $c=\frac{dA}{dT}$ hat. Der erste Hauptsatz der Wärmetheorie und ebenso der zweite, der besagt, daß man bei Abkühlung einer Wärmemenge Q von der Temperatur T_1 auf die Temperatur T_2 nur den Bruchteil $Q\frac{T_1-T_2}{T_1}$ in Arbeit umwandeln kann, sagen uns über die Größe $c=\frac{dA}{dT}$ nichts aus, und somit hilft uns die Größe U allein nichts, da natürlich die Kenntnis der Arbeit A, die uns ein Prozeß zu leisten vermag, das Hauptinteresse bietet. In diese Lücke greift der von dem Berliner Forscher W. Nernst 1906 aufgefundene neue Wärmesatz helfend ein: Die vorher gegebene Gleichung $A=U+T\frac{dA}{dT}$ verlangt die Gleichheit von A und U für die Temperatur $T=0$. Die Erfahrung hat nun gezeigt, daß bei niedrigen Temperaturen, lange bevor T Null wird, die Werte von A und U sich einander immer mehr nähern; sind sie jedoch bei Temperaturen über $T=0$ schon fast gleich, so müssen (da für $T=0$ $A=U$ sein muß) die Änderungen von A und U mit sinkender Temperatur bei tiefen Temperaturen sich einander immer mehr nähern und im Nullpunkt der Temperatur gleichwerden, oder in mathematischer Schreibweise: $\text{limes}\frac{dA}{dT}=\text{limes}\frac{dU}{dT}$ für $T=0$. Dies ist das neue Wärmetheorem von Nernst. Diese bei Betrachtung des Tatsachenmaterials äußerst plausible Annahme ist für die Thermodynamik und die Verwertung thermochemischer Messungen der Wärmetönungen U und der spezifischen Wärmen von ganz fundamentaler Bedeutung. Hierdurch ist die bisher fehlende Annahme für die Größe $\frac{dA}{dT}$ festgesetzt, und somit die Möglichkeit gegeben, A zu berechnen, wenn U bekannt ist. Bei dieser Berechnung, deren genauere Ausführung im »Lehrbuch der theoretischen Chemie« von Nernst (6. Aufl., S. 700 ff.) gegeben ist, ist die Kenntnis der spezifischen Wärme der reagierenden Stoffe vor und nach der Reaktion notwendig, daher nehmen diese Größen neuerdings in der T. wieder eine Stelle von ganz besonderer Wichtigkeit ein. Vgl. Planck, Vorlesungen über Thermodynamik (4. Aufl., Leipz. 1913) und über neuere thermodynamische Theorien (das. 1912); Sackur, Lehrbuch der T. (Berl. 1912).

Thermometer, s. Physikalische Instrumente ꝛc., S. 733; geologische T., s. Geologische Thermometer.

Theromören, s. Wirbeltiere.

Theropöden, s. Dinosaurier und Wirbeltiere.

Thiosinamin, s. Dupuytrensche Kontraktur.

Thiosinaminnatriumsalicylat, s. Fibrolysin.

Thompson, William, engl. Sozialist, geb. 1785 in Irland, gest. 28. März 1833 auf seiner irischen Besitzung Clounkeen, studierte in Dublin, Oxford und London, wurde ein Schüler Owens und zugleich der Hauptvertreter der Owenschen Idee der Kooperation. Zugleich als Schüler Benthams vertritt er dessen radikal-politische Anschauungen. Er versuchte mit als Erster den Nachweis, daß dem Arbeiter der volle Ertrag seiner Arbeit gehöre, ihm aber durch die Grund- und Bodeneigentümer und die Kapitalisten entzogen werde. Zur Abhilfe dieses Notstandes empfiehlt er den genossenschaftlichen Zusammenschluß. T. ist von nicht geringem Einfluß auf die Lehre von K. Marx gewesen. Seine Hauptwerke sind: »An inquiry into principles of the distribution of wealth most conductive to human happiness« (Lond. 1824, neue Ausg. 1869; deutsch von Collmann, Berl. 1903—04, 2 Bde.); »Labour rewarded. The claims of labour and capital conciliated how to secure to labory the whole products of its exertions« (Lond. 1827); »Practical direction for the speeding and economical establishment of community in the principle of mutual cooperation etc.« (das. 1830).

Thorium X, Thoriumemanation, s. Radiumtherapie.

Thortveitit, grünlichgraues Mineral, ein Scandiumsilikat $(Sc,Y)_2Si_2O_7$ mit 40 Proz. Skandinerde und 17 Proz. Yttererde, auch etwas Erbium und Didym, bildet bis 30 cm große rhombische Prismen mit guter prismatischer Spaltbarkeit, stets verzwillingt nach dem Prisma, Härte 6—7, spez. Gew. 3,57, glasglänzend bis diamantglänzend, durchsichtig bis durchscheinend, und findet sich mit Euxenit, Monazit und Beryll zusammen in einem Pegmatitgang bei Ljosland im Kirchspiel Iveland, Sätersdalen im südlichen Norwegen.

Thrändorf, Ernst, Pädagog und Theolog, geb. 6. Jan. 1851 in Gera, studierte 1871—77 in Leipzig, wobei er 1874—77 an Tuiskon Zillers Übungsschule für Studierende Oberlehrer war, wurde 1877 Oberlehrer am Seminar in Grimma, 1879 am Seminar zu Auerbach i. V. Er erstrebt eine Reform des Religionsunterrichts im Geist der neuern Pädagogik und Theologie und schrieb: »Kirchengeschichtliches Lesebuch« (Dresd. 1888, 4. Aufl. 1912); »Der Religionsunterricht auf der Oberstufe der Volksschule« (das. 1890, 5. Aufl. 1912); »Allgemeine Methodik des Religionsunterrichts« (Langensalza 1903, 5. Aufl. 1912); »Beiträge zur Methodik des Religionsunterrichts an höhern Schulen« (Dresd. 1905—10, 3 Tle.).

Thüringische Bauerntöpferei, s. Volkskunst.

Thüringische Staaten, die deutschen Bundesstaaten, die inmitten des Reiches zwischen den preußischen Provinzen Hessen-Nassau und Sachsen, den Königreichen Sachsen und Bayern meist auf dem Boden Thüringens liegen. Das Gebiet Thüringens reichte im Mittelalter im S. bis zum Thüringer Wald, im W. bis zur Werra und stellenweise darüber hinaus bis zum Kaufunger Wald, im NW. erstreckte es sich über den größten Teil des Eichsfeldes, im N. bis zum Harz, im NO. bis zur untern Unstrut von Artern abwärts bis zu ihrer Mündung, endlich im O. bis zur Saale. Die heutigen thüringischen Staaten greifen mit ihrem Gebiet im O. weit über die Saale und selbst über die Elster hinaus; im S. reichen sie tief in Franken hinein bis zur Rodach und zur Hohen Rhön. Die Sprache hat sich mehr an die alten Grenzen gehalten; die thüringische Mundart herrscht noch immer in dem Lande zwischen dem Thüringer Wald, der von alters her die Grenze gegen Franken bildet, der Werra und dem Harz und ist nur im NO. über die Saale bis zur Elbe vorgedrungen. Im östlichen Teil der thüringischen Staaten wird das Obersächsische, im südlichen der hennebergische Dialekt, der zu den fränk-

kischen Mundarten gehört, gesprochen. Demnach bildet das alte Thüringen nur den Kern der modernen thüringischen Staaten, die ihre Entstehung und Ausdehnung der historischen Entwickelung Thüringens und des benachbarten Osterlandes verdanken. Im allgemeinen ist der ganze Regierungsbezirk Erfurt altthüringisches Gebiet, doch sind nur folgende preußische Kreise zu den thüringischen Staaten, von deren Gebiet sie ganz eingeschlossen sind, in nähere Beziehung getreten: Stadt- und Landkreis Erfurt, die Kreise Ziegenrück und Schleusingen im Regbez. Erfurt und der Kreis Herrschaft Schmalkalden im Regbez. Kassel. — Flächeninhalt und Bevölkerung der thüringischen Staaten zeigt folgende Übersicht:

Staaten	Areal in QKilometern	Bevölkerung 1910	Einw. auf 1 qkm
Großherzogtum Sachsen-Weimar	3610,0	417149	116
Herzogtum Sachsen-Altenburg	1323,5	216128	163
" " -Koburg-Gotha	1976,8	257177	130
" " -Meiningen	2468,3	278762	113
Fürstent. Schwarzburg-Rudolst.	941,0	100702	107
" Schwarzburg-Sondersh.	862,2	89917	104
Fürstentum Reuß ältere Linie	316,3	72769	230
" " jüngere Linie	826,7	152752	185
Thüringische Staaten:	12324,8	1585356	129
Teile der Regierungsbezirke Erfurt und Kassel	1263,0	268710	213
Zusammen:	13587,8	1854066	136

Unter den thüringischen Staaten besteht in mehrfacher Hinsicht eine engere Gemeinschaft innerhalb des deutschen Bundesstaates:

1) In betreff der Erhebung von Zöllen und indirekten Steuern. Die thüringischen Staaten, die schon 1833 gemeinsam dem Deutschen Zollverein beigetreten waren, schlossen 20. Nov. 1889 unter dem Namen Thüringischer Zoll- und Steuerverein einen Vertrag zunächst auf 3 Jahre mit der Bestimmung, daß dieser sich immer um 1 Jahr verlängere, wofern er nicht spätestens 1 Jahr vor Ablauf von einer Vereinsregierung gekündigt würde. Der Verein besteht noch und hat den Zweck, Zölle und indirekte Steuern gemeinschaftlich zu erheben; er steht unter der Leitung einer gemeinsamen Direktivbehörde in Erfurt. Sein Gebiet bildet den 8. Direktivbezirk des Reiches. Vom Vereinsgebiet sind ausgeschlossen die Unterherrschaften der beiden Fürstentümer Schwarzburg und einige Amtsgerichtsbezirke in Sachsen-Koburg-Gotha und Sachsen-Weimar.

2) In der Gerichtsorganisation. Für die thüringischen Staaten, mit Ausnahme des Fürstentums Schwarzburg-Sondershausen, sowie für die preußischen Kreise Schleusingen, Herrschaft Schmalkalden und Ziegenrück besteht nach dem Gerichtsverfassungsgesetz vom 27. Jan. 1877 ein gemeinschaftliches Oberlandesgericht in Jena. Diesem unterstehen die Landgerichte zu Altenburg, Eisenach, Gera, Gotha, Greiz, Meiningen, Rudolstadt und Weimar (s. Textbeilage zum Artikel »Gerichtsverfassung«, Bd. 7).

3) In der Verwaltungsgerichtsbarkeit. In Jena wurde 1911 ein gemeinschaftliches Oberverwaltungsgericht für das Großherzogtum Sachsen-Weimar, die Herzogtümer Sachsen-Altenburg und Sachsen-Koburg-Gotha (seit 1912) und die beiden Fürstentümer Schwarzburg errichtet.

4) Die Universität Jena ist gemeinschaftliche Universität für das Großherzogtum Sachsen-Weimar und die Herzogtümer Sachsen-Altenburg, Sachsen-Koburg-Gotha und Sachsen-Meiningen und wird von diesen auf gemeinsame Kosten unterhalten.

5) Die Thüringische Baugewerks-Berufsgenossenschaft erstreckt sich auf den Regbez. Erfurt (ohne die Exklave Gefell, die zur sächsischen Berufsgenossenschaft gehört), auf Sachsen-Weimar, die drei sächsischen Herzogtümer und die beiden Fürstentümer Schwarzburg. Sitz der Berufsgenossenschaft ist Erfurt.

Das dem Großherzogtum Sachsen und dem Herzogtum Sachsen-Koburg-Gotha gemeinsame Oberversicherungsamt trat 1. Juli 1912 in Gotha ins Leben; die Versuche, diese Behörde gemeinsam für sämtliche thüringische Staaten zu machen, waren vergebens.

Thurneysen, Rudolf, Sprachforscher (s. Bd. 21), folgte 1912 einem Ruf an die Universität in Bonn.

Tibet. (Geschichte.) Der im März 1910 von China wegen seiner zweiten Flucht aus Lhassa abgesetzte Dalai Lama, der seitdem anglo-indische Gastfreundschaft genossen hatte, hielt seit Anfang 1912 in Kalimpong förmlich Hof und beschloß, angesichts der durch die Revolution in China heraufbeschwornen günstigern Aussichten, Mitte Februar nach seiner eigentlichen Residenz zurückzukehren; 24. Juni brach er tatsächlich dahin auf. Der lange Aufenthalt in Darjeeling hatte ihn aus einem Russophilen zum Britenfreund umgewandelt. Gleichzeitig aber laufen Tibets Absichten auf eine Trennung von China hinaus und begegnen hierin den Sonderbestrebungen der Mongolei, wo der lamaistische Hutuktu von Urga, der während der Abwesenheit des Dalai Lama aus T. Eigentumspolitik geübt hatte, durch den vielgewandten Dortschijew (s. d.) schon Ende Januar seine Aussöhnung mit dem Dalai Lama hatte betreiben lassen. Chinas Streben, T. wieder ganz zur Provinz zu machen (s. Bd. 22, S. 862), führte in und um Lhassa im April und Mai 1912 zu schweren Kämpfen zwischen Tibetern und Chinesen; die in der Hauptstadt eingeschlossenen Chinesen sollten im Juni durch neue Truppen aus dem Osten entsetzt werden. Nach Ansicht der britischen Regierung bedeutete das alles eine unberechtigte Änderung der Verträge von 1904 bis 1906, die in der Tat eine nur lockere Abhängigkeit Tibets von China und die Möglichkeit des Schließens eigner Verträge zwischen T. und fremden Staaten zur Voraussetzung hatten. Unterm 17. Aug. 1912 unterbreitete deshalb der Gesandte Sir John Jordan in Peking ein Memorandum, wonach die Verschärfung der chinesischen Souzeränität über T. in eine straffe Souveränität nicht zu dulden sei. Im übrigen wolle Großbritannien die Integrität und Selbstverwaltung Tibets nicht antasten.

Da inzwischen die aktive chinesische Gewalt in T. nach dem Scheitern des Entsatzversuches zusammengebrochen war, konnte der Dalai Lama die begonnene Rückkehr nach Lhassa gänzlich vollenden. Von Anglo-Ghurkas bis nach Sikkim und durch dies Land von Polizeitruppen des Maharadscha geleitet, erreichte er über Gyangtse Ende August seine alte Residenz. Dort vereinbarte der chinesische Amban, daß in Lhassa nur noch hundert Mann chinesischer Truppen als seine Leibwache blieben, während die übrigen über Indien nach China abzogen. Im Anschluß daran stellte der Dalai Lama im Herbste dem Präsidenten Yuanschikai von China folgende sechs Forderungen zu: 1) Tibeter und Chinesen sollen gleich behandelt werden. 2) Die chinesische Zentralregierung zahlt der tibetischen als jährliche Beihilfe 5 Mill. Doll. 3) Die Tibetregierung ist ermächtigt, Ausländern die Ge-

nehmigung zur Ausnutzung von Mineralschätzen selbständig zu erteilen. 4) Die chinesische Regierung darf in ganz T. keine größere Truppenmacht als 1500 Mann stationieren. 5) Die tibetische Regierung hat das Recht, ein eignes Heer zu organisieren und auszubilden. 6) Zu Beamten der tibetischen Regierung werden ausschließlich Tibeter ernannt.

Über die weitere Erforschung Tibets s. die Übersichtsartikel »Asien«; aus der neuern Literatur vgl. noch R. F. Johnston, From Pekin to Mandalay etc. (Lond. 1908); Lesbain, Voyage au Thibet par la Mongolie (Par. 1908); Kawaguchi (Japaner), Three years in Tibet (Lond. 1909); Sven Hedin, Transhimalaja. Entdeckungen und Abenteuer in T. (Leipz. 1909—12, 3 Bde.); Schulemann, Die Geschichte der Dalailamas (Heidelb. 1911); F. Younghusband, India and T. A history of the relations etc. (Lond. 1910); Vicomte d'Ollone, In forbidden China. The Ollone mission 1906—1909 (das. 1912); Bacot, Le Tibet révolté (nach Nepémakos Werk »La terre promise des Tibétans«, Par. 1912).

Tiefschnittbalken, s. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 544.

Tiefseeablagerungen, s. Schichtgesteine.

Tiefseeforschung, s. Ozeanographie.

Tierärztliche Hochschulen. über die von den deutschen Tierärztlichen Hochschulen verliehenen Preise s. Textbeilage zum Artikel »Preise«.

Tiere (Lebensdauer). Um festzustellen, ein wie hohes Alter T. erreichen können, hat man gefangene Exemplare schon seit Jahrhunderten durch Ringe, Ketten u. dgl. markiert und dann wieder in Freiheit gesetzt. Solche Versuche haben jedoch im allgemeinen zu wenig befriedigenden Ergebnissen geführt, da die gezeichneten T. nur in den seltensten Fällen und dann meist erst, nachdem sie getötet worden waren, wieder in menschliche Hände gelangten. Man hat also nur ermitteln können, wieviel Zeit von der ersten bis zur zweiten Erbeutung des betreffenden Individuums verstrichen war, und daraus recht vage Schlüsse auf die normale Lebensdauer der in Frage kommenden Art gezogen.

Nach dem Volksglauben sollen einige T., wie Elefanten, Adler, Raben und Schwäne, mehr als hundert, ja zwei- bis dreihundert Jahre alt werden. Dieser Glaube scheint sich auf die Tatsache zu stützen, daß man auch dort, wo diese T. häufig vorkommen, nur sehr selten Exemplare findet, die eines natürlichen Todes gestorben sind. Auch die Berichte aus Ceylon, wonach dort Elefanten wiederholt 140 Jahre in der Gefangenschaft gelebt hätten, sind mit großer Vorsicht aufzunehmen. Jedenfalls erreichen die Arbeitselefanten in Indien nach glaubwürdigen englischen Angaben im Durchschnitt ein Alter von nur 20—30 Jahren.

Die einzige Gelegenheit, einigermaßen genaue Beobachtungen über die durchschnittliche Lebensdauer einer Anzahl von Tieren zu machen, bieten die Zoologischen Gärten. Allerdings ist bei dem hier gewonnenen Zahlenmaterial zu berücksichtigen, daß die in der Gefangenschaft gehaltenen Tiere ein ihrer Natur keineswegs entsprechendes Leben führen, daß sie einerseits wenig Bewegungsfreiheit genießen und meist statt der natürlichen Nahrung ein wenig abwechselungsreiches Ersatzfutter erhalten, daß sie anderseits aber auch gegen die Unbilden der Witterung geschützt und dem Kampf ums Dasein überhoben sind. Nachdem die ersten Alterslisten von zwei deutschen Tiergärtnern, Max Schmidt, Frankfurt a. M., und Bolau, Hamburg, in der Zeitschrift »Der zoologische Garten« veröffentlicht worden waren, sind häufiger Nachrichten über den Tod ungewöhnlich alt gewordener Tiere in die Fachpresse gelangt, aber erst in der neuesten Zeit haben zwei englische Zoologen, Gurney (1899) und Mitchell, Sekretär der Zoologischen Gesellschaft in London, (1912) Mitteilungen über systematische Beobachtungen an Material in englischen und holländischen Gärten gemacht.

Nach diesen und andern, in der Literatur verstreuten Angaben beträgt das an gefangengehaltenen Exemplaren bisher ermittelte Höchstalter beim Orang-Utan (Dresden) 10, beim Schimpansen (London und Berlin) 11, beim Gorilla (Breslau) 7 Jahre. Im Frankfurter Garten haben gelebt: Anubispavian 13½, brauner Pavian 18½, grauer Pavian 13¾, gemeiner Makak 20, Meerkatzen 2—6, Babuin 12, schwarzer Bartaffe 9, Drill 14, gehaubter Kapuzineraffe 41 Jahre. Ein Zimtbär wurde in Philadelphia 26, braune Bären wurden in Bern 26, in Frankfurt a. M. 60 Jahre alt, Eisbären in Schönbrunn 30 und in London 33. Ein Grislybär erreichte in Cincinnati 24, ein Waschbär in Hamburg 10, andre Kleinbären brachten es auf 4—6 Jahre. Für den Fischotter sind 6, für den Nörz 2½, für den Genette 9, für das Schneumon 7 Jahre als durchschnittliches Alter ermittelt. Wölfe bringen es auf 12—15, gestreifte Hyänen auf 10—12, eine gefleckte in Frankfurt erreichte 21 Jahre. Für Löwen gibt Mitchell als Normalalter 30—40 Jahre an, was nach den in den Tiergärten des europäischen Kontinents gemachten Erfahrungen allerdings zu hoch gegriffen scheint. Ein Königstiger in Dublin erreichte 18, ein Jaguar in Hamburg 15¾, ein Panther in Frankfurt 11½ Jahre. Für kleinere Katzenarten werden 6—10, für einen Wüstenluchs (Hamburg) 12¾ Jahre angegeben. Eine noch dazu alt eingefangene Kegelrobbe lebte in Berlin 14 Jahre, und ein daselbst gepflegtes Seehundpaar befindet sich bereits 17 bez. 19 Jahre im Garten. Ein Palmenflughund (Pterocyon stramineus) lebt dort schon 12 Jahre.

Für den indischen Elefanten gibt Mitchell in übereinstimmung mit Angaben aus Indien als Durchschnittsalter 20—30 Jahre an, doch lebte ein solches Tier in Schönbrunn 53 Jahre, während es ein Exemplar in Moskau auf 90 Jahre gebracht haben soll. Ein afrikanischer Elefant lebt schon 25 Jahre in Berlin. Für das Quagga sind 24, für das Bergzebra 20, für den nubischen Wildesel (Equus africanus) mehr als 25 Jahre ermittelt, ein indisches Nashorn starb in Hamburg mit 40, ein andres in London mit 41 Jahren, ein amerikanischer Tapir in Philadelphia mit 20 Jahren. Unter den Rindern erreichte ein Bison in London mit 25 Jahren das höchste Alter, ein Yak in Hamburg brachte es auf 18, ein Zebu ebendort auf 18½ Jahre. Für die verschiedenen Schafarten ergab sich ein Durchschnittsalter von 11—15, für die kleinern Antilopen ein solches von 7—10, für die größern ein solches von 9—18 Jahren. Eine Giraffe lebte in Hamburg 25½ Jahre, das zurzeit in Berlin gepflegte Paar ist schon 12 Jahre dort. Die verschiedenen Hirscharten scheinen in der Gefangenschaft nicht über 15 Jahre auszudauern, Kamele nicht über 30—35, Schweine höchstens 12—14. Die ältesten Nilpferde wurden 35 (Amsterdam) und 35½ Jahre alt (London). Unter den Nagetieren brachten es ein europäischer Biber mit 17 (Frankfurt) und ein javanisches Stachelschwein mit 18 Jahren (Hamburg) am weitesten; Eichhörnchen, Murmeltiere und Agutis

kamen, soweit Beobachtungen vorliegen, nicht über 8 Jahre hinaus. Ein Ameisenfresser (Myrmecophaga jubata) lebt in Berlin schon mehr als 12 Jahre, ein Wombat starb in Frankfurt mit 15¾; für andre Beuteltiere ist eine Lebensdauer von 7—18 Jahren festgestellt.

Unter den Vögeln erfreuen sich Geier und Adler der längsten Lebensdauer. Für den Kondor ergaben sich 50 (Berlin) und 52 (Amsterdam), für den Gänsegeier 35 (Hamburg), für den Königsgeier 40 Jahre (Schönbrunn). Ein weißer Aasgeier lebte von 1698 bis 1799 in der kaiserlichen Hofburg zu Wien, und ein fahler Geier, der seit 1706 in der Belvedere-Menagerie gehalten und später nach Schönbrunn gebracht worden war, starb hier 1824, war also mindestens 118 Jahre alt geworden. Ein Steinadler, ebenfalls in Schönbrunn, erreichte 90, ein Keilschwanzadler 37 (Hannover), ein Goldadler nach Gurneys Angaben 46 Jahre. Für die Eulen ist ein Höchstalter von 12—17 Jahren ermittelt, Ausnahmen machen nur der Uhu (Gurney gibt für diesen Vogel 53 und 68 Jahre an und berichtet von einem Exemplar, das 32 Jahre lang in der Gefangenschaft gebrütet und 93 Junge ausgebracht habe) und die Fischeule aus Ceylon, die im Amsterdamer Garten 39 Jahre alt wurde. Für Papageien scheint das Durchschnittsalter 20—25 Jahre zu betragen, doch werden einzelne wesentlich älter. Mitchell berichtet sogar von einem mehr als hundertjährigen Exemplar. Jedenfalls brachte es ein kleiner Vasapapagei in London auf 54, ein großer Nasenkakadu in Hamburg auf 30, ein Wühlerkakadu (Licmetis pastinator) in Frankfurt auf 35 Jahre.

Der Kolkrabe, der nach Gurney 69 Jahre erreichen soll, lebte in Schönbrunn 50 Jahre, und unter den Singvögeln scheint eine Gartengrasmücke mit 24 das höchste Alter erreicht zu haben. Für die Tauben ist ein Alter von 20 Jahren nichts Ungewöhnliches; für die Turteltaube sind sogar 40 und für die Krontaube 53 Jahre (Schönbrunn) festgestellt. Hühnervögel werden in der Gefangenschaft kaum älter als 8—12, Enten dagegen mehr als 40 Jahre alt. Für den afrikanischen Strauß sind 35, für die Kasuare 17—20, für den grauen Kranich 43 (London), für den Marabu 17⅔, für den heiligen Ibis 16, für den Fischreiher 60, für den Riesenpelikan 49 (Rotterdam), für den Albatros 46, für die Silbermöwe 44, für den Stummen Schwan 70 Jahre beglaubigt. Unter den Lurchen haben es nur die Riesensalamander mit 40—50 Jahren, unter den Kriechtieren nur die Riesenschildkröten mit mehr als 150 Jahren zu einem bedeutenden Alter gebracht. — Vgl. auch die Artikel »Farbensinn der Tiere«, »Gehör der Tiere« und »Tierehen«.

Tierehen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Tiere treten die beiden Geschlechter nur so weit in Beziehung zueinander, als es zum Vollzug der Begattung notwendig ist. Bei sehr vielen Tieren, namentlich Wassertieren, findet eine Vereinigung der Geschlechter überhaupt nicht statt, sondern die Geschlechtsprodukte werden einfach ins Wasser entleert und ihre Vereinigung erfolgt dann innerhalb oder außerhalb des mütterlichen Körpers. Bei getrennt geschlechtlichen Tieren, die im geschlechtsreifen Zustand festsitzend leben, z. B. Korallen, Seeanemonen, Haarsterne, Armfüßer, ist dies die einzig mögliche Form, in der die Befruchtung sich vollziehen kann. Selbst bei viel höher organisierten Tieren findet eine Befruchtung ohne vorhergehende Vereinigung der Geschlechter statt. So löst sich bei einigen Kopffüßern (Argonauta, Tremoctopus) einer der Arme vom Körper des Männchens ab, nachdem er die in Samenbehältern (Spermatophoren) enthaltenen Samenzellen aufgenommen hat, und gelangt in den Körper eines Weibchens (vgl. Tintenschnecken, Bd. 19). Bei andern Tiergruppen, denen eine eigentliche Begattung, d. h. eine Übertragung des Samens in den weiblichen Körper durch das Männchen fehlt, gehen der gleichzeitigen Entleerung der beiderlei Geschlechtsprodukte sogen. Liebesspiele voran, so z. B. bei Fischen und Molchen. Auch in diesen Fällen handelt es sich jedoch nur um eine einmalige Vereinigung, die mit der geschehenen Befruchtung der Eier ihr Ende erreicht. Bei sehr vielen niedern Tieren, unter andern bei der Mehrzahl der Insekten, tritt der Tod des männlichen Tieres bald nach der Begattung, der des weiblichen nach der Eiablage oder nach Erledigung der zur Brutpflege (s. d.) gehörigen Handlungen ein. Wenn wir in der Konjugation einzelliger Organismen, z. B. der Infusorien, einen der Wechselbegattung zwitterig organisierter höherer Tiere vergleichbaren Vorgang sehen, indem während einer zeitweisen Vereinigung zweier Individuen ein Teil ihrer Kernsubstanzen ausgetauscht wird, so führt uns die gleichfalls bei dem Einzelligen zu beobachtende Kopulation, bei der zwei Individuen verschmelzen und sich nicht wieder voneinander trennen, sondern nunmehr einen einheitlichen Körper bilden, die unterste Stufe einer bleibenden Vereinigung zweier Eltertiere vor Augen; allerdings lebt dieses durch Verschmelzung gebildete neue Individuum als solches nur bis zur nächsten Teilung, aber es sind nun nicht mehr die ursprünglichen, nur in ihrem Kernbestand veränderten Individuen, die sich voneinander trennen, sondern neue, die auch in ihrem Plasma Bestandteile beider Elterorganismen enthalten.

Fälle dauernden Zusammenlebens, und zwar einer sehr engen Vereinigung der beiden Geschlechter, finden wir bei einer Anzahl von Schmarotzern. Diese Tiere, die im Innern ihres Wirts oder auch an dessen Haut leben, sind durch ihre Lebensweise und die Art ihrer Nahrungsaufnahme in ihrer Bewegungsfreiheit beschränkt, ein gegenseitiges Aufsuchen der Geschlechter wäre schwierig, und so ist es nicht verwunderlich, daß gerade unter diesen Tieren sich eine Anzahl solcher in Dauerehe lebender Arten findet. Kleine, wenige Millimeter lange weibliche Krebschen, die an den Kiemen verschiedener Fische schmarotzen (Chondracanthus), tragen an der Bauchseite zwei winzig kleine Männchen, die ihr ganzes Leben hier zubringen. Das etwas über 1 cm lange Männchen eines afrikanischen in der Pfortader und den Unterleibsvenen des Menschen und mancher Affen lebenden Saugwurmes (Schistosomum haematobium) trägt in einer durch Abwärtsschlagen der Seitenränder seines Körpers gebildeten Falte das etwas längere, schmalere Weibchen dauernd bei sich. Das bis 15 cm lange Weibchen eines am Mittelmeer zwischen den Steinen in der Uferregion lebenden, dunkelgrün gefärbten Wurmes (Bonellia viridis) beherbergt im Ausführgang seines Geschlechtsapparats in der Regel mehrere kleine, 1—2 mm lange Männchen, die hier die Befruchtung der Eier vollziehen. Sogar bei zwitterigen Tieren findet sich Ähnliches. Das auf den Kiemen einer Anzahl von Süßwasserfischen lebende Doppeltier (Diplozoon paradoxum), das in die Klasse der Saugwürmer (Trematoden) gehört, besteht aus zwei, etwa 1 cm langen zwitterigen Einzeltieren, deren jedes mittels eines auf

seiner Bauchfläche gelegenen Saugnapfes einen auf dem Rücken des andern liegenden Zapfen erfaßt. In dieser Vereinigung verharren die Tiere dann und befruchten gegenseitig ihre Eier. Sehen wir von derartigen, durch die Anpassung an besondere Lebensweise bedingten Fällen ab, so überdauert das Zusammenleben der Gatten den Befruchtungsakt bei den niedern Tieren nur in sehr seltenen Fällen. Ein solcher liegt z. B. bei den Termiten vor, in deren Königskammer neben der eierlegenden Königin stets einige Könige getroffen werden. Bei diesen Tieren findet aber eine mehrmalige Begattung statt, im Gegensatz zu unsern geselligen lebenden Bienen und Ameisen, deren Königin nach einmaliger Begattung jahrelang Eier zu legen vermag, da der Same in einer besondern Samenblase im weiblichen Körper aufbewahrt bleibt. Bei den Termiten findet sich noch ein eigentümlicher Zug: die beiden Geschlechtstiere finden sich oft schon lange vor der Begattung zusammen und verbringen eine »Brautzeit« in ihrer Höhle, die z. B. bei Termopsis 14 Tage, bei Termes lucifugus bis fünf Monate und darüber dauern soll. Hier kann auch die merkwürdige Gewohnheit der männlichen Spinnmilben (Tetranychus telarius) Erwähnung finden, welche die Weibchen während des der letzten Häutung vor Erlangung der Geschlechtsreife vorangehenden Ruhestadiums bewachen, um unmittelbar nach dem Ausschlüpfen des Weibchens aus der Nymphenhaut zur Begattung zu schreiten.

Alle diese Fälle zeitweisen Zusammenlebens der Geschlechter wird man jedoch nicht eigentlich als Eheverhältnisse bezeichnen können. Wollen wir diesen Begriff auf das Tierleben anwenden, so müssen wir ihn auf solche Tierarten beschränken, deren gemeinsames Geschlechtsleben mindestens die Zeit der Brutpflege überdauert. In diesem Sinne kann von Ehen nur bei den höchststehenden Wirbeltierklassen, bei Säugetieren und Vögeln, die Rede sein. Bei den Vögeln ist Monogamie weit verbreitet, wenigstens in dem Sinne, daß der männliche Vogel während der Brutperiode nur mit einem Weibchen zusammenlebt. Es gilt dies zunächst für alle die Vogelarten, deren Junge Nesthocker sind, d. h. auch nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei noch eine Zeitlang der elterlichen Fürsorge bedürfen. Hierher gehören die Singvögel, die Rakenvögel, die Raubvögel, die Eulen, Störche, Reiher, die Papageien und Taubenvögel. Das Männchen, das bei den regelmäßig wandernden Arten oft schon in der Winterherberge sich mit dem Weibchen zusammenfindet, unterstützt dies beim Nestbau und während des Brutgeschäfts, indem es entweder zeitweise das brütende Weibchen ablöst oder ihm Futter zuträgt. Anders steht es bei vielen Vögeln, deren Junge Nestflüchter sind. So nimmt bei vielen Hühnerarten, z. B. beim Bankivahuhn, der wichtigsten Stammform unsrer Haushühner, beim Truthuhn, Auerhuhn und Birkhuhn das Männchen keinen Anteil am Brutgeschäft, lebt vielmehr polygamisch, während andre Hühnerarten (Perlhuhn, Rebhuhn, der wilde Edelfasan, Frankolin, Moor- und Schneehuhn) normalerweise in Paaren, also monogam leben. Bei Enten, Sägern, manchen Schnepfen, dem Wiedehopf, den Seglern u. a. hält das Männchen sich zwar beim Brüten zurück, beteiligt sich aber später auch an der Fürsorge für seine Jungen. Polygam leben, wenn auch nach den Angaben einiger Beobachter nicht immer, die Strauße sowie die südamerikanischen Nandus. Bei Vögeln, die nach Art der Kuckucke ihre Eier fremden Pflegeeltern anvertrauen, kann von Ehe natürlich keine Rede sein. Es ergibt sich hieraus, daß der Grad des Zusammenhaltens der Eltern in weitgehendem Maße bedingt ist durch die Bedürfnisse der Brutpflege. Ist gegen das Wort Ehe in diesen Fällen nichts einzuwenden, so ist in betreff des Wortes Liebe große Kritik am Platze. Trotz aller Liebkosungen der Vogelgatten vor und nach der Begattung nimmt ein des Gatten beraubtes Vogelweibchen in der Regel sehr bald, oft schon nach wenigen Stunden, einen andern Bewerber an. Die Fälle, in denen das Gegenteil in der freien Natur beobachtet wurde, scheinen Ausnahmen zu sein. Die rührenden Erzählungen von Vögeln, die den Verlust des Gatten nicht zu überleben vermochten, sind mit großer Vorsicht aufzunehmen. In der Regel handelt es sich dabei um Käfigvögel, die sich ohnehin nicht in normalen Lebensbedingungen befinden, und bei denen der Tod möglicherweise auf Ursachen andrer Art zurückzuführen ist. Inwieweit bei Vögeln eine monogame Ehe für Lebenszeit besteht, ist natürlich in den meisten Fällen nicht sicher zu ermitteln, namentlich da es sich doch dabei um die freilebenden Vögel handelt. Zugeschrieben wird eine solche unter andern den Störchen, Reihern, Schwänen, Kranichen, manchen Raubvögeln u. a. Genauere Kontrolle dieser Angaben ist schwer, am ersten noch (etwa durch Zeichnung bestimmter Individuen) bei Störchen durchzuführen, die erfahrungsmäßig Jahr für Jahr zur alten Niststätte zurückkehren.

Auch bei den Säugetieren erstreckt sich das paarweise Zusammenleben der Geschlechter, soweit ein solches überhaupt vorkommt, in der Regel nur auf die Fortpflanzungszeit. In diesem beschränkten Sinne findet sich also auch bei vielen Säugetieren Monogamie, namentlich bei Raubtieren, Nagetieren, Insektenfressern und einigen Huftieren (Nashörner, einige Antilopenarten, Rehe). Inwieweit eine solche Paarung sich auf länger als eine Fortpflanzungsperiode erstreckt, wie dies z. B. für einige Nashörner und Zwergantilopen angegeben worden ist, läßt sich bei freilebenden Tieren schwer feststellen. Außerhalb der Fortpflanzungszeit leben die Tiere beiderlei Geschlechts meist getrennt, entweder ganz einzeln, wie bei vielen Raubtieren und Insektenfressern, oder die männlichen und weiblichen Tiere, letztere gewöhnlich auch von den jüngern, noch nicht fortpflanzungsfähigen männlichen begleitet, bilden getrennte Rudel. Ein dauerndes herdenweises Zusammenleben beider Geschlechter findet sich namentlich bei solchen Säugetieren, die nicht in Monogamie leben, so z. B. bei Affen und manchen Huftieren (Wildpferde, Lamas), wo dann das leitende Männchen mit mehreren Weibchen und jungen Tieren zusammenlebt.

Tierschaustellungen. Der Brauch, Tiere als Schauobjekte in der Gefangenschaft zu halten, war bei den Völkern des Orients schon lange vor unsrer Zeitrechnung verbreitet. Die Römer verbrauchten ungeheure Mengen von fremden Tieren, besonders von Löwen, Leoparden, Tigern, Elefanten, Nashörnern, Flußpferden und Giraffen bei ihren Kampfspielen im Zirkus, hielten aber auch schon Papageien und Affen (Magot, Babuin, Mantelpavian und Meerkatzen) zu ihrer Belustigung. Im frühen Mittelalter hörte die Einfuhr fremder Tiere nach Europa fast gänzlich auf, und die Gelehrten schöpften ihre zoologischen Kenntnisse ausschließlich aus den Naturhistorikern des klassischen Altertums (Aristoteles, Plinius). Etwa seit dem Beginn des 15. Jahrh. wurden in den Tiergärten der Fürsten, Standesherren und Klöster neben einheimischem Jagdwild auch zuweilen fremde Tiere gehalten. Die Berührung mit dem Orient (Karl der

Große, Friedrich II., die Fürsten der italienischen Renaissance) wirkte jederzeit befruchtend auf die Tierliebhaberei in Europa, und seit dem 16. Jahrh. wurden Menagerien an Fürstenhöfen allgemeiner. Seit der Entdeckung fremder Länder begann auch im Volke das Interesse an der Tierwelt zu erwachen, und aus den Einzelschaustellungen exotischer Tiere auf Messen und Märkten entwickelten sich seit der Mitte des 17. Jahrh., zuerst in den Niederlanden, die Wandermenagerien, die ihre Mission, die Kenntnis fremder Faunen in weitern Kreisen zu verbreiten und sogar der Forschung zu dienen (van Aken, Broekmann, Aug. Scholz, Kreutzberg, Manders, Kaufmann, Bidel u. a.), mit Glück erfüllt haben und zum Teil noch erfüllen, denen jedoch in den seit der Mitte des 19. Jahrh. in vielen Großstädten entstandenen Zoologischen Gärten eine scharfe Konkurrenz erwachsen ist. Bis etwa zum Jahre 1870, wo mit dem gesteigerten Bedarf an Tieren ein bedeutender Aufschwung des Tierhandels begann, war die Zahl der zur Schau gestellten Arten verhältnismäßig klein. So enthielt der Berliner Zoologische Garten, in dem 1911 nicht weniger als 1335 Arten gepflegt wurden, in den ersten 25 Jahren seines Bestehens (1844—69) kaum mehr als 120 Arten. Jetzt werden durch die von den großen Tierhändlern (Hagenbeck in Hamburg, Menges in Limburg a. d. Lahn, Reiche in Alfeld, Zweier in Triest) ausgesandten Expeditionen nicht nur alljährlich neue Tiere entdeckt, sondern auch in lebenden Exemplaren nach Europa gebracht.

Über eine Reihe älterer, zum Teil auch kulturgeschichtlich interessanter Schaustellungen fremder Tiere lassen sich auf Grund alter Quellen (Reisebeschreibungen, Chroniken, Zeitungsnachrichten und Schaubudenzettel) genauere, wenn auch keineswegs lückenlose Angaben machen. Affen, deren Art natürlich nicht zu bestimmen ist, sind wohl am frühesten von wandernden Schaustellern gezeigt worden. Auch im Tiergarten des Ordenshochmeisters zu Marienburg waren schon um das Jahr 1408 Affen zu sehen. Auf der Leipziger Michaelismesse 1692 sah man laut »Vogels Annalen« »kleine Affen, so groß als eine Faust und schön von Farben«, also wahrscheinlich amerikanische Krallenäffchen. Der erste Schimpanse gelangte 1640, der erste Orang-Utan 1780 nach Europa. Beide kamen in die Menagerie des Prinzen von Oranien (Haag). Ältere Angaben, nach denen Orang-Utans auf den Messen von Leipzig (1692) und Frankfurt (1760 und 1771) gezeigt worden sein sollen, dürften auf Irrtum beruhen, wie überhaupt die Bezeichnungen für alle größern Affen bis in das 19. Jahrh. hinein sehr willkürlich gebraucht werden. Den ersten Gorilla erhielt 1876 das Berliner Aquarium, den ersten Gibbon 1859 der Regent's Park in London. Löwen wurden schon in fürstlichen und städtischen Zwingern des Mittelalters gepflegt und von wandernden Schaustellern während des 17. und 18. Jahrh. gezeigt. Beim Tiger lassen sich wegen der ständigen Verwechselung mit andern bunten Großkatzen keine zuverlässigen Daten ermitteln. Leoparden werden noch um das Jahr 1750 für Bastarde von Löwen und Tigern erklärt, und 1754 zeigten zwei holländische Schiffer auf den Märkten ein Paar Eisbären (»Crulanische Meer-Löwen oder Walfisch-Baeren«) als etwas noch nie Gesehenes. Der erste Lippenbär, von den damaligen Gelehrten zu den Faultieren gerechnet, fand sich etwa 1815 in der Menagerie Simonelli, während um dieselbe Zeit in der Menagerie Ferrand auch bereits ein Baribal zu sehen war. Die gestreifte Hyäne ist wahrscheinlich schon im 17. Jahrh. nach Europa gelangt, die gefleckte allem Anscheine nach erst zu Anfang des 19. Jahrh. Robben tauchen als Schauobjekte um die Mitte des 17. Jahrh. auf, doch wird ihre wahre Natur gewöhnlich verschleiert. Sie erscheinen in den Anpreisungen der Schausteller als Meerwunder, Meerweiblein und (noch 1825) als Seemönche. Das erste Walroß wurde 1608 dem König von England gebracht, ein zweites kam 1612 von Nowaja Semlja nach Holland und wurde von Aelius Everhard Vorst beschrieben. Erst 1829/30 sah man wieder eins, und zwar in St. Petersburg, aber erst in der neuesten Zeit ist es gelungen, Walrosse in der Gefangenschaft länger am Leben zu erhalten. Den ersten Seelöwen erhielt 1866 der Regent's Park in London; für ein zweites Exemplar bezahlte der Zoologische Garten in San Francisco 1875 noch 18000 Frank. Stachelschweine wurden nach Rabelais' Bericht zu Anfang des 16. Jahrh. im Palazzo Strozzi (Florenz) gepflegt, um dieselbe Zeit brachten holländische Seefahrer die ersten Meerschweinchen nach Europa.

Den ersten indischen Elefanten erhielt Karl der Große 802 als Geschenk von Harun al Raschid; auch Kaiser Friedrich II. erhielt ein solches Tier von einem orientalischen Fürsten und ließ es in den Städten Italiens zur Schau stellen. Nach der Lersnerschen Chronik soll ein Elefant 1443 in Frankfurt a. M. gezeigt worden sein, sicher beglaubigt ist jedoch erst wieder das Exemplar, das 1552 an Maximilian II. gelangte und in der Menagerie zu Ebersdorf untergebracht wurde. Auf den Messen sah man indische Elefanten seit 1629 häufig. Ein afrikanischer Elefant starb 1681 in der Menagerie zu Versailles. Es war vielleicht der erste, der seit der Römerzeit in Europa gelebt hatte, jedenfalls auch für lange Zeit der letzte. Erst zu Anfang der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts holte der Tierhändler Casanova wieder afrikanische Elefanten aus dem obern Nilgebiet. Das erste, übrigens durch Dürers Holzschnitt verewigte indische Nashorn, das Geschenk eines Sultans an Emanuel von Portugal, wurde von diesem 1513 an den Papst weitergesandt, ging aber mit dem Schiffe bei einem Sturm an der Küste von Genua zugrunde. Um das Jahr 1618 sah der Reisende J. W. Neumayr ein Exemplar zu Madrid; 1685 und 1739 gelangte je eins nach England. Am berühmtesten wurde jedoch das Nashorn, das der holländische Kapitän Hout van der Meer 1744 nach Amsterdam brachte, und das in allen großen Städten Hollands, Deutschlands und Italiens zur Schau gestellt wurde. Das echte oder Bergzebra, das heute wie das ihm verwandte Quagga nahezu ausgestorben ist und in den Tiergärten durch eine Reihe andrer, zum Teil auch schon selten gewordener Zebraarten ersetzt wird, dürfte nicht vor dem Ende des 18. Jahrh. nach Europa gekommen sein. Ein Riesenbüffel, nach der Vignette des Schaubudenzettels unzweifelhaft ein Bubalus Arni, erregte um 1747 auf den Messen Aufsehen, dagegen ist leider nicht festzustellen, ob die indianischen Büffelochsen, von denen 1753 das »Frankfurter Intelligenzblatt« berichtet, wirklich Bisons waren. Wahrscheinlich gehörten sie irgendeiner asiatischen Rinderart an. Moschusochsen sind erst seit dem Herbst 1899 nach Europa gelangt. Ein Elch wurde 1586, also zu einer Zeit, wo diese Tiere in Deutschland noch häufig waren, in Nürnberg gezeigt; 1751 erscheint ein Exemplar als »ein fremdes Thier, welches den Nahmen Elend-Thier

führet«, auf der Frankfurter Messe. Renntiere nebst einer »wilden Lappen Frau« zu ihrer Wartung ließ sich schon 1580 Landgraf Wilhelm von Hessen aus Schweden kommen, hatte jedoch mit der Akklimatisation kein Glück. Antilopen, und zwar allem Anscheine nach Nilgau-Antilopen, erscheinen zum erstenmal auf der Frankfurter Ostermesse 1771 unter der Bezeichnung »ostindische getygerte Meer-Hirsche, genannt Antiluppen«. Die ersten Giraffen sah man um das Jahr 1460 in Florenz; 1804 scheint eine im Haag gewesen zu sein, zwanzig Jahre später wurden einige in London zur Schau gestellt, und 1827 gelangte die erste nach Paris. Kamele wurden bereits im 14. Jahrh. im Haag gehalten; 1487 sah man das erste in Deutschland, aber noch zu Anfang des 17. Jahrh. pries man in Nürnberg den Schaulustigen ein zweihöckeriges fälschlich als »Rondarius« (Dromedar) an. Das Lama ist jedenfalls sehr spät nach Europa gelangt. Die ausführliche Beschreibung eines 1754 in Frankfurt zur Schau gestellten Tieres (»eine gantz besondere Art von einem Rennthier, dergleichen in Europa noch niemahlen zu sehen gewesen«, sagt das »Intelligenzblatt«) spricht dafür, daß es sich hier um ein Lama gehandelt hat. Das erste Nilpferd kam 1850 nach London und erregte solches Aufsehen, daß die Besucherzahl des Zoologischen Gartens im Regent's Park auf 360 402 (gegen 168 895 im J. 1849) stieg.

Känguruhs wurden in Europa erst um das Jahr 1800 bekannt, und wohl nicht mit Unrecht führt ein Zettel der Menagerie Alpi aus dieser Zeit »zwey junge Cangoru, welche noch nie in Deutschland lebendig gesehen worden sind«, auf. Strauße sah man auf den Frankfurter Messen von 1450 und 1577; sie waren jedenfalls große Seltenheiten, denn 1569 ersucht Herzog Wilhelm V. von Bayern, ein großer Tierliebhaber, seinen Mailänder Agenten Prospero Visconti, ihm ein Pärchen Strauße zu verschaffen, »weil wir nach dergleichen vöglen, die wir zuvor wenig gesehen, großes verlangen tragen«. Als der erste Kasuar dürfte das Exemplar zu betrachten sein, das 1597 ein Graf Solms im Haag erhielt, und das dann an den Kurfürsten Ernst von Köln und endlich an Kaiser Rudolf II. weitergeschenkt wurde. Der Pelikan gehört seit 1532 zum eisernen Bestande der Tierschausteller und wurde wie die Dronte, die man zuletzt 1638 in England sehen konnte, als eine Art Fabelwesen angestaunt.

Papageien kamen während des ganzen Mittelalters gelegentlich aus dem Orient nach Europa und waren jederzeit gesuchte Gegenstände des Luxus und beliebte Geschenke für fürstliche Personen. Der »indianische Raab, Arrag genannt, von Purpur und blaulichten Federn, mit einem langen Schwantz und krummen Schnabel« auf der Leipziger Messe 1685 ist unverkennbar ein Ara. Ebendort zeigte man 1694 auch »zwey weise Vögel von der Größe einer Tauben, Cacaton genanndt«, also Kakadus. Bei andern Gelegenheiten erscheinen bis weit in das 18. Jahrh. hinein Papageien als »indische Raubvögel« oder als »Paradiesvögel«. Die ersten Krokodile wurden 1566 in Nürnberg zur Schau gestellt; 1732 sah man in Frankfurt auch »Legewanen« (Leguane), während sich die Einführung von Riesenschlangen seltsamerweise vor dem letzten Drittel des 18. Jahrh. nicht nachweisen läßt. [Zoologische Gärten.

Tierzucht in den Zoologischen Gärten, s. **Tiger,** Lebensdauer, s. Tiere; über die Zucht s. Zoologische Gärten.

Tigerstedt, Robert, Physiolog, geb. 28. Febr. 1853 in Helsingfors, studierte daselbst seit 1869, wurde 1876 Assistent am dortigen Physiologischen Laboratorium und 1881 Dozent der Physiologie. Er arbeitete dann bei Ludwig in Leipzig, wurde Laborator am Physiologischen Laboratorium des Carolinischen mediko-chirurgischen Instituts in Stockholm, 1884 stellvertretender, 1886 ordentlicher Professor der Physiologie daselbst und 1889 konsultierender Arzt bei der schwedischen Oberdirektion der Gefängnisse. 1900 ging er als Professor der Physiologie nach Helsingfors. Er arbeitete über mechanische Nervenreizung, Physiologie des Herzens, des Kreislaufs, der Nerven u. a. und schrieb: »Lehrbuch der Physiologie des Kreislaufs« (Leipz. 1893); »Lehrbuch der Physiologie des Menschen« (das. 1898, 5. Aufl. 1909); »Physiologische Übungen und Demonstrationen für Studierende« (das. 1912). Auch gab er wissenschaftliche Abhandlungen von Gadolin (»Gadolin in memoriam«, mit Hjelt, Leipz. 1910), das »Handbuch der physiologischen Methodik« (in Gemeinschaft mit Asher, Bethe, Bohr u. a., das. 1908 ff., 3 Bde.) und das »Skandinavische Archiv für Physiologie« (das., seit 1897) heraus. Sein Bildnis s. Tafel »Physiologen«.

Tille, 1) Alexander, deutscher Sozialpolitiker und Geschichtschreiber, starb 16. Dez. 1912 in Saarbrücken. Er schrieb noch: »Die Berufsstandspolitik des Gewerbe- u. Handelsstandes« (Berl. 1910, 4 Bde.) u. »Lujo Brentano u. der akademische Klassenmoralismus« (das. 1912).

Times, Londoner Zeitung. Die T. werden, nachdem der bisherige Chefredakteur G. E. Buckle nach 28jähriger Tätigkeit von seinem Amte zurückgetreten war, seit September 1912 von Geoffrey Robinson geleitet, einem chauvinistischen Imperialisten und Schutzzöllner, der seine politische Ausbildung in der Schule Lord Milners erhalten hat. Robinson, geb. 1874, trat nach seiner Studienzeit in Oxford zu Beginn des Burenkrieges in das südafrikanische Departement des Kolonialamts ein, war seit 1901 Privatsekretär Lord Milners, wurde dann Chefredakteur des Johannesburger »Star« und Korrespondent der »T.«, in deren Redaktion er zwei Jahre später eintrat.

Timon, Akusius (Akos) von, ungar. Rechtsgelehrter, geb. 1850 in Erlau, wirkte 1877—90 an der Rechtsakademie zu Raab und seitdem als Professor an der Budapester Universität. Er schrieb: »Das Patronatsrecht der ungarischen Städte« (Raab 1889, auch deutsch); »Die ungarische Verfassungs- und Rechtsgeschichte mit Bezug auf die Entwickelung der westlichen Staaten« (deutsch von Felix Schiller, 2. Aufl., Berl. 1909); »Die Entwickelung und Bedeutung des öffentlich-rechtlichen Begriffs der Heiligen Krone in der ungarischen Verfassung« (deutsch in der Festschrift für Heinr. Brunner, Weim. 1910) u. a.

Tinel, Edgar, belg. Komponist, starb 28. Okt. 1912 in Brüssel.

Tirol und Vorarlberg. Die Bevölkerungszunahme betrug in der Periode 1901—10 durch Geburtenüberschuß 87 318 und durch Wanderbewegung 22 754, zusammen 110 072 Personen oder 11,2 Proz. Von je 1000 Personen der anwesenden Bevölkerung bekannten sich bei der Volkszählung von 1910 zur katholischen Religion 990, zur evangelischen 7, zur israelitischen 2. Nach der Umgangssprache waren unter je 1000 anwesenden österreichischen Staatsangehörigen: 573 Deutsche und 421 Italiener (und Ladiner), in Vorarlberg 954 Deutsche und 44 Italiener. Über die Bevölkerung nach politischen Bezirken s. Textbeilage zum Artikel »Österreich«. Von

den Unterrichtsanstalten hatten die Universität Innsbruck 1911/12: 1327 Hörer, 14 Gymnasien und Realgymnasien 4113, 4 Realschulen 961 Schüler, 2 Mädchenlyzeen 272 Schülerinnen, ferner 15 theologische Lehranstalten 1908/09: 303 Studierende, 4 Bildungsanstalten für Lehrer und 4 für Lehrerinnen 675 bez. 538 Zöglinge, 2 höhere und 13 niedere Handelsschulen 1255 Schüler, eine höhere und 64 niedere Gewerbeschulen 5353 Schüler, 4 land- und forstwirtschaftliche Schulen 117 Schüler, endlich 1485 öffentliche und 75 private Volks- und Bürgerschulen 173147 schulbesuchende Kinder. Die periodische Presse umfaßte 1910: 162 Blätter (116 deutsche, 42 italienische), davon 47 politische. Die Ernte ergab 1910 in metr. Zentnern: Weizen 193959, Roggen 396961, Gerste 118458, Hafer 90612, Mais 268606, Buchweizen 75043, Hülsenfrüchte 31051, Tabak 5869, Kürbis 14039, Leinsamen 5586, Flachs 3262, Kartoffeln 2064108, Kraut 384469, Futterrüben 424302, Klee 385849, Obst 160695, endlich Wein 705176 hl (77 Proz. des Durchschnittsertrags der Jahre 1900—09). Die Viehzählung vom 31. Dez. 1910 wies nach: 25801 Pferde, 6386 Maulesel, Maultiere und Esel, 471259 Rinder, 111842 Ziegen, 155589 Schafe, 116681 Schweine, 809201 Stück Geflügel und 70585 Bienenstöcke. Die Seidenraupenzucht in Südtirol lieferte 1910: 1856200 kg Kokons. Der Bergbau hatte 1910 einen Produktionswert von 596621 Kr., der Hüttenbetrieb einen solchen von 859029 Kr. Beschäftigt waren 997 Arbeiter; produziert wurden in metr. Zentnern: Kupfererz 1532, Bleierz 407, Zinkerz 9018, Schwefelerz 13868, Asphaltsteine 6930, Braunkohle 322214, Kupfer 3286, Kupfervitriol 7150, endlich Silber 358,5 kg. Der Salinenbetrieb (Hall) beschäftigte 268 Arbeiter und lieferte 119845 metr. Ztr. Sudsalz und 49759 Ztr. Industriesalz im Werte von 2184396 Kr. In der Betriebsperiode 1909/10 bestanden 75 Brauereien (532591 hl Bier) und 2 ärarische Tabakfabriken (24139 metr. Ztr. Tabakfabrikate). An Verkehrswegen gab es 1909: 4927 km Land- und 329 Wasserstraßen, dann 1910: 1149 km Haupt- und Lokalbahnen. Die für den Verkehr Tirols mit Süddeutschland wichtige Mittenwaldbahn Innsbruck–Scharnitz ist 1912 vollendet, und die Linie Reutte–Lermoos mit Anschluß an die bayrischen Staatsbahnen ist der Vollendung nahe. Projektiert sind die Fortsetzung der Vintschgauer Bahn Mals–Landeck und die schmalspurige Fleimstalbahn (Neumarkt–Cavalese, Lavis–Cavalese und Cavalese–Moëna). Der Fremdenverkehr des Landes umfaßte 1910: 970199 angekommene Fremde (darunter 418285 aus dem Deutschen Reiche). Die Zahl der Sparkassen betrug 1909: 21 mit einem Einlagenstand von 353,4 Mill. Kr.

Titanglas, ſ. Quarzglas.

Titanic (spr. taitánnik), engl. Riesendampfer, ſ. Dampfschiff, S. 187 (Tabelle), und Schiffsunfälle.

Tittling, Flecken im bayr. Regbez. Niederbayern, Bezirksamt Passau, hat eine romanische kath. Kirche mit prächtigem Hochaltar in Holzschnitzerei, Bierbrauerei, Sägemühlen und (1910) 2122 Einw.

Togo. Der Handel der Kolonie hat sich auch 1911 gehoben, so daß sich ein Überschuß von 647200 Mk. ergab. Die Kolonie hat eine ziemlich ruhige Entwickelung gehabt; gegenüber einem völligen Ausfall der Maisausfuhr haben die Produkte der Ölpalme einen Rekord erzielt gegen die frühern Jahre. An Palmenkernen wurden 1911: 13200 Ton. (1910: 8200) ausgeführt, an Palmöl 4000 T. (gegen 3000); die Kautschukausfuhr erreichte 142 T. gegen 135 T. im Vorjahr, die der Baumwolle 517 T. (zu 250 kg) gegen 470 T., die des Kakaos 231 T. gegen 137 T. Dagegen ist infolge von Mißernte die Maisausfuhr von 3400 auf 100 T. gesunken. Ohne Berücksichtigung von Bargeld betrug 1911 die Ausfuhr 7,97, die Einfuhr 9,60 Mill. Mk. Die Ablösung der Steuerarbeit durch Geld schreitet fort, so daß 796000 Mk. an Steuern vereinnahmt wurden (+ 22000 Mk. gegen 1910). Durch den Einsturz der Landungsbrücke bei Lome haben sich die Einnahmen aus den Verkehrsanlagen (Eisenbahnen) um fast 200000 Mk. verringert (eine Notbrücke ist 1912 gebaut). Zudem erfordern die Unterhaltung der Verkehrswege (soweit sie Kunststraßen sind), die Verlegung des Truppenlagers in Lome, die Bekämpfung der Schlafkrankheit (und im Zusammenhang die Sanierung von Anecho) u. a. einen Mehraufwand für das Jahr 1912. Dagegen gestatten früher gemachte Ersparnisse die weitere Tilgung der Anleiheschuld. Im Bezirk Misahöhe steht die Errichtung einer dritten Baumwollstation nahe bevor. Was das Eisenbahnwesen betrifft, so ist 1. April 1911 die Hinterlandbahn Lome–Atakpame in den Pachtvertrag des Reichskolonialamts mit der Deutschen Kolonial-Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft einbezogen worden, wodurch der Mindestpachtzins jährlich von 306500 Mk. auf 523000 sich erhöhte. Doch machte sich auf ihr ein starker Rückgang des Güterverkehrs bemerkbar. Zur Erschließung der Ölpalmenbezirke des Anechogebietes tritt das Gouvernement für den Bau einer Bahn von Tsewie (Station der Hinterlandbahn) nach Tokpli an der Ostgrenze der Kolonie ein. Die Länge der Eisenbahnen in T. betrug Ende 1910: 298 km, im Bau waren 25 km. über Kabelverbindungen ſ. Art. »Kolonien« (S. 510). — Als Gouverneur von T. wurde 1912 Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg ernannt. Vgl. auch Artikel »Britisch-Westafrika«.

Toluol, ſ. Steinkohlenteer.

Tonbild, ſ. Kinematographie, S. 482.

Tönende Löschfunken, ſ. Drahtlose Telegraphie.

Tönender Berg. Ein angeblich aus vulkanischem Gestein aufgebauter Felsenhügel bei der Stadt Hermosillo, der Hauptstadt des mexikanischen Staates Sonora, hat bei den Umwohnern den Namen T. B. oder Glockenberg erhalten, weil zu gewissen Zeiten langgezogene, harmonisch klingende Töne aus seinem Innern hervordringen. Je nach der Richtung des herrschenden Windes verändern sich die Töne in ihrer Stärke und Klangfarbe; bald erinnern sie an das Geläute entfernter Glocken, bald an nahe Orgeltöne, bei schwachem Wind an leises Flötenspiel. Bei Windstille bleibt der Berg stumm. Die Ursache des Tönens ist noch nicht ermittelt. Da der Berg sehr viele Klüfte und Spalten besitzt, ist es wahrscheinlich, daß hier in einem zerklüfteten Felsen oder am Eingang zu einer Höhle (Aolshöhle) eine natürliche Aolsharfe vorliegt, die je nach der Richtung und Stärke des Windes andre Töne hervorbringt. Die Indianer betrachten den Berg mit abergläubischer Scheu und erzählen Sagen, die das Tönen mit einem Mord in Verbindung bringen.

Tonverstärker, ſ. Drahtlose Telegraphie, S. 234.

Töpferöfen, prähistorische und römische, ſ. Ausgrabungen, neue prähistorische.

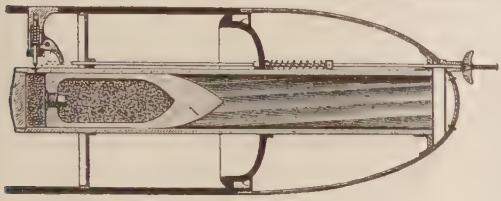
Töpferwaren, ſ. Volkskunst.

Topinard, Paul, Anthropolog, starb 20. Dez. 1911 in Paris.

Töpler, August, Physiker, starb 6. März 1912 [in Dresden.

Torpedo. In der österreichisch-ungarischen Marine soll ein neuer T. von 53,3 cm Kaliber von 6,3 m

Länge, 1270 kg Gewicht und 40 Seemeilen Geschwindigkeit auf 3000 m Schußweite eingeführt werden. Mit dem Davis-Geschütztorpedo (Bd. 22, S. 869) sind in den Vereinigten Staaten von Nordamerika erfolgreiche Schießversuche abgehalten worden. Dieser T. (s. Abbildung) von 45,7 cm Kaliber hat ein eingebautes Geschützrohr von 183 cm Länge, 20,3 cm Kaliber und 1,3 cm Wandstärke aus Vanadiumstahl; die Rohrmündung ist im Torpedokopf mit einem dünnen Deckel wasserdicht verschlossen.



Kopf des Davis-Geschütztorpedos.

Das Geschoßgewicht beträgt 133 kg, seine brisante Sprengladung 18 kg, die Mündungsgeschwindigkeit bei Verwendung von 4 kg rauchlosem Pulver 305 m in der Sekunde. Die Abfeuerungseinrichtung besteht aus einem Schlagbolzen, der durch eine lange, aus dem Torpedokopf vorragende Abzugsstange beim Auftreffen auf das Ziel ausgelöst wird. Aus den im Oktober und November abgehaltenen Schießversuchen geht hervor, daß der Geschützlorpedo, selbst wenn er durch ein Schutznetz aufgehalten wird, eine doppelte Außenwand und zwei innere mit 2,2 cm Stahlpanzer gepanzerte Längsschotten zu durchschlagen imstande ist, daß mithin ein 5 cm starkes Panzerlängsschott noch keinen genügenden Schutz gewähren würde. Dabei war es infolge eines Fehlers am Geschoßzünder noch nicht gelungen, das Torpedogeschoß im Innern des Schiffsziels zur Sprengung zu bringen, wodurch die Wirkung außerordentlich erhöht worden wäre.

Torpedo-Flugzeug, s. Luftfahrt, S. 564.

Torpedonetze werden in fast allen Marinen zum Schutze der modernen großen Linienschiffe wieder eingeführt. Die T. für die neuesten französischen Panzerschiffe erhalten 56 mm Maschendurchmesser (früher 150 mm); das neue Netz besteht aus einer Doppellage von Stahlringen, ist 8,5 m hoch und reicht nicht völlig bis zum Vor- und Achtersteven. Es wird von 9 m langen, etwa 1 m über der Wasserlinie in Gelenken befestigten Stahlspieren ausgespannt. Wenn es eingenommen ist, lagert es aufgerollt auf einer Plattform von 60 cm Breite außenbords unterhalb des Batteriedecks der Mittelartillerie. Zum Ausbringen des 60 Ton. schweren Netzes dienen drei Dampfwinden, außerdem die Dampfspille am Bug und Heck und die Bootsdampfwinden.

Toselli, Luise, veröffentlichte zuerst französisch u. dann deutsch Memoiren: »Mein Lebensweg« (Berl. 1911), verlor dadurch die Hälfte der ihr vom sächsischen Hofe gewährten Jahresrente und ließ sich im Juni 1912 in Florenz von ihrem zweiten Gatten scheiden.

Toxikodendrōl, s. Rhus toxicodendron.

Trabocchо (spr. »bócco), ital. Bezeichnung im 15. Jahrh. für eine große Steinbüchse (s. d.).

Trachōdon, s. Dinosaurier, S. 230.

Trachōm, s. Medizin, S. 595.

Trafalgar, Tagesbefehl von, s. Nelsons Tagesbefehl.

Traft, s. Holztransport, S. 400.

Traeger, Albert, Dichter und Politiker, wirkte bei Eröffnung der 13. Legislaturperiode des deutschen Reichstags 7. Febr. 1912 als Alterspräsident und starb 26. März d. J. im Sanatorium Grunewald.

Train. Die deutsche Traintruppe hat 1912 Änderungen in ihrer Organisation erfahren, die für die Leistungen im Kriegsfalle wie für die Ausbildung im Frieden und für die Verwaltung des Gerätes von hohem Werte sind. Vgl. Deutsches Heerwesen, S. 215, mit Textbeilage.

Transbaikalien. Nach O. Goebel (»Volkswirtschaft des Ostbaikalischen Sibiriens ums Jahr 1909«, Berl. 1910) sind kulturfähig die Gebiete südlich der Sibirischen Bahn, und zwar die Täler der Selenga, Dschida (Unterlauf), Tschikoi, Chilok, Uda und Barguſin im W., Ingoda, Schilka, Unda (Unterlauf), Gasimur (Ober- und Mittellauf), Borsa, Argun (Mittellauf), Kurenga und Kuenga im O. Da der Untergrund im allgemeinen durchlässig ist, herrscht wenig Sumpfbildung, dafür aber vielfach die Gefahr der Dürre. Der ewig gefrorne Boden liegt von 2—9,7 m tief. Die Böden haben wenig organische Bestandteile, eine Humusschicht bis zu 9 cm, doch keine eigentliche Schwarzerde. Dagegen treten einige dunkle Lehmböden auf. Der größte Teil der Niederschläge (300—400 mm im ganzen) fällt in den Sommermonaten (in Nertschinski-Sawod z. B. von 412 mm in drei Sommermonaten etwa 220 mm); der Winter ist schneearm, so daß, von den Waldregionen abgesehen, nicht immer Schlittenverkehr möglich ist. Die Flüsse, die ihren Höchststand nach den Sommerregen erreichen, sind ziemlich wasserarm. Das Klima ist sehr kontinental. Auf der Petrowskihütte hat der kälteste Monat ein Mittel von etwa —30°, der wärmste von etwa +19°; die Extreme liegen zwischen +60° und —50°. Der Baikalsee, der Mitte Dezember oder Anfang Januar einfriert, verzögert den Eintritt des Winters in seiner Umgebung, wirkt freilich verzögernd auf den wärmerer Witterung. Die mittlere Temperatur der Monate Mai bis September (+13,5°) genügt bei der starken Besonnung und der sommerlichen Regenmenge zum Reifen des Getreides, wenn nicht Dürre und Nachtfröste es bedrohen. Die Kontinentalität des Klimas soll durch den zunehmenden Anbau abgenommen haben. Für Pflanzen- und Tierwelt scheidet das Jablonowoigebirge die sibirischen Formen im W. von den daurischen, aus sibirischen, mongolischen und Amurelementen gemischten Formen.

Die Volkszählung 1. Januar 1908 ergab:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner	Ausländer	Einw. auf 1qkm
Barguſin. . . .	164160	27697	40	0,2
Selenginsk . . .	34200	120575	130	3,5
Troitzkosawsk . .	21700	36188	96	1,7
Werchne-Udinsk .	128800	205199	189	1,6
Tschita	128800	218761	592	1,7
Altscha.	37600	39400	21	1,0
Nertschinsk . . .	43300	103506	377	2,4
Nertschinski-Sawod	63100	78831	5	1,2

Städte	Einw. ohne Garnison	Ausländer	Juden
Barguſin	2290	20	785
Selenginsk	1395	19	3
Myssowaja	2390	36	190
Troitzkosawsk mit Kiachta und Ust-Kiachta . . .	7846	57	3
Werchne-Udinsk	14448	115	1176
Tschita	53579	513	7680
Altscha	702	5	8
Nertschinsk	8734	—	1157

Es lebten in T. 1909 unter den 831 600 Bewohnern etwa 650 000 Russen, Verschickte und ihre Nachkommen; die freiwillige Übersiedelung hat erst letzthin größern Zuwachs gebracht. Der Geburtenüberschuß beträgt 1,4 Proz. jährlich. Die Zahl der Männer überwiegt. 1908 zählte man noch 17 500 Verschickte (Zwangsansiedler) und 2800 Zwangsarbeiter (Zuchthäusler) und an Kosaken (vornehmlich im Tal der Dschida, des untern Tschikoi, des Onon, der Ingoda und Schilka und im ganzen Osten) etwa 25 Proz. der Bevölkerung. Die Bauern, fast ebenso stark, leben vor allem in den Kreisen Selenginsk, Werchne-Udinsk und Tschita. Hauptbeschäftigung ist der Ackerbau neben Viehzucht. Nur etwa 12 Proz. (die Garnisonen abgerechnet) leben in Städten. Die Burjäten (etwa 25 Proz. der Bevölkerung) bewohnen besonders die Kreise Selenginsk, Werchne-Udinsk, Barguſin, Tschita und die Steppe zwischen Onon und Argun und treiben Viehzucht. Die Tungusen (etwa 4 Proz.), meist nomadische Jäger wie die 2000 Orotschen im Südosten, bewohnen den Norden. Nur etwa 25—30 Proz. des Bodens sind in den Händen der Bevölkerung, der Rest ist ungenutzt, unerforscht oder mit Urwald bedeckt, auch kaum kolonisationsfähig. Da die Aussichten auf Einwanderung gering sind, wird ein Wachstum der Bevölkerung hauptsächlich von der natürlichen Zunahme der bodengewohnten Bevölkerung, vielleicht mit Hilfe von Bergbau und Gewerbe, abhängen. In Garnisonen liegen jetzt je 20—25 000 Mann bei Werchne-Udinsk und Tschita, 10 000 Mann sollen bei Kiachta-Troitzkosawsk stationiert werden. Zu den alten Städten, unter denen Tschita mit 55 000 Einw. (ohne Garnison) die ansehnlichste ist, trat 1902 Myssowsk als Stadt. Die Städte haben meist Holzhäuser, bei ungepflasterten und schlecht beleuchteten Straßen. Von Troitzkosawsk nach Kiachta führt die einzige wirkliche Chaussee des Landes.

Verkehr. Der Frachtenverkehr der eingleisigen Transbaikalbahn macht (abgesehen von Kohlen und Kriegsmaterial) nicht mehr als 250 000 Ton. in beiden Richtungen aus, davon etwa ein Viertel nach W. (Tee), drei Viertel nach O. (Holz, Getreide und Mehl, Fleisch, Eisen, Manufakturwaren, Getränke, Butter, Petroleum, Glas 2c.). Ein Expreßzug Irkutsk–Wladiwostok, dreimal wöchentlich in jeder Richtung (90 Stunden), und zwei andre Züge in jeder Richtung dienen der Passagierbeförderung. Auf Selenga und Schilka besteht Schiffahrt. Die andern Flüsse werden nur von Flößen und Booten gelegentlich und streckenweise befahren. Die Schilka befahren die Amurgesellschaften für Dampfschiffahrt und Handel (Postschiffe alle 5 Tage), W. M. Lukin aus Blagoweschtschensk und einige Stretensker Reedereien. Auf der Selenga besteht Dampfschiffahrt ohne festen Plan; es werden aber nur etwa 8000 T. Frachten und 1000 Passagiere im Jahre befördert. **Stretensk** ist der wichtige Umschlagsplatz von der Bahn zum Wasserweg und umgekehrt und hat ziemlich bedeutenden Handel. Die Amurbahn begann man zuerst in Nertschinsk zu bauen, dann in Kuenga.

Ackerbau. Die Getreidefläche (ca. 290 000 Hektar) liefert etwa 165 000 Ton. Ernte an Roggen, Weizen, Hafer, Gerste, Buchweizen und 41 000 T. an Kartoffeln. An **Vieh** wurden 1907: 540 000 Pferde, 825 000 Rinder, 1 160 000 Schafe, 120 000 Ziegen, 100 000 Schweine, 9000 Kamele, 2000 Renntiere, 200 Maralhirsche 2c. gezählt. Die Heuernte betrug schon über ½ Mill. Ton. Der **Wald** (1853: 40 Proz. der Fläche) beträgt kaum 10 Proz.

Bergbau. Gold ist das wichtigste Bergbauprodukt. Silber-Blei-Bergbau existiert seit 1907 nicht mehr, sonst nur noch einige Kohlengruben, eine kleine Eisenhütte und eine geringfügige Salzgewinnung. Gold wird am meisten im Zuflußgebiet des Witim, an den Selengazuflüssen und östlich von Tschita an der Schlika gefunden, Kohle hauptsächlich östlich von Werchne-Udinsk, im Gebiet von Tschita und bei Borsa. Eisenerzlager sind vielfach vorhanden, gewonnen wurde Erz bisher hauptsächlich in der Grube Balaginsk unfern der Petrowskihütte; 1909 ist aber die Förderung hier zum Stillstand gekommen. Auch Kupfer, Zinn, Schwefel, Quecksilber, Edelsteine 2c. kommen in T. vor.

Die noch wenig entwickelte **Industrie** konzentriert sich besonders um Werchne-Udinsk und Tschita, auch in Nertschinsk, Stretensk und Kiachta-Troitzkosawsk. Dampfmühlen, Brauereien, Sägemühlen, Brennereien, Seifensiedereien, Kürschnereien und Gerbereien, Ziegeleien 2c. sind vorhanden, auch eine große Zementfabrik (mit chinesischen Arbeitern).

Im Durchgangshandel hat Tee stark an Wichtigkeit verloren; Amurlachs geht nach dem Westen, nach dem Osten Manufaktur-, Kolonial-, Eisenwaren und andre Fabrikate des europäischen Rußlands. Nach der Amurprovinz führt das Land Holz, Fleisch und Vieh aus, Fische nach dem Gouv. Irkutsk, nach Europa Gold, Pelzwerk und einige Viehzuchtprodukte. Die ganze Ausfuhr beträgt 7—9 Mill. Rubel. Hauptpunkte für den Außenhandel sind Stretensk (ca. 5 Mill. Rubel), Mandschuria und Kiachta. Der ziemlich bedeutende Lokalhandel hat seine Zentren in Tschita (Handel mit Manufakturwaren, auch nach den Bergwerken 2c.) und Werchne-Udinsk (Pelzwerk-, Häute- und Fischhandel). Von Jahrmärkten erwähnenswert sind die von Werchne-Udinsk, Oninskaja (Kreis Werchne-Udinsk), Alscha, Aga (Kreis Tschita), während der von Tschertowkinskaja (Selenga) eingegangen ist.

Transformatoren, s. Kleintransformatoren.

Transkaukasien. Die **Baumwollkultur** wurde hier schon unter der persischen Herrschaft betrieben. Die Russen widmeten nach der Besitzergreifung dem sehr ertragreichen Ackerbau ihre Aufmerksamkeit, bis das Fallen der Getreidepreise sie seit den 1880er Jahren bewog, von neuem der Baumwollkultur sich zuzuwenden. Nach mancherlei Verbesserungen und unter Verwendung amerikanischen Samens wurden auch günstigere Erfolge erzielt. Die Produktion stieg von 1886—93 in T. von 157 000 auf 500 000 Pud, bei gleichzeitiger Verdoppelung der Anbaufläche. 1911 standen in den fünf Gouvernements von T. über 100 000 Deßjätinen unter Saat, die etwa 1,5 Mill. Pud gereinigte bez. 5 Mill. Rohbaumwolle lieferten. Hinsichtlich der **Industrie** steht der Zahl der Unternehmungen nach das Gouvernement Tiflis obenan. Es gibt dort 79 Fabriken für Verwertung animalischer Stoffe (darunter besonders Gerbereien und Käsereien) mit einem jährlichen Produktionswert von 1 827 116 Rubel, ferner 1282 vegetabilische Stoffe verarbeitende Etablissements (4 843 927 Rubel), unter ihnen besonders Tabakfabriken (2 Mill. Rubel), Sägemühlen und Bierbrauereien. Im Lande gewonnene Mineralien verarbeiten 527 Fabriken (2 045 383 Rubel). Das industriereichste Gouvernement ist das von Elisabethpol mit 1879 Werken und einem jährlichen Produktionswert von 8 417 705 Rubel (darunter 18 Werke für Baumwollreinigung mit 2,22 Mill., 5 Kupferschmelzereien mit 2,1 Mill. jährlichem Produktionswert). Im Gouvernement Eriwan erreichen 3641 Fabriken 2 215 300 Rubel jährlichen Produk-

tionswert. Ihnen gegenüber spielen die Gouvernements von Baku (außerhalb des Stadtgebietes) und Kutais sowie das Karser Gebiet nur eine geringe Rolle. Im Stadtgebiet von Baku erzielen 543 Fabriken einen jährlichen Produktionswert von 130,62 Mill. Rubel. In ganz T. gibt es 11 354 Fabriken und Werke mit einer Jahresproduktion von 157 822 520 Rubel, die insgesamt 87 276 Arbeiter beschäftigen.

Transplantation, s. Medizin, S. 592.

Transthermie, s. Röntgenstrahlen.

Transvaal. Wie in Natal, ist auch für diese Kolonie das Jahr 1910 als das erste seit dem wirtschaftlichen Anschluß an den Südafrikanischen Bund als Beginn einer Periode des Aufschwungs für Landwirtschaft, Handel und Industrie anzusehen. Wirtschaftlich und kommerziell hat T. den Höhepunkt bisher erreicht, und zwar macht sich statt der durch den Krieg und seine Folgen bedingten sprunghaften und ungesunden Entwickelung größere Stetigkeit in der Seßhaftigkeit und damit erhöhte Solidität in der ganzen Lebenshaltung geltend. Die Bautätigkeit, der Verkehr in den Städten, besonders in den Küstenstädten, hat zugenommen, bessere Schulen sind gegründet, die Arbeiterverhältnisse in den Minendistrikten haben sich gehoben, Landwirtschaft und Viehzucht einen Aufschwung erfahren, die Landbevölkerung ist kaufkräftiger geworden, viel neues Kapital ist angelegt worden. Wenn auch der Ackerbau infolge von Dürren, Mangel an künstlichen Bewässerungsanlagen, Heuschreckenplagen ꝛc. noch stark zu leiden hat, wie sich dies z. B. 1911 zeigte, so daß dessen Ergebnis erheblich geringer als das von 1910 sein wird, so dürfte man dies doch mehr zu den vorübergehenden Erscheinungen rechnen und der augenblickliche Ausfall eines solchen Jahres nicht mehr die nachteiligen Folgen nach sich ziehen, wie es ehedem der Fall gewesen ist. Besonders die Fürsorge der Regierung für den Anbau von Mais, auf die schon in Bd. 23 (Südafrikanischer Bund) hingewiesen ist, wird auch in T. künftighin günstige Folgen zeitigen. Hinsichtlich der Arbeiterverhältnisse, jener für die Entwickelung der Kolonie so überaus wichtigen Frage, ist eine größere Ruhe eingetreten. In den Minendistrikten waren 1910: 24 757 Weiße, 195 246 Schwarze (mehr: 3000 bez. 6000 gegen 1909) und 305 Chinesen beschäftigt. Dazu tritt schließlich als günstiges Moment die Besserung im Verkehrswesen der Südafrikanischen Union, die natürlich auch dem T. zugute kommt.

Wenn die Landwirtschaft sich auch noch in den ersten Anfängen befindet, so ist doch bemerkenswert, daß der Bedarf an Mais aus eignem Anbau seit 1910 gedeckt worden ist und bereits die Ausfuhr begonnen hat. Mit dem Obst trat dies erst 1911 ein. Die Transvaalprovinz besaß 1911: 1 196 069 Rinder, 76 200 Pferde, 20 051 Maulesel, 73 117 Esel, 2 286 637 Wollschafe, 1 074 054 andre Schafe, 212 908 Angoraziegen, 1 552 442 andre Ziegen, 212 011 Schweine. An Wolle gewann man 1911: 11 455 579 engl. Pfd. (zu 0,453 kg), an Angoraziegenhaar 1910: 396 890, an Tabak 1911: 8093 562 (nur von Weißen). Mais erbrachte 1911: 3 177 298, Weizen 259 859, Hafer 46 257, Kartoffeln 431 193 Sack (zu 90,71 kg). Wichtig ist ferner der Aufschwung der Milchwirtschaft, so daß die Einfuhr an Butter gegen 1908 im J. 1910 um 154 889 Pfd. Sterl. gesunken ist. Das gleiche gilt auch für die Straußenzucht, die sich zu einer bedeutenden Industrie entwickeln wird. Die Ausfuhr an landwirtschaftlichen Produkten ergab 11 955 657 Pfd. Sterl. Für 1912 wird wegen der letzten Dürre und Insektenplage ein bedeutend geringeres Ergebnis der Ernte erwartet.

Die wichtigste Industrie aber steht wie bisher im Zusammenhang mit dem Bergbau. Die Ausbeute an Gold betrug 1910: 32 001 735 Pfd. Sterl., wovon auf den Witwatersrand 30 703 912 Pfd. Sterl. entfielen. Der Anteil Transvaals an der Weltausbeute ergab 34 Proz. Im J. 1911 stieg die Goldausbeute auf 35 Mill. Pfd. Sterl. Die Diamanten ergaben 1910: 2 090 068 Karat im Werte von 1 317 715 Pfd. Sterl., die Kohle 3 970 069 Ton. mit 986 253 Pfd. Sterl., Kupfer und Zinn 3181 bez. 3383 T. mit 77 612 bez. 328 487 Pfd. Sterl. Die übrige Industrie bedarf noch Jahre der Entwickelung, ehe sie eine Rolle spielen wird. Über den Wert der Ein- und Ausfuhr fehlen bestimmte Angaben, da seit dem Aufgehen dieser Provinz in den Bund besondere Zahlen für den Handel Transvaals nicht mehr erscheinen. Doch ist bei den im Artikel »Südafrikanischer Bund« (S. 886) angeführten Zahlen für die Ein- und Ausgänge bei den Bundeshäfen zu beachten, daß ein großer Teil des Warenhandels nach T. geht oder von dorther kommt. Besonders gilt dies von Durban; und ferner ist zu beachten, daß ein ganz erheblicher Teil der Einfuhr über die Delagoabai (Mosambik) nach T. geleitet wird (1910 für 5 831 222 Pfd. Sterl.), was für den Handel des Bundes noch hinzukommt.

Traub, Gottfried, Pfarrer, s. Kirchenwesen, evangelisches, S. 490.

Traufpflaster, ein Pflaster aus Kopfsteinen, Mosaik od. dgl., in Kies oder leichten Beton versetzt, das man längs der Umfassungsmauern von Gebäuden, besonders Kirchen, anbringt, um das Erdreich unter der Traufe und damit den Gebäudefuß selbst gegen die Durchnässung durch das vom Dache abtraufende Wasser zu schützen.

Trefz, Fritz, deutscher Journalist (s. Bd. 19), legte im Sommer 1908 die Leitung der »Münchener Neuesten Nachrichten« nieder und übernahm die des »Hamburger Fremdenblattes«.

Treiben der Pflanzen, Behandlungen von Pflanzen, welche bezwecken, die Ruheperioden derselben zu verschieben, abzukürzen oder ganz aufzuheben. Johannsen entdeckte, daß eine ein- bis zweitägige Behandlung mit Atherdampf viele Pflanzen zum vorzeitigen Austreiben veranlaßt, Molisch studierte den treibenden Einfluß eines lauwarmen mehrstündigen Wasserbades auf die ruhende Knospe und schuf damit eine Ergänzung der Atherbehandlung. Wie zu erwarten, hat die Behandlung mit strömendem Wasserdampf im Johnschen Treibapparat den gleichen Erfolg wie das Warmwasserbad. Es ist nur eine Frage der vorhandenen Raumverhältnisse, welchem Verfahren man den Vorzug geben will. Weber erkannte, daß eine durch einen Nadelstich herbeigeführte Verletzung die Knospen zum Austreiben bewegt, und Jesenko zeigte, daß durch Einspritzen von verdünnten Alkohol- oder Atherlösungen in abgeschnittene Zweige verschiedener Holzgewächse Knospen gleichfalls zum Austreiben veranlaßt werden können. Die so behandelten Knospen treiben 2—3 Wochen vor den unverletzten. Nun hat Molisch entdeckt, daß auch Radium die Ruheperiode der Pflanzen beeinflußt. Wenn man in der zweiten Novemberhälfte Zweige vom Flieder (Syringa vulgaris) abschneidet, auf die Endknospen ein bis zwei Tage Glasröhrchen legt, in denen Radiumpräparate von bestimmter Stärke eingeschlossen sind, und dann die Zweige im Licht weiter kultiviert, so treiben die bestrahlten zuerst aus, un-

bestrahlte Kontrollknospen aber viel später oder gar nicht. Hierbei zeigt sich der Übelstand, daß die Knospen und ihre Teile von der Strahlung höchst ungleichmäßig betroffen werden, eine viel bessere Wirkung erzielt man dagegen, wenn man die Zweige in Glaszylinder von etwa 5 Lit. Inhalt bringt, die täglich einmal oder jeden zweiten Tag mit einer gewissen Menge Radiumemanation versehen werden. Die Versuche mit festen Radiumpräparaten wie auch die mit Emanation gelingen nur in der zweiten Hälfte des Novembers und im Dezember, während die feste Ruhe im September und Oktober durch Radium bez. Emanation nicht gestört wird. Im Januar oder später, wenn die Ruheperiode bereits ausgeklungen ist, zeigt sich keine oder eine hemmende Wirkung, ebenso wie bei ätherisierten oder mit lauwarmem Wasser behandelten Zweigen. Im November und Dezember ist zu kurze Bestrahlung unwirksam, zu lange wirkt schädlich. Gute Erfolge wurden durch die Bestrahlung erzielt bei Flieder, Roßkastanie, Tulpenbaum, Pimpernuß, Spitzahorn, negative Ergebnisse lieferten Ginkgo, Platane, Rotbuche, Linde. Die beiden letztern reagieren auch auf Äther und Warmbad nicht oder wenig.

Treideln, s. Holztransport, S. 400.

Treppenbeleuchtung. In den größern Städten mit elektrischem Leitungsnetz dehnt sich die Anwendung der automatischen T. immer weiter aus. Durch diese wird einmal eine besondere Bedienung überflüssig; weiter geschieht die Lichteinschaltung jeweils der Jahreszeit angepaßt, immer vor Eintritt der Dunkelheit, so daß der Hauswirt nicht in Gefahr kommt, wegen Nichtbeachtung der Beleuchtungsvorschriften bestraft oder aber bei Unfällen auf der Treppe schadenersatzpflichtig gemacht zu werden. Endlich gewährt die automatische T. die Möglichkeit einer Nachtbeleuchtung, sogen. Minutenbeleuchtung, d. h. im Hausflur und auf dem Treppenabsatz jedes Stockwerks befindet sich ein Schaltknopf, durch dessen Niederdrücken sämtliche Lampen des Treppenhauses aufleuchten, um nach 1—4 Minuten (die Zeit ist einstellbar) selbsttätig wieder zu erlöschen. Die Nachtbeleuchtung wirkt nur von 10 Uhr abends bis morgens; während des Tages ist sie automatisch gesperrt. Alle diese Vorgänge regelt eine Schaltuhr (Fig. 1), deren Einrichtung auf drei deutschen Patenten von Kuhlo beruht. Das Prinzip ist aus Fig. 2 zu ersehen. 1 ist das Zifferblatt einer Uhr, das in 24 Stunden einen Umgang vollendet, und auf dem die Zeit an dem unbeweglich feststehenden Zeiger 2 abzulesen ist. Auf dem Zifferblatt sind drei verstellbare Hebel 3, 4 und 5 angeordnet. Von diesen wird der Hebel 3 auf den Zeitpunkt der Einschaltung für die Abendbeleuchtung eingestellt, der Hebel 4 auf den Zeitpunkt der Ausschaltung für die Abendbeleuchtung und der Hebel 5 auf die Stunde, zu der die periodische Nachtbeleuchtung morgens beendet sein soll. Infolge des Ganges der Uhr werden die Hebel mit dem sechsteiligen, sternförmig ausgebildeten Mitnehmer 6 in Eingriff gebracht und drehen diesen jedesmal um 60° weiter. Auf der Achse des Mitnehmers 6 sind zwei Schaltwalzen 7 und 8 befestigt. In der Stellung der Fig. 2, d. h. also, nachdem der Einschalthebel 3 den Mitnehmer 6 gedreht hat, kommt der Metallbelag 9 der Schaltwalze 7 mit der Stromschlußfeder 10 in Berührung. Hierdurch

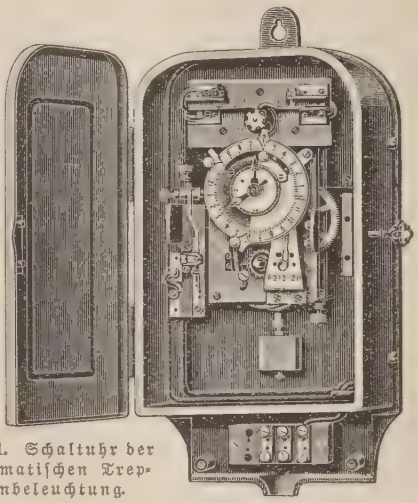


Fig. 1. Schaltuhr der automatischen Treppenbeleuchtung.

findet ein Stromschluß statt vom Pluspol über den Metallbelag 9, die Stromschlußfeder 10 und die Treppenhauslampen 11 zum Minuspol. Die Lampen bleiben eingeschaltet, bis der Hebel 4 den Mitnehmer 6 dreht und dadurch die Stromschlußfeder 10 von dem Metallbelag 9 abgleitet. Gleichzeitig wird durch diese Drehung die leitende Verbindung zwischen dem Metallbelag 12, der Schaltwalze 8 und der Stromschlußfeder 13 hergestellt. Nunmehr kann ein Stromschluß erfolgen vom Pluspol über den Belag 12, die Stromschlußfeder 13, den Elektromagnet 14 und einen als Druckknopf ausgebildeten Stromschließer

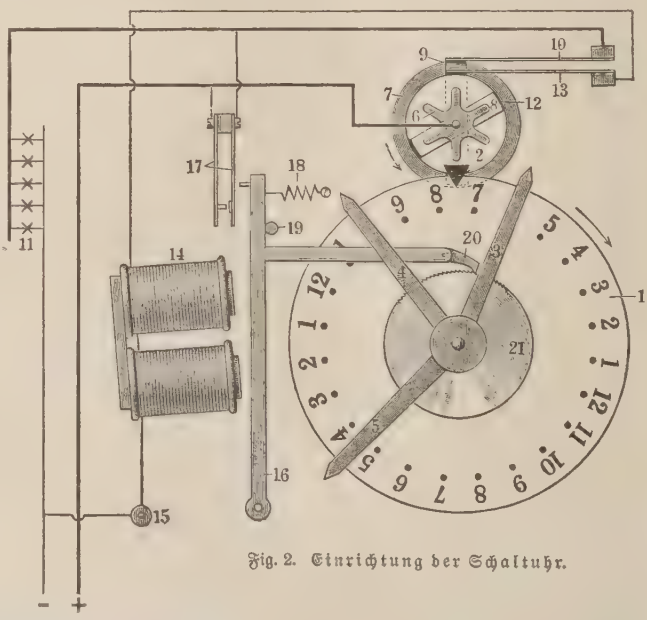


Fig. 2. Einrichtung der Schaltuhr.

15 zum Minuspol; jedoch erfolgt dieser Stromschluß nur, wenn an 15 durch einen Druck auf den Knopf der Kontakt willkürlich hergestellt wird. Sobald dies geschieht, wird der Hebel 16 vom Elektromagnet 14 angezogen und damit ein Kontakt zwischen den Stromschlußfedern 17 hergestellt. Der Strom geht jetzt vom Pluspol über die Federn 17 und die Lampen 11 zum Minuspol. Nach kurzer Dauer wird der Kontakt bei 17 wieder aufgehoben, und zwar dadurch, daß die Feder 18 den Hebel 16 von dem Elektromagnet 14 bis an den Anschlag 19 abzieht. Damit dies langsam vor sich geht, wird der Hebel 16 durch die Sperrklinke 20 gesperrt; diese greift in das gezahnte Stundenrad 21 und überträgt dadurch die langsame Bewegung desselben auf den Hebel 16. Nachdem der dritte Hebel 5 den Mitnehmer 6 gedreht hat, ist der Kontakt zwischen dem metallischen Belag 12 und der Stromschlußfeder 13 aufgehoben; es kann also durch den Stromschließer 15 der Elektromagnet 14 nicht mehr erregt werden, und infolgedessen findet eine Einschaltung der Lampen bei 17 während des ganzen Tages auch dann nicht statt, wenn einer der Knöpfe 15 gedrückt wird.

Die Einrichtung sorgt aber auch dafür, daß der Beginn der Abendbeleuchtung sich den Jahreszeiten anpaßt, also, entsprechend dem sich verändernden Sonnenuntergang, eine Verschiebung erfährt. Hierzu läßt man z. B. durch das Uhrwerk des Zeitschalters eine Walze antreiben, die einen durch die Kurve des Sonnenuntergangs in seiner Richtung bestimmten Metallbelag trägt und durch ihre Drehung einen Kontakt auf dem Belage verschiebt. Ein gewisser Nachteil dieser Anordnung besteht darin, daß der Betrag dieser Verschiebung sich nicht ohne weiteres verändern läßt. Diesen Nachteil vermeidet eine ebenfalls von Kuhlo erfundene Einrichtung; bei dieser wird ein an dem Schalthebel 3 angeordneter Mitnehmer durch den Gang der Uhr periodisch mit einer zweiten, stillstehenden Mitnehmervorrichtung gekuppelt, wobei durch Veränderung des Eingriffes zwischen beiden der Betrag und die Richtung der selbsttätigen Verschiebung des Schalthebels jederzeit leicht in der gewünschten Weise geregelt werden kann. Nach dem neuesten Patent wirkt die astronomische Einstellvorrichtung an der Uhr derart, daß auf der 24-Stundenscheibe ein Exzenter angeordnet ist, durch das die Schalthebel gesteuert werden. Die Apparate dieses Systems werden von P. Firchow Nachfolger, Berlin, gebaut und von der Deutschen Elektrizitätsgesellschaft in den Verkehr gebracht.

Trialismus, eine neuerdings aufgekommene Bezeichnung für die Bestrebungen südslawischer Politiker, die auf Bildung einer großkroatischen Ländergruppe im Süden der österreichisch-ungarischen Monarchie abzielen. Dieses Großkroatien oder Illyrien würde alle von Südslawen bewohnten Länder und Gebiete umfassen, in erster Linie Kroatien-Slawonien, Bosnien und Dalmatien, dann Istrien, Krain und Teile von Görz-Gradisca, Kärnten und Süd-Steiermark. Als Vorbild des neuen Illyrien kann das von 1767 errichtete österreichische Illyrium, ferner das französische Königreich Illyrien (1809—13) und das österreichische Illyrien gelten, das von 1816—49 bestanden hat, während die Anfänge der neuern trialistischen Bewegung mit den föderalistischen Bestrebungen der südslawischen Völkerstämme Österreich-Ungarns vielfach identisch sind. Zunächst wurde das Stammesbewußtsein der Kroaten, Serben und Slowenen auf literarischem Gebiete geweckt (s. Gaj, Bd. 7); 1848 kam dann das Begehren nach politisch-nationaler Selbständigkeit zum Durchbruch, das zur Lostrennung von Ungarn führte (s. Kroatien, Bd. 11, S. 724). Die siegreiche Reaktion belohnte die Waffentaten Jellachichs (s. d. 2, Bd. 10) mit der Vereinigung des von Ungarn losgetrennten Slawonien und Fiume mit Kroatien. Den durch das Oktoberdiplom (s. d., Bd. 15) von 1860 erweckten Hoffnungen nach größerer Autonomie machte zwar die Februarverfassung (1861) ein rasches Ende. Trotzdem erstarkte in den 1860er Jahren unter der Führung des opferwilligen Bischofs Stromayer die südslawische Kultur und großkroatisch-katholische Partei immer mehr, wenn auch die Forderungen des Agramer Landtags von 1865 in Wien ebenso abgewiesen wurden wie jene des nach dem Krieg von 1866 in Wien abgehaltenen Föderalistenkongresses. Durch die Stabilisierung des Ausgleichs (1867) wurden in Kroatien die föderalistischen Tendenzen noch mehr eingedämmt; die vom Banus Rauch geschaffene Nationalpartei nahm den Ausgleich mit Ungarn 1868 an, gegen den die auf dem Boden der starren Negation verharrende Rechtspartei einstweilen resultatlos ankämpfte. Fiume kam 1870 an Ungarn, das Litorale an Kroatien. In Österreich jedoch nahm das Ringen der Südslawen mit dem Zentralismus um Gleichberechtigung der slawischen Sprache mit der deutschen in Amt und Schule schon unter den deutschliberalen Kabinetten seinen Fortgang und spitzte sich schließlich zum Kampf um die Vorherrschaft zu. Schrittweise gelang es den südslawischen Landtagen (Krain, Istrien), ihre Autonomie zu erweitern; das föderalistische Experiment Hohenwarts (1871) verschaffte ihnen das Recht der Initiative auf dem Gebiete der Gesetzgebung, und die 1878 gegen Widerspruch der Deutschliberalen und der Magyaren vollzogene Okkupation Bosniens stärkte die Position und numerische Zahl der Südslawen außerordentlich. Tschechen- und Slowenenführer (Rieger, Fanderlik) hatten schon vorher auf die Bedeutung der Balkanslawen und deren Angliederung hingewiesen. Der zähe Widerstand der Deutschliberalen gegen die vollzogenen Tatsachen bahnte dem föderalistischen Regiment den Weg. Während die Deutschen (verspätet) im Wege der Selbsthilfe (Deutscher Schulverein, Südmark) die slawische Flut von ihren Sprachgrenzen fernzuhalten suchten, erblickten die Radikalen und Alldeutschen in der völligen Absonderung der südslawischen Gebiete von den deutschen Ländern ein Mittel zur Erreichung ihrer Ziele (Linzer Programm von 1880). Inzwischen vermochten die durch die Kabinette Taaffe, Badeni und Thun begünstigten Südslawen in Krain, Istrien und Dalmatien ihr Übergewicht durchzusetzen und selbst im südlichen Steiermark (Cillier Gymnasium) Wurzel zu fassen. — In Kroatien erstarkte die autonome Bewegung erst nach dem Sturze des Banus Grafen Khuen (1903) u. dem Niedergang der Nationalpartei, worauf sich parallel mit der ungarischen Koalition (s. Ungarn, Bd. 19, S. 913 f.) eine Koalition bildete, die trotz sprachlicher und konfessioneller Gegensätze Serben und Kroaten vereinte, den Ausgleich zwar anerkannte, jedoch entschieden auf Abstellung der Beschwerden bestand. Die Führer der ungarischen nationalen Opposition erhielten in der Fiumaner Resolution (Oktober 1905) die Zusage, daß die serbisch-kroatische Koalition ihnen im Kampfe für die wirtschaftliche Selbständigkeit Ungarns (unter Zusicherung gleicher Hilfe) beistehen werde, wofür Kroatien Dalmatien zurückerhalten sollte. Die Waffenbrüderschaft beider Koalitionen war jedoch nicht von Dauer, und die 1908 vollzogene Annexion Bosniens mit dessen Angliederung an die Monarchie

brachte die Gegensätze noch mehr zum Ausdruck, bereitete jedoch zugleich den Hoffnungen der slawischen Balkanstaaten (Serbien, Montenegro) und ihrer südslawischen Klientel ein jähes Ende. Die Erregung der Gemüter erhielt zunächst durch die Einführung der ungarischen Dienstsprache auf den kroatischen Linien der ungarischen Staatsbahnen neue Nahrung, und trotz rascher Banuswechsel (Rauch, Rakodczay, Tomasić und Cuvaj) und wiederholter Neuwahlen scheiterten alle Versuche der Kabinette Wekerle und Khuen, die serbisch-kroatische Koalition zu zertrümmern und eine neue verläßliche, unionsfreundliche Majorität zu schaffen. Im J. 1910 schloß die noch immer unionsfreundliche, jedoch in die Opposition gedrängte und durch den Hochverratsprozeß Friedjung (s. Bd. 22, S. 504 f.) erbitterte Koalition mit der ausgleichsfeindlichen Rechtspartei einen Wahlpakt, und die Rechtspartei forderte in ihrem Programm (September 1910) klar und offen »die Vereinigung aller Länder der habsburgischen Monarchie, in denen ‚die Nation' lebt, die den kroatischen und serbischen Namen führt«. Derselben unverhüllten Bekundung des T. begegnen wir auch in dem von 55 kroatischen, bosnischen und dalmatinischen Abgeordneten unterzeichneten Memorandum vom Februar 1912, das auch der kaiserlichen Kabinettskanzlei übersendet wurde. Die Bitte um Erlaubnis zum Abhalten einer Beratung von Vertretern der drei Königreiche blieb jedoch unbeantwortet, und statt Eröffnung des neugewählten kroatischen Landtags erfolgte 31. März 1912 die Ernennung Cuvajs zum königlichen Kommissar nebst gleichzeitiger Auflösung des Sabors, Suspendierung der Verfassung und Einführung der strengsten Preßzensur (s. Kroatien). Obgleich Ministerpräsident Khuen diese Maßregeln als Staatsnotwendigkeit hinstellte, um die von der kroatischen Opposition angeblich beabsichtigte offene Lossagung von Ungarn verhindern zu können, blieben selbst in Ungarn die Meinungen über die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Verhängung des Absolutismus geteilt. Im österreichischen Reichsrat und in der Delegation aber erhob sich insbes. auf den Bänken der Slowenen und Tschechen ein derartiger Sturm der Entrüstung, daß sich schließlich Ministerpräsident Graf Stürgkh (18. April 1912) zu der Erklärung bewogen fühlte, daß Österreich mit Rücksicht auf die üble Rückwirkung der kroatischen Vorgänge auf die auswärtigen Angelegenheiten und auf die Interessen und Machtstellung der ganzen Monarchie das Recht wahren müsse, trotz ihres internen Charakters Stellung zur kroatischen Frage zu nehmen; er hoffe, daß die volle Verfassungsmäßigkeit in Kroatien baldigst hergestellt werde. Der neue ungarische Ministerpräsident Lukács stellte sich diesen Erörterungen gegenüber auf den Standpunkt, daß innere Angelegenheiten Ungarns im Sinne des Ausgleichs von 1867 der Einmischung Österreichs entrückt bleiben müßten. — Im Verlauf der Wiener Debatten brachten die Führer der slawischen Parteien, insbes. die Südslawe Šusteršic, dann Biankini, Masaryk, Fürst Karl von Schwarzenberg den offen zutage tretenden Schiffbruch des dualistischen Systems zur Sprache, in dessen Rahmen die Slawen ihre Interessen nicht zur Geltung zu bringen vermochten, und befürworteten dann die nötig gewordene Umwandlung Österreichs auf föderalistischer, eventuell trialistischer Basis zu einem Nationalitäten-Bundesstaat. Nur meinten Fürst Schwarzenberg und Kramař, daß der T. nicht so uneingeschränkt und rein durchgeführt werden könnte, wie es die Südslawen wünschten; man müßte ihn mit den zentralistischen Erfordernissen der Gemeinsamkeit in Einklang bringen. Da jedoch durch den T. die Lebensinteressen sowohl der Deutschen als auch die der Magyaren im Mark getroffen und diese Nationen durch ihn vom Zugang zur Adria (Triest, Fiume) abgeschnitten werden würden, so wird voraussichtlich jeder Versuch zur Etablierung des T. auf den entschiedensten Widerstand dieser Völker stoßen. Noch schwieriger wurde die ganze Frage durch den serbisch-österreichischen Konflikt über Albanien im November 1912. Vgl. Hanau, Triaskarte der Habsburgischen Monarchie (Wien 1909).

Trianea, s. Keimpflanzen.

Triceratops, s. Dinosaurier, S. 230.

Trichloräthylen, s. Acetylen.

Trick-Films, s. Kinematographie, S. 482.

Triconodon, s. Wirbeltiere.

Triebrohre, s. Hydropulsor.

Triebwagen, s. Elektrische Eisenbahn, bes. S. 257 f.

Triepel, Heinrich, Staats- und Völkerrechtslehrer, geb. 12. Febr. 1868 in Leipzig, studierte 1886 bis 1890 in Freiburg i. Br. und Leipzig, habilitierte sich 1893 in Leipzig, wurde hier 1899 außerordentlicher Professor, 1900 ordentlicher Professor in Tübingen, 1909 in Kiel und 1913 Ordinarius für öffentliches Recht an der Berliner Universität. Seine Hauptschriften sind: »Das Interregnum« (Leipz. 1892); »Die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete des Kriegsrechts« (das. 1894); »Völkerrecht und Landesrecht« (das. 1899; italienisch von Buzzati, 1912); »Wahlrecht und Wahlpflicht« (Dresd. 1900, auch in das Russische übersetzt); »Quellensammlung zum deutschen Reichsstaatsrecht« (Leipz. 1901, 2. Ausg. 1907); »Der Streit um die Thronfolge im Fürstentum Lippe« (Tübing. 1903); »Unitarismus und Föderalismus im Deutschen Reiche« (das. 1907); »Die Kompetenzen des Bundesstaats und die geschriebene Verfassung« (das. 1908, aus der Festgabe für Laband); »Staatsdienst und staatlich gebundener Beruf« (Leipz. 1911, aus der Festschrift für Binding). Auch ist er Herausgeber der »Quellensammlungen zum Staats-, Verwaltungs- und Völkerrecht« (Leipz., seit 1901, bis jetzt 6 Bde.) und setzt seit dem Tode von Felix Stoerk den von G. F. v. Martens begründeten »Nouveau recueil général de traités« fort. Er ist Associé des Instituts für internationales Recht und Ehrendoktor der Tübinger staatswissenschaftlichen Fakultät.

Trier, Regierungsbezirk in der preuß. Rheinprovinz, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 7184 qkm 1009134 Einw., darunter 200534 Evangelische, 800506 Katholiken und 6849 Juden, 140 Bewohner auf 1 qkm. Gegen die Zählung von 1905 ergab sich eine Vermehrung von 78118 Seelen = 8,4 Proz. Auf die 14 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Bernkastel	668	49110	74
Bitburg	781	47200	60
Daun	610	32881	54
Merzig	421	48421	115
Ottweiler	307	117407	382
Prüm	919	36312	40
Saarbrücken (Stadt)	51	89638	—
Saarbrücken (Land)	335	152263	455
Saarburg	454	34411	76
Saarlouis	441	100739	228
Sankt Wendel	537	51624	96
Trier (Stadt)	8	49112	—
Trier (Land)	1011	94594	93
Wittlich	642	43841	68

In die Stadt T. wurden 1912 die Nachbarorte Heiligkreuz, Pallien und St. Matthias eingemeindet.

Trift, s. Holztransport, S. 400.

Trigeminusneuralgie, s. Nervenschmerz.

Trikonodont, s. Wirbeltiere.

Trimborn, Karl, deutscher Politiker, ist einer der Führer der »Kölner Richtung« im Zentrum (s. d.).

Trimethylbenzole, s. Steinkohlenteer.

Tringgann, s. Malaiische Schutzstaaten.

Trinidad. Die Insel zählte mit Tobago 1910: 351422 Einw. (72 auf 1 qkm). Im J. 1910 haben mehrere Gesellschaften mit Erfolg die Ausbeutung der Petroleumquellen im Süden der Insel in Angriff genommen. Am 4. Nov. 1911 hat ein Gasausbruch, der sich für längere Zeit als ein wenigstens 300 m hoher gerader Feuerstrahl kenntlich machte, in der Nähe von Süd-Trinidad eine neue Insel entstehen lassen, die aber keinen längern Bestand haben dürfte. Als sie am 5. Nov. besucht wurde, war der Schlamm, der sie bildete, noch heiß und stellenweise weich; die Insel zeigte etwa 2½ Acker Fläche und 2 Kraterchen nahe ihrem Nordende. Die Einfuhr übertraf 1910 mit 16269320 Doll. ebenso wie die Ausfuhr mit 16875595 Doll. zwar diejenigen der beiden Vorjahre; beide Ziffern blieben aber weit hinter denen von 1907 zurück. Einschließlich der Durchfuhrwaren, aber ohne Edelmetalle, kamen 1910 zur Einfuhr Güter im Werte von 4696776 Doll. aus Großbritannien, 655097 aus Britisch-Nordamerika und 4414666 aus der Union, während für 3447509 Doll. Waren nach Großbritannien, für 1726601 Doll. nach Britisch-Nordamerika und für 4848471 Doll. nach der Union ausgeführt wurden. Hauptausfuhrartikel waren Kakao (6799502 Doll.), Zucker (3523219 Doll.) und Asphalt (871844 Doll.). Vgl. J. Bates, The path of the Conquistadores. Trinidad and Venezuelan Guiana (Lond. 1912).

Tripack, Trockenplattenblock für die Farbenphotographie.

Triphanie, s. Polyphanie.

Triphenylen, s. Steinkohlenteer, S. 875.

Triplär, s. Kinematographie, S. 481.

Triple-Entente (franz., spr. tripl-angtängt'), das »dreifache Einverständnis«, oft auch (namentlich in Zusammensetzungen) einfach als »Entente« zitiert, Bezeichnung für die aus Rußland, Frankreich und Großbritannien gebildete Mächtegruppe, die in Europa dem Dreibunde das Gleichgewicht hält. Die T. entstand allmählich aus: a) dem Zweibunde zwischen Rußland und Frankreich von 1891—93 und 1896/97; b) der Entente cordiale (s. d., Bd. 5) zwischen Frankreich und Großbritannien von 1903 und 1904 (s. Bd. 8, S. 417) und c) dem britisch-russischen Asien-Abkommen vom 31. Aug. 1907 (s. Bd. 21, S. 427 u. 784).

Tripolis. Dem Bilde von dem augenblicklichen wirtschaftlichen Werte des im Frieden von Ouchy 1912 Italien zugefallenen Landes, das im Bd. 23 (S. 876 f.) entworfen wurde, seien folgende Züge eingefügt. Zu den Einnahmen der Dette Publique, die 1910/11: 5 Mill. türk. Pfund betrugen, hat T. nur 50000 Pfd., also etwa 1 Proz., beigetragen. Ebenso sind die Gefällsabgaben von Salz, Stempeln ꝛc. so gering, daß sie kaum 0,5 Proz. der bezüglichen türkischen Staatseinnahmen erreichen. Infolge der klimatischen Verhältnisse ist das Ergebnis der Ernte äußerst sprunghaft, doch erreicht der Einfuhrwert nur selten den Ausfuhrwert, 1909 und 1910 nur dessen Hälfte. Zudem sind die Küstenverhältnisse sehr ungünstig: der Hafen von T. hat nur 6 m Tiefe, die von Benghasi und Derna sind verschlammt, der von Tobruk mit 10—17 m Tiefe kann, jetzt kommerziell wertlos, zum Kriegshafen ausgebaut werden. 1910 gingen in T. vor Anker 322 Dampfer mit 356380 Reg.-Ton. und 495 Segler mit 9416 Ton., wobei am stärksten Italien mit 303 Dampfern (226089 T.) vertreten war. Benghasi zeigte einen Verkehr von 361 Schiffen (152 Dampfer, von denen 115 italienische waren).

Unter den nach T. ausführenden Ländern steht Italien an der Spitze. Von der Gesamteinfuhr (8 bis 9 Mill. Mk.) entfallen (1910) auf Italien 1,9—2,0, England 1,7—1,8, Ägypten 1,6—1,7, Frankreich und Tunis etwa 1,6, Österreich-Ungarn 1 Mill. Mk., während der Anteil Deutschlands nur 0,3—0,4 Mill. Mk. beträgt. Von den eingeführten Textilwaren (rund 1 Mill. Mk.) kommt etwa ein Drittel auf Italien, von Getreide und Mehl (3,6 Mill. Mk.) 1,5 Mill. Mk. auf Ägypten, 1 Mill. auf Italien, das außerdem Bauholz, Früchte, Maschinen und Petroleum nach T. einführt. Die Ausfuhr von T. nach Italien hat sich in den letzten Jahren zwischen 0,3 und 0,4 Mill. Mk. bewegt, während England unter den Bestimmungsländern mit 2,3 Mill. Fr. an erster Stelle stand und Frankreich für etwa 1 Mill. Mk. Waren aus T. empfing. Deutschlands Anteil an der Ausfuhr beträgt nur etwa 10000 Mk. Unter den drei durch Bodenbeschaffenheit gesonderten Gebieten (das eigentliche T. mit gleichnamiger Hauptstadt, Zyrenaika mit Benghasi und das südliche Fessan) ist das zweitgenannte an Getreide und Vieh am ergiebigsten, wie dasselbe auch zur Römerzeit schon diesen Ruf besessen hat. Im übrigen läßt sich über den Wert der Landschaften noch kein endgültiges Urteil fällen, da die Berichte der Expeditionen und die Tatsachen einander oft widersprechen. So ist z. B. der abfälligen Kritik des Glasgower Geologen Gregory, der T. für die Jewish Territorial Organisation zu Siedelungszwecken bereiste, die Tatsache entgegenzuhalten, daß in dem Mißjahr 1909 aus der Zyrenaika für 1,12 Mill. Mk. Getreide nach England ausgeführt worden ist. Jedenfalls hat dem Handel, wie in Bd. 23 gezeigt wurde, die Ablenkung zum Niger und zum Nil großen Abbruch getan, und sicherlich wird der Bau der Bahn Lagos–Kano, der 1912 vollendet ist und 579 km in den Sudân landeinwärts führt, noch mehr dazu beitragen. Der gesamte Außenhandel (mit Einschluß des Tauschhandels vom Sudân) dürfte 20 Mill. Mk. kaum übersteigen. Ob eine freihändlerische Handelspolitik, wie sie durch Herabsetzung der Zölle durch ein italienisches Dekret vom 11. Dez. 1911 ausgesprochen ist, hier Wandel schaffen kann, wird erst die Zukunft lehren. Jedenfalls wird die Verbesserung der Hafenverhältnisse und der Wege große Kosten allein schon verursachen. Das Jahr 1911 ist das vierte in der Reihe der ausgesprochenen Mißerntejahre, so daß breite Schichten der Bevölkerung sehr unter Hunger zu leiden haben. Dazu kam noch der Krieg, so daß vorläufig eine wirtschaftliche Besserung kaum zu erwarten ist. — Zur Literatur: Banse, Tripolis (Wien 1912); E. Vatter, Tripolitanien, Grundzüge zu einer Landeskunde (Straßb. 1912); Vinassa de Regny, Libya Italica (Mail. 1912); Bernet, En Tripolitaine (Par. 1912).

Tripolitanischer Krieg zwischen Italien und der Türkei. Auch nach der Mitte November 1911 einsetzenden Regenzeit und der dadurch diktierten Operationspause (s. Bd. 23, S. 879) machten die Italiener auf dem eigentlichen Kriegsschauplatze geringe Fortschritte, jedenfalls langsamere, als die Ungeduld der Zuschauer in Italien und anderswo erwartet und

das königliche Annexionsdekret vom 5. Nov. in Aussicht gestellt hatte, das am 25. Febr. 1912 durch besonderes Gesetz vom Parlament ausdrücklich gebilligt wurde. Die vorsichtig zögernde Schritt vor Schritt-Taktik des kommandierenden Generals Caneva blieb trotz starker Anfeindung bis 28. Aug., wo er die Oberleitung an die Korpskommandeure Generalleutnant Ragni (Tripolis) und Generalleutnant Briccola (Benghasi) abgab, maßgebend. So beschränkte sich wochen-, ja monatelang die italienische »Besitzergreifung« der 1 Mill. qkm umfassenden Provinzen Tripolitanien und Zyrenaika auf rund 90 qkm, d. h. auf ein halbes Dutzend Küstenpunkte, die durch die schwere Schiffsartillerie vor Handstreichen geschützt waren. In der Längserstreckung belief sich Ende September 1912, also kurz vor Beendigung des eigentlichen Krieges, der italienische Besitzstand auf 157 km von 1560 km Gesamtlänge der Küste (75 km tunesische Grenze–Zuara, 37 km Zanzur–Tadjura, 14 km bei Homs, 11 km bei Misrata, 10 km bei Benghasi, 5—6 km bei Derna und 4—5 km bei Tobruk).

So hätte die Türkei tatsächlich Grund genug gehabt, dem Kampfe mit Gleichmut zuzuschauen, hätten nicht die Italiener dafür gesorgt, daß jene an andern, verwundbarern Punkten gepeinigt wurde. Und überall wirkte die Anwesenheit der italienischen Flotte im östlichen Mittelmeer, deren Überlegenheit die türkische Flotte am Verlassen ihres Schlupfwinkels bei Nagara in der Dardanellenstraße hinderte, deshalb sehr hemmend, weil ein türkischer Truppentransport zur See nach den bedrohten oder aufsässigen Gebieten nun ausgeschlossen war. Daraus erklären sich zum Teil das wahrscheinlich mit italienischen Waffen unterstützte Wiederaufleben des Aufstandes in Albanien (s. d.) im März 1911 und die Erfolge der offenen, sicher nicht ohne Großbritanniens Zustimmung durchgeführten Revolutionierung Südwestarabiens (s. Idriß) durch die Italiener im Roten Meer. Damit die letztgenannte Operation nicht gestört werden könne, machten 24. Febr. 1912 die italienischen Kriegsschiffe Giuseppe Garibaldi und Francesco Ferruccio unter Konteradmiral Thaon di Revel den türkischen Küstenpanzer Avn Illah und das Torpedoboot Angora im Hafen von Beirut durch Artilleriefeuer und Torpedos unschädlich; unbeabsichtigte italienische Fehlschüsse töteten in der Stadt 66 Zivilpersonen, verletzten mehrere hundert und zerstörten die am Hafen liegenden Häuser. Anläßlich dieser Aktion beschloß die türkische Regierung 28. Febr. die Ausweisung aller in den Wilajets Beirut, Aleppo und Damaskus wohnenden Italiener (vom 13. März an zwangsweise). Am 4. März starb der italienische Flottenchef Vizeadmiral Aubry nach kurzer Krankheit; sein Nachfolger wurde Vizeadmiral Faravelli, der als Chef des 2. Geschwaders durch Vizeadmiral Viale ersetzt wurde. Unterm 8. April wurde die vom 21.—23. Jan. verhängte Blockierung der südwestarabischen Küste bis zu einem Punkte nördlich von Lohaja unter 15° 50′ nördl. Br. und 42° 43′ östl. L. ausgedehnt.

In eine neue Phase trat aber der Tripolitanische Krieg erst, als die Italiener, am Eingreifen im Adriatischen und Jonischen Meer durch Österreich-Ungarns Einspruch vom Anfang Oktober 1911 gehindert (vgl. Bd. 23, S. 878), energische Vorstöße ins Ägäische Meer unternahmen. In erster Linie gehört hierher der Versuch, die Forts am Eingange der Dardanellenstraße durch Beschießung niederzukämpfen; die Meerenge selbst zu forcieren, lag ihnen fern (18. April). Doch hatte diese Dardanellenaktion nur den zweifelhaften und zweischneidigen Erfolg, daß die Pforte sofort die längst gelegten Minen in Betrieb setzen und die Straße sperren ließ. Dadurch wurde mit einem Schlage der internationale Handel, namentlich die südrussische Getreideausfuhr, unterbunden; die berechtigten Beschwerden einflußreicher Firmen hatten zur Folge, daß die Türkei, der das Unterbleiben jeder Wiederholung einer ähnlichen Unternehmung Italiens zugesichert wurde, nach Beseitigung der Minen die Durchfahrt durch die Dardanellen vom 10. Mai an wieder freigab. Um die Bereitschaft der bei Nagara verankerten türkischen Flotte und die der Dardanellenverteidigung zu erkunden, dampfte eine aus fünf Hochseetorpedobooten bestehende Flottille unter Kapitän zur See Millo in der Nacht vom 18. auf den 19. Juli in die Dardanellen ein und gelangte bis Kilid Bahr; Verlust = 0.

Nachdem inzwischen 28. April die kleine Insel Astropalia (s. d.) besetzt und zum italienischen Flottenstützpunkt auserkoren worden war, nahm 4. Mai der (für seinen Sieg vor Benghasi vom 12. März) zum Generalleutnant beförderte d'Ameglio die große Insel Rhodos in Besitz; die türkische Garnison leistete der italienischen übermacht nur kurzen Widerstand. Es folgte die Okkupation des Schwammfischereilandes Charki (westlich von Rhodos) durch Vizeadmiral Marchese d'Aste Stella; auf ihr, Rhodos und Astropalia wurde die italienische Flagge geheißt. Dagegen erlaubten die Italiener den Bewohnern von neun andern, durch sie okkupierten Sporaden die Führung einer selbstgewählten Flagge mit weißem Kreuz im blauen Felde. Dies Symptom und andre Begleiterscheinungen ließen bald in den Griechen auf diesen zwölf Inseln (und auf Samos, wo 21. Sept. 350 Kreter landeten) den lebhaft ventilierten Wunsch erstehen, daß die italienische Aktion das Ende der türkischen Herrschaft bedeute; man sprach von einem autonomen Inselbund und ähnlichem, ordnete Deputationen ab und verschickte Manifeste an Regierungen und Staatsmänner, von denen man ein Eingehen auf diesen neuen griechischen Nationalismus erhoffte (vgl. Stéphanopoli, Les îles de l'Égée, Athen 1912). Nach dem Friedensschluß vom 15. Okt. gewährte der Sultan den Inselgriechen volle Amnestie.

Überraschenderweise zeigte sich, trotz der afrikanischen Sommerhitze, das tripolitanische Expeditionskorps wieder aktiver, indem es mit 20000 Mann 8. Juni einen größtenteils erfolgreichen Vorstoß gegen die Oase Zanzur (die selbst erst 20. Sept. erobert wurde) im Süden und Südwesten der Stadt Tripolis unternahm, ihn mit dem Tode von 1 Offizier, 19 italienischen Soldaten und 10 eritreischen Askaris, der Verwundung von 8 Offizieren, 182 italienischen Soldaten und 60 Askaris bezahlend. Auch westlich von Tripolis, bei Buchamez (Bu Kemmesh, nahe der tunesischen Grenze; 11. April, heftige Gefechte 26.—28. Juni) und bei Zuara (5. Aug.), setzten sich die Italiener ebenso fest wie östlich von Homs, indem sie 16. Juni in Buscita bei Misrata (s. das Kärtchen: Bd. 23, S. 877) landeten und 9. Juli die Stadt Misrata besetzten. Wie wenig Eindruck aber im übrigen die italienische Behauptung von ganzen acht Küstenpunkten auf die Türken und Araber machte, lehrt der hartnäckige Angriff der letztern auf Homs (Lebda) 12. Juni, der die Italiener 31 Tote und 59 Verwundete kostete, die Angreifer natürlich viel mehr. Blutig war auch das Gefecht bei Derna vom 17. Sept.: italienischer Verlust 61 Tote und 113 Verwundete, türkischer angeblich 1100 Tote. Das Gros der türkischen Verteidigung befand sich Mitte 1912 im Djebel Gha-

rian und in Nalut an der tunesischen Grenze, seit September bei Zavia, 35 km westlich von Zanzur, nahe der Küste.

Bis Ende Februar 1912 belief sich die italienische Einbuße an Gefallenen oder an Wunden Verstorbenen (ohne die der Kriegsmarine und die Abgänge durch Krankheiten) auf 37 Offiziere und 499 Mann; außerdem wurden vermißt: 1 Offizier und 323 Mann. Die Hauptverluste waren verursacht durch Gefechte um Tripolis selbst: am 23. Okt. (Scharaschat) und 26. Okt. (Sidi Meßri), 9. und 26. Nov., 4. Dez. (Ain Zara) und 19. Dez. (Bir Tobras, verfehlte gewaltsame Erkundung des bald danach verabschiedeten Generalmajors Pecori-Giraldi), während die Kämpfe um Homs, mit Ausnahme des Angriffs auf die Höhen von Mergheb am 27. Febr., weniger blutig verliefen; ferner durch die Scharmützel vor Benghasi (namentlich am 28. Nov.), Derna (27. Dez.) und Tobruk (22. Nov. 1911). Eine zweite amtliche Totenliste von Mitte Mai umfaßte 20 Offiziere und 151 Mann, so daß die ersten sieben Monate des Feldzugs Italien 53 Offiziere und 877 Mann gekostet hatten; das verlustreichste Gefecht dieser Nachtragsliste war das bei Benghasi vom 12. März. Nach der dritten Verlustliste (Anfang September 1912) hatten die Italiener, bei durchschnittlich 100000 Mann im Feld und auf den Inseln des Ägäischen Meeres, bis dahin (ohne die Vermißten) 66 Offiziere und 783 Mann verloren.

Die Kriegskosten Italiens betrugen vom 29. Sept. 1911 bis 30. April 1912 für das Heer 208, für die Flotte 44 Mill. Lire; jeder Tag kostete danach durchschnittlich mehr als eine Million (ein Monat etwa 35 Mill.). Allerdings hatte Italien erhöhte Aufwendungen für neue Formationen zur Erhöhung der Friedenspräsenz in der Heimat (45 Mill. Lire), für Hafen-, Straßen-, Telegraphen- und Eisenbahnbauten in Tripolitanien, für Einrichtung des Zivildienstes in den dauernd besetzten Punkten, für das Sanitätswesen ꝛc. Anfang November 1912 berechnete der Schatzminister Tedesco die Gesamtkosten des Feldzugs auf 366 Mill. Mk. (für das Heer 309, die Flotte 57 Mill.); davon entfallen aber 80 Mill. auf Ergänzung der Vorräte und Verbesserung der Werften. Somit entfällt auf den Kriegstag die runde Summe von je 800000 Mk.

Von türkischer Seite wurden entsprechende Ziffern nicht bekanntgegeben; die Verluste an Menschenleben mögen im ganzen etwas größer gewesen sein, die reinen Kriegskosten (bis Anfang Februar 1912 angeblich nur 20 Mill. Frank) bedeutend geringfügiger. Doch genehmigte Anfang Juli die türkische Kammer Kriegssteuern im Betrage von voraussichtlich 40 Mill. Mk. Bis zu derselben Zeit hatten die Türken 1741 Mann durch Gefangennahme eingebüßt: 88 Offiziere, 57 Unteroffiziere, 160 Korporale und 1436 Gemeine. Sie selber fingen 10. Sept. den Führer des italienischen Fliegerkorps, Hauptmann Moizzo.

Auf die fast von Tag zu Tag wechselnden Phasen des Standes internationaler Vermittelungsversuche, bei denen sich namentlich das seit Racconigi (1909; vgl. Bd. 22, S. 429 und 736) mit Italien in Balkansachen parallel vorgehende und an einer Wiederaufrollung der Dardanellenfrage stark interessierte Rußland wiederholt vergeblich bemühte, näher einzugehen, wäre zwecklos. Anfang Juli wurde eine angebliche Verständigung zwischen Großbritannien, Frankreich und Italien über die neue Gruppierung der Mächte im Mittelmeer lebhaft erörtert. Ende desselben Monats zeigte sich für die türkische Friedensbereitschaft insofern ein Symptom, als zum Minister des Äußern der armenische Christ Gabriel Noradunghian Effendi (also kein Mohammedaner) ernannt wurde. In der Tat wurde nach längern Verhandlungen zu Ouchy am Genfer See 15. Okt. 1912 in Lausanne der Friede zwischen Italien und der Türkei geschlossen und 18. Okt. unterzeichnet. Die Hauptbestimmungen des Friedensvertrags setzen fest: Einstellung der Feindseligkeiten; Rückberufung der Truppen und Zivilbeamten der Türkei aus Tripolis und der Zyrenaika, der Italiens von den Inseln des Ägäischen Meeres, mit der Maßgabe, daß die Räumung Tripolitaniens und der Zyrenaika vorauszugehen habe; Austausch der Kriegsgefangenen; vollkommener Gnadenerlaß für die Teilnehmer an den Feindseligkeiten; Wiederherstellung sämtlicher Verträge und Übereinkünfte. Die Türken verpflichten sich, den Waffenschmuggel aufzugeben. Italien verpflichtet sich, zu derselben Zeit, wo die Türkei ihre Handelsverträge mit den andern Mächten erneuern wird, einen Handelsvertrag mit der Türkei abzuschließen; außerdem willigt Italien in eine Erhöhung der türkischen Wertzölle sowie in die Einführung von Monopolen in der Türkei. Ferner verspricht Italien, die Türkei zu unterstützen bei ihrem Bestreben, die Kapitulationen durch völkerrechtliche Vereinbarungen zu ersetzen. Dann verpflichtet sich Italien, an die Dette publique für Rechnung der türkischen Regierung aus den Einnahmen der beiden erworbenen Provinzen einen Jahresbetrag von mindestens 2 Mill. Lire zu zahlen, und ist bereit, den entsprechenden (zum Zinsfuße von 4 Proz.) kapitalisierten Betrag (rund 40 Mill. Mk.) auf Wunsch der Türkei sofort zu entrichten.

Ergänzt werden die Bestimmungen des Friedensvertrags durch die Botschaft des Sultans an die Bevölkerung Tripolitaniens und der Zyrenaika, durch die den beiden Provinzen uneingeschränkte Autonomie verliehen wird. Der Sultan, dessen Name auch weiter in den öffentlichen muselmanischen Gebeten erwähnt wird, ernennt einen Vertreter für die beiden Provinzen (der erste war Schems ed-din Bey) und behält sich die Bestellung eines Kadis vor, der gemäß den Vorschriften des Scheriatrechts die Naibs aus den Reihen der örtlichen Ulemas ernennen wird. Eine weitere Botschaft des Sultans stellt der Bevölkerung der Inseln des Ägäischen Meeres Reformen und eine gerechte Verwaltung in Aussicht. Unterm 21. Nov. ernannte König Viktor Emanuel den Deputierten Pietro Bertolini zum Kolonialminister, dem Tripolis, die Zyrenaika, Eritrea, Italienisch-Somaliland und die Protektorate von Nordsomaliland unterstellt wurden. Enver Bey leistete vor Derna noch bis Ende November den Italienern unter Briccola Widerstand.

Vgl. Rudolf, Italiens Mittelmeerpolitik und die Dreibundkrise (2. Aufl., Brixen 1912); »In rei memoriam. Manifestations officielles du pacifisme contre la guerre déclarée par l'Italie à la Turquie en Septembre 1911« (Bern 1912); Trietsch, Deutschland und der Islam (Berl. 1912); Bevione, Come siamo andati a Tripoli (Turin 1912); Corradini, Sopra le vie del nuovo Impero (Mail. 1912; nationalistisch); Sir Thomas Barclay, The Turco-Italian war and its problems (Lond. 1912); den Beer Poortugael, Le droit de gens en marche vers la paix et la guerre de Tripoli (Haag 1912); Marinetti, La bataille de Tripoli, 26. Ottobre 1911 (Mail. 1912); von dem Borne, Der italienisch-türkische Krieg (Oldenb. 1912, 2 Tle.); Bennett, With

the Turcs in Tripoli (Lond. 1912; türkenfreundlich); Mc Cullagh, Italy's war for a desert (das. 1912; einseitig, italienfeindlich); Todd, Tripoli the mysterious (das. 1912; für die Zeit vor dem Kriege); Tullio Irace, With the Italians in Tripoli (das. 1912); v. Grävenitz, Geschichte des italienisch-türkischen Kriegs (Berl. 1912); Labriola, La guerra di Tripoli e l'opinione socialista (Neapel 1912); G. F. Abbott, The holy war in Tripoli (Lond. 1912); Ramaclott, Tripoli, a narrative of the principal engagements of the Italian-Turkish war (das. 1912).

Trituberkulāten, s. Wirbeltiere.

Trnka, Ottokar, österreich. Arbeitsminister, geb. 1871 in Pardubitz, studierte in Prag und wurde als Ingenieur ins Eisenbahnministerium berufen, wo er bis zum Sektionschef und Leiter der Betriebsabteilung vorrückte. Am 3. Nov. 1911 wurde er zum Minister für öffentliche Arbeiten im Ministerium Stürgkh ernannt.

Trockenapparate, s. Landwirtschaftl. Maschinen.

Tröltsch, Walter, Nationalökonom, geb. 6. Juli 1866 in Mergelstetten (Württemberg), studierte 1884—1888 Rechts- und Staatswissenschaften in München, Tübingen und Berlin, promovierte 1889 zum Doktor und habilitierte sich 1891 in Tübingen als Privatdozent der Nationalökonomie. Er wurde 1897 außerordentlicher Professor daselbst, zwei Jahre darauf ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, 1902 in Marburg. 1904/05 war er Direktor des Verbandes landwirtschaftlicher Genossenschaften für den Regierungsbezirk Kassel und angrenzende Gebiete. Er veröffentlichte: »Die bayrische Gemeindebesteuerung seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts« (Münch. 1891, 1. Abt.); »Die Calwer Zeughandlungskompagnie und ihre Arbeiter« (Jena 1897); »über die neuesten Veränderungen im deutschen Wirtschaftsleben« (Stuttg. 1899); »Die deutschen sozialdemokratischen Gewerkschaften. Untersuchungen und Materialien über ihre geographische Verbreitung 1896 bis 1903« (zusammen mit P. Hirschfeld, Berl. 1905; Neudruck 1907); »Das Problem der Arbeitslosigkeit« (Marb. 1907); »Volkswirtschaftliche Betrachtungen über die Mode« (das. 1912).

Trommelmühle, s. Mühle, S. 636.

Trophoblast, s. Anatomie, S. 27.

Tronbridge (spr. traubribsch), Ernst Charles Thomas, engl. Admiral, geb. 15. Juli 1862, trat früh in die Marine, befehligte 1897—98 ein Schiff der Flotte vor Kreta, war 1901—04 Marineattaché bei den Botschaften in Wien, Madrid und Tokio, begleitete 1904 den König Eduard auf der Reise nach Kiel, war 1907—08 als Kapitän zur See Stabschef der Flotte im Mittelmeer, dann als Commodore Befehlshaber der Marinekasernen in Chatham, wurde im März 1911 Konteradmiral und Privatsekretär des ersten Lords der Admiralität und im Januar 1912 Chef des neugeschaffenen Admiralstabes der britischen Flotte.

Trümmergesteine, s. Dekorationsgesteine, S.

Trunkdecker, s. Dampfschiff, S. 188. [201.

Truppel, Alfred von, bis 1911 Gouverneur von Kiautschou, trat an die Spitze des Sicherheitsdienstes der Hamburg-Amerika-Linie.

Truppenübungsplatz. Der T. Hagenau heißt seit 21. März 1912 T. Oberhofen (Elsaß). In Frankreich, wo von den 20 Armeekorps nur acht eigne, den heutigen Ansprüchen genügende Plätze haben, sollen einige ältere kleinere Plätze erweitert werden: neun dergleichen von etwa 75 qkm Flächenraum sollen geplant sein.

Tschárykow, Nikolai Walerianowitsch, russ. Botschafter in Konstantinopel (s. Bd. 22), wurde wegen zu großer Selbständigkeit gegenüber dem Minister des Auswärtigen (Dardanellenfrage, Balkanbund) im März 1912 abberufen und als Senator kaltgestellt.

Tschechische Stickereien ꝛc., s. Volkskunst.

Tschifu, Tsingtau, s. Schantung.

Tuamotuinseln, jetzige amtliche Bezeichnung für die bisher gebräuchliche Bezeichnung Paumotuinseln.

Tuberkulin, s. Medizin, S. 598.

Tuberkulose. Nach Spengler (Davos) enthalten die roten Blutkörperchen von Menschen und Tieren, die gegen T. hoch immunisiert worden sind, sehr große Mengen von Immunkörpern, während das Serum daran verhältnismäßig recht arm ist. Die Immunkörper lassen sich aus den roten Blutzellen in Freiheit setzen und chemisch rein darstellen; sie stellen das I.-K. (Jk) genannte Präparat dar, mit dem Spengler die T. behandelt. Es enthält Antitoxine, welche die von den Tuberkelbazillen abgesonderten Giftstoffe neutralisieren, und Lysine, welche die Bakterien selbst auflösen. Die Behandlung ist eine teils aktive (wie bei der Tuberkulinbehandlung), teils passive Immunisierung der Kranken und wird durch Einspritzung des Mittels vorgenommen. In der Regel wird mit sehr kleinen Dosen angefangen und in Zwischenräumen von 1—5 Tagen schließlich in manchen Fällen das unverdünnte I.-K. eingespritzt. Der Erfolg der Behandlung läßt sich durch die Präzipitation (vgl. Serumdiagnostik, Bd. 22) kontrollieren, die sehr hohe Werte liefern kann, wie sie sonst nicht erreicht worden sind. Die I.-K.-Behandlung ist nicht wie alle andern Methoden auf die Leichtkranken beschränkt, sondern kann in allen Stadien der Erkrankung angewendet werden. Die bisherigen Beobachtungen über den Erfolg lauten widersprechend, so daß zur endgültigen Beurteilung erst viel umfangreichere Nachprüfungen abgewartet werden müssen. Doch scheint das Mittel sicher nicht schädlich zu sein. Vgl. Fuchs-Wolfring, Zur I-K-Behandlung (Wiesbad. 1911).

Tubulidentāta, s. Wirbeltiere und Zahnlücker.

Tunikāten, s. Wirbeltiere.

Tunis. Die Zukunft von T. bilden Bergbau und Landwirtschaft. In letzterer nehmen vor allem die Ölbäume den ersten Platz ein, doch versprechen auch Getreide (besonders Gerste), Wein und Mandeln gute Aussichten, zumal das Bahn- und Straßennetz bis in entfernte Gegenden von der Regierung ausgebaut wird. Um so bedauerlicher ist die wirtschaftliche Lage 1911, da auf die Jahre 1908 und 1909 mit ihrer getäuschten Hoffnung auch das Jahr 1910 mit einer außerordentlich schlechten Ernte gefolgt ist, so daß die Erwartung, in T. schnell einen (französischen) Bauernstand heranzubilden, wie einst die Römer, in ziemliche Ferne gerückt ist. Es betrug das Ergebnis der Ernte:

	Weizen		Gerste		Hafer		Mais und Hirse		Wein		Olivenbäume	
	Bodenfl. ha	Ergebnis dz	Bodenfl. ha	Ergebnis dz	Bodenfl. ha	Ergebnis dz	Bodenfl. ha	Ergebnis dz	Bodenfl. ha	Ergebnis dz	Bodenfl.	Ergebnis hl
1909	404 822	1 750 000	459 925	2 000 000	61 000	790 000	20 000	63 200	16 131	350 000	—	550 000
1910	456 000	1 100 000	505 200	900 000	50 000	489 000	20 000	62 000	15 761	250 000	—	50 000
1911	567 500	2 350 000	482 900	2 900 000	60 000	675 000	20 000	69 000	16 757	440 000	—	420 000
(1895)	348 502	—	342 253	—	6 735	—	9 145	—	7 730	—	—	—

Deutlich geht aus dieser Tabelle der Minderertrag für das Jahr 1910 hervor, während die aus dem Jahre 1895 für die Anbaufläche beigefügten Zahlen das langsame Anwachsen in den beiden ersten, das sehr große in den drei letzten Fällen erweisen. Das Land ist 1910 einigermaßen kaufkräftig geblieben, da für Wein und Öl aus den reichen Ernten von 1909 und Erhöhung ihrer Werte (auch für Häute und Schwämme) erhebliche Beträge nach T. geflossen sind. Die Einfuhr 1910 ist mit 105497298 Fr. gegen 1909 (114446768 Fr.) zurückgeblieben, eine Summe, die schon gegen 1908 um 8,6 Mill. gesunken war; die Ausfuhr (1910) mit 120401084 Fr. hat diejenige von 1909 mit 109166305 Fr. (infolge der obenerwähnten Mehrbestände von 1909) und auch diejenige von 1908 mit rund 94 Mill. Fr. überstiegen. 1911 ergab die Einfuhr 121683425, die Ausfuhr 143660814 Fr. An der Ein- wie Ausfuhr bleibt das europäische Frankreich mit mehr als der Hälfte beteiligt (1911: 56,94 bez. 51,22 Proz.). Was Deutschland betrifft, so hat sich die Einfuhr mit (1910) 2260959 Fr. und (1911) 2891503 Fr. gegen die Vorjahre relativ gehoben, da die 1908 und 1909 absolut höhern Werte nur auf eine besondere, vorübergehende Lieferung für Eisenbahnlokomotiven zurückzuführen war. Unter den Ausfuhrartikeln sind zu nennen (1911): Marmor, Steine, Erden und mineralische Brennstoffe mit 38,77 Mill. Fr., pflanzliche Öle und Säfte mit 3,82, mehlhaltige Nahrungsmittel mit 48,22 Mill. Fr. Letztere schwanken aber sehr: sie ergaben 1910 nur 12,78 Mill. Fr. Der deutsche Ausfuhrhandel leidet nach konsularischen Mitteilungen an der schlechten und langsamen Verbindung mit Deutschland. Von den Phosphaten, dem wichtigsten Artikel des Bergbaues, gingen 1911 nach Frankreich für 14,7, Italien 9, England 4,7, Deutschland 2,3, den Niederlanden und Belgien je 1,7, Portugal 1,1, Spanien 0,8, Rußland 0,3 und Schweden 0,2 Mill. Fr.; Japan erhielt 1911 für 0,4 Mill. Fr.

Das Jahr 1911 hat eine bedeutend bessere Ernte ergeben, wie aus der obigen Tabelle hervorgeht.

Die Fischerei unterliegt sehr großen Schwankungen. Der Thunfischfang ergab 1911: 1985217 kg, 1910: 1877000, 1909: 1522000 und 1908: 900000 kg mit den entsprechenden Werten von 596709, 978091, 778340 und 265308 Fr.; der Fang ging nach Malta und Italien. Der von Sardinen fiel (1910) mit 3900 und Anschovis mit 3000 kg gegenüber (1909) 36000 und 61000 kg fast völlig aus und auch der an Allasch ergab nur 653000 gegen (1909) 860000 kg. 1911 erbrachte 84000 kg Sardinen, 1100 kg Anschovis und 704500 kg Allasch. An übrigen Fischen wurden 1911: 3,8 Mill. kg im Werte von 1,9 Mill. Fr., 1910: 4,1 Mill. kg von 2,1 Mill. Fr. Wert gegen (1909) 4,3 Mill. kg von 2,4 Mill. Fr. gefangen. Die Schwammfischerei ist 1910 mit 80000 (1909: 115000, 1908: 145000) kg und einem Wert von 1849793 (2166129, 3462657) Fr. weiter gesunken und hat sich 1911 zwar auf 85000 kg gehoben, erbrachte jedoch nur 1518041 Fr.

Trotz der genannten zeitweiligen Ausfälle ist die Lage des tunesischen Staatshaushalts nicht ungünstig zu nennen. Seit der französischen Okkupation ist der Überschuß (mit Ausnahme der Jahre 1887 und 1888) jährlich gewachsen und betrug bis 1907 etwa 100 Mill. Fr. Dazu kam 1908 ein solcher von 8 Mill., 1909 von 6,43 Mill. und 1910 von etwa 2,5 Mill. Fr. Haupteinnahmequellen des Staates sind außer der Gebäudesteuer (Kharouba): Kopfsteuer für Einheimische (Medjba), Zerealiensteuer (Aschour), Oliven- u. Dattelsteuer (Kanoun), Gemüsesteuer (Mradja) sowie die indirekten Steuern, so daß das Budget im ganzen genommen an Stabilität gewonnen hat. Die Fürsorge der französischen Regierung war von Anfang an auf die Bepflanzung großer Gebiete mit Olivenhainen gerichtet, wie sie einst zur Römerzeit bestanden haben. Heute sind denn auch etwa 220000 Hektar mit rund 12 Mill. Olivenbäumen besetzt und einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 300—400000 hl Ölertrag bei einem Jahresertrag von rund 12 Mill. Fr. Der Waldbestand von Tunesien, der Staatseigentum ist, hat eine Ausdehnung von rund 5000 qkm, der durch das Tal der Medjerdah in zwei Hälften zerschnitten ist. Die Korkeichen bedecken ca. 90000 Hektar. Der Viehbestand umfaßt 31500 Pferde, 17500 Maulesel, 85000 Esel, 166000 Rinder, 1000000 Schafe, 600000 Ziegen, 16000 Schweine und 118000 Kamele. Unter dem Bergbau, der auf Gewinnung von Zink und Blei sowie Eisen und Mangan, schließlich auf Kupfer und verschiedene Erze gerichtet ist, spielt die Ausbeutung der Phosphatlager die Hauptquelle des Nationalreichtums. Im J. 1885 entdeckt, ist die Ausfuhr von 63000 Ton. (1899) auf 1293196 T. (1909) gestiegen, mit einem Werte von 32,33 Mill. Fr.

Der Schiffsverkehr ergab 1911: 4025 Dampfer von 4212852 Reg.-Ton. und 7969 Segelschiffe von 137553 Reg.-Ton., nur eine geringe Änderung gegenüber dem Vorjahr. Unter den 20 Häfen Tunesiens steht Tunis-La Goletta mit 4513 Schiffen von 3169414 Reg.-Ton. obenan und wird annähernd von Sfax mit 4328 Schiffen von 1645573 Reg.-Ton. erreicht. Erst im weiten Abstand folgen Houmt-Souk mit 1816 Schiffen von 403337 Reg.-Ton, Susa mit 1794 Schiffen von 881007 Reg.-Ton. Dem Bilde von Einfuhr und Ausfuhr hinsichtlich der Länder entspricht auch der Seeverkehr. Der französische überwiegt (fast die Hälfte der Dampfer), dann folgt der italienische und britische, während der deutsche mit 243 Schiffen von 489824 Reg.-Ton. vertreten war (der Norddeutsche Lloyd begann erst 1911 seine Fahrten nach T.).

Tunnel, s. Elbtunnel und Lötschbergtunnel.

Turbinenschaltung, s. Schiffsmaschinen, S. 818f.

Türkisches Reich. Der Geldumlauf befindet sich zum Schaden der ärmern Volksklassen in voller Verwirrung. In verschiedenen Landesteilen verkehren allerlei fremde Münzen, das 20-Frankenstück gewöhnlich für 95 und der Sovereign für 120 Silberpiaster zu hoch im Kurse, der eigentlich 20 Piaster Gold vertretende Silbermedschidie dagegen für 18,52 Piaster, kleinere Münzen verhältnismäßig höher. Dazu kommen örtlich und an manchen Orten sogar bei verschiedenen Waren abweichende Bewertungen. Von vornherein hatten sich die Staatsverwaltungen vor der Silberentwertung zu schützen geglaubt, indem sie den Medschidie nur für 19 Piaster annahmen; die glimpfliche Maßregel von 1909, wonach bei Steuerzahlungen das Silbergeld mit 102,6 Piaster für 1 türkisches Pfund gerechnet wird, brachte eine dritte Art Bewertung mit sich. Die zahlreichen Geldwechsler (Sarafs) nutzen überdies den Mangel an kleinem Silber- und allem Kupfergeld empfindlich aus. 1911 wurde endlich eine Kommission unter Sir Babington Smiths Vorsitz gebildet, die Reformen vorschlagen sollte und empfohlen hat: den Steuerpflichtigen Zahlung in Gold zu 100, in Medschidies zu 20 Piastern oder in kleiner Silbermünze nach ihrer Wahl zu gestatten, eine öffentliche Geldwechselstelle vorerst in Konstantinopel mit

Einhaltung des Münzgesetzes zu errichten, neue Silbermünzen in genügender Menge zu prägen und die Kupfer- durch Nickelmünzen zu ersetzen.

Heerwesen. Das Kriegsbudget 1911/12 beträgt: Heer, Ordinarium 9 Mill. türk. Pfund, Extraordinarium 1,75 Mill. türk. Pfund, zusammen 10,75 Mill. = 199 Mill. Mk. Marine, Ordinarium 0,50 Mill. türk. Pfund, Extraordinarium 1,62 Mill. türk. Pfund, zusammen 2,12 Mill. = 39,2 Mill. Mk. Summe der Wehrausgaben 12,87 Mill. türk. Pfund = 238,2 Mill. Mk. (ohne Gendarmerie). Nach dem Reorganisationsprojekt soll der Stand der Gendarmerie bestehen aus 25 Regimentern mit 1826 Offizieren, 52800 Mann. Mit diesen Auslagen beträgt das Wehrbudget 42 Proz. der Gesamtausgaben, und es entfallen auf einen Einwohner jährlich 0,6 türk. Pfund = 10,8 Mk. Die militärischen Expeditionen gegen Albanien, Yemen, Ossyr, Ostjordanland, dann die durch den Konflikt mit Italien nötig gewordene Mobilisierung haben es mit sich gebracht, daß manche Ichtiat- und Redifjahrgänge länger, als gesetzlich festgelegt, unter den Waffen blieben. Das Rekrutenkontingent richtet sich nach den jeweiligen politischen Verhältnissen; Bedarf jährlich ca. 155000 Mann. Friedensstärke der Nizam: 10000 Offiziere, 230000 Mann, 45000 Pferde. Jedes Nizam- und Schützenregiment soll eine Abteilung zu 4 Maschinengewehren erhalten; bis jetzt sind 430 Stück vorhanden. Auch mit der Schaffung eines Reserveoffizierkorps ist 1911 begonnen worden. Für einen Krieg in Europa waren verfügbar: 620 Bataillone, 163 Eskadrons, 186 Batterien, mit einem Gefechtsstande von zusammen 450000 Gewehren, 21000 Reitern, 1048 Geschützen, 250 Maschinengewehren. Die Einteilung in Armeeinspektionen wurde schon im letzten Band erwähnt. Fassen wir die I. ins Auge, die 4 Armeekorps mit 12 Divisionen zählt, so ersieht man, daß alle ihre Truppen, mit Ausnahme einer Division in Smyrna, um Konstantinopel und Adrianopel gelagert und offenbar bestimmt waren, im Kriegsfalle gegen Bulgarien zu wirken. Zur II. Armeeinspektion zählten gleichfalls 4 Armeekorps mit 12 Divisionen, hiervon 9 in Europa, überdies 3 selbständige Divisionen. Die erstgenannten Truppen waren als 2. Armee gegen Bulgarien und gegen Serbien gedacht (Wardar- und Strumaarmee), während die selbständige Division Nr. 24 in Skutari gegen Montenegro, 22 und 23 an der griechischen Grenze aufgestellt blieben. Die 3 Armeekorps der III. Armeeinspektion (7 Divisionen) stehen an der russisch-kaukasischen Grenze, 2 Armeekorps (4 Divisionen) der IV. Armeeinspektion Front gegen Persien. Das 14. Armeekorps deckt den Yemen, die 43. Division steht in Mekka, die 42. war in Tripolis. Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, daß der strategische Aufmarsch der türkischen Streitkräfte schon im Frieden vollkommen durchgeführt war und alle Eventualitäten im Auge hatte, was bei dem Mangel an Eisenbahnen in Kleinasien, der Schwäche der Flotte und dem beschränkten Aufmarschraum um Konstantinopel gewiß von großer Wichtigkeit war. Welchen Umständen die Schuld an dem vollkommenen Versagen der türkischen Armee in dem Kriege gegen die Balkanstaaten zuzuschreiben ist, wird erst die Zukunft lehren. Gewiß stand vieles nur auf dem Papier, das Verpflegungswesen lag im argen, der Geist im Offizierkorps war durch Parteileidenschaften zersetzt, der durch christliche Elemente durchsetzten Mannschaft fehlte der sonst ausschlaggebende religiöse Fanatismus.

Marine. Im J. 1912 waren in England im Bau die beiden Linienschiffe Reschad i Hamiß und Mehmed Reschad V. von je 23370 Ton.; sie sollen Turbinen von 31000 Pferdestärken für 21 Seemeilen Geschwindigkeit erhalten. Bewaffnung zehn 34,3 cm- und sechzehn 12 cm-Kanonen. Im italienisch-türkischen (tripolitanischen) Krieg (vgl. Italien, S. 425, und Tripolitanischer Krieg) mußte die türkische Flotte sich wegen der Übermacht des seebeherrschenden Gegners zurückhalten und konnte auch wegen des wenig geschulten Personals keine Gelegenheitserfolge erzielen. Im Balkankrieg war die Marine auffällig untätig (s. unten).

[Geschichte.] Das Kabinett Said, im Amte seit Anfang Oktober 1911 (s. Bd. 23, S. 878), hatte von Anfang an mit außergewöhnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Denn merkwürdigerweise hatte der Tripolitanische Krieg (s. d., Bd. 23 u. 24) nicht die erwartete Wirkung, die innern Streitigkeiten aufhören zu lassen. Besonders rührig war die Dissidentengruppe des verabschiedeten Obersten Sadik Bei, deren Tendenzen im vorhamidischen Liberalismus und in den dem osmanischen Einheitsstaat entgegengesetzten kirchlichen und nationalen Bestrebungen der einzelnen Bevölkerungsbestandteile wurzeln, also genau genommen konservativer, namentlich aber dezentralistischer Natur sind und sich im wesentlichen gegen die Vorherrschaft des jungtürkischen Komitees »Einheit und Fortschritt« richten. Ende 1911 wankte das Kabinett so, daß Said Pascha seinen Abschied erbat; doch wurde er 1. Jan. 1912 von neuem (wenn man seine ganz kurzen Großwesirate mitzählt: zum neuntenmal) mit der Leitung der Geschäfte betraut; der Kriegsminister Mahmud Schefket Pascha und der Minister des Äußern Mustafa Assim Bei blieben im Amte.

Am 18. Jan. wurde die Kammer, die nach einer Unterbrechung von länger denn drei Jahrzehnten im Juli 1908 zu ihrer zweiten Legislaturperiode zusammengetreten war, aufgelöst, ehe sie ihr normales Ende hatte erreichen können. Sie hatte nur einen kleinen Teil der auf sie gesetzten Hoffnungen erfüllt. Dreimal hatte sie den Sitz ihrer Tätigkeit gewechselt: aus dem alten Amtsgebäude bei der Sophienmoschee (von 1877/78) war sie durch die Gegenrevolution vom 13. April 1909 vertrieben worden; aus ihrem Asyl, dem Pavillon des Yachtklubs zu Santo Stefano, siedelte die Nationalversammlung nach dem zweiten Siege der Jungtürken in den prächtigen Tschiraghan über, der im Januar 1910 ein Raub der Flammen ward. Provisorisch im Konak des verbannten Riza Pascha untergebracht, tagte sie zuletzt im Prinzessinnenpalaste des Salih Bazars. Der Bau des neuen Parlamentsgebäudes harrt noch seiner Verwirklichung. Ohne die beiden Übergangsministerien Ahmed Tewfik Paschas hatte die Kammer zwischen Juli 1908 und Januar 1912 drei Ministerien (Kiamil, Hussein Hilmi und Ibrahim Hakki) fallen sehen. Von ihren vier Sessionen war die erste wohl die reichste an gesetzgeberischen Arbeiten gewesen: sie hatte die Verfassung im Sinne der Volkssouveränität festgelegt, die erste Lesung des Rekrutierungsgesetzes erledigt, ein Preßgesetz geschaffen, das Vagabondage- und Streikwesen geregelt, das Versammlungsrecht revidiert. Später aber ließen weitschweifige Interpellationen keine greifbare Tätigkeit mehr aufkommen; nur das Konzessionswesen wurde geregelt, der Bahn- und Wegebau gefördert (das Chesterprojekt über amerikanische Eisenbahnunternehmungen in Nordost-Anatolien aber nicht verabschiedet). Geklärt wurden einigermaßen die Finanzen. Während der zweiten Le-

gislaturperiode stiegen die Einnahmen von 25 auf 35, die Ausgaben von 29 auf 36 Mill. türk. Pfund; das Schatzamt nahm in derselben Zeit Anleihen im Gesamtbetrage von 22 Mill. Pfund auf.

Kurz nach der Kammerauflösung übernahm der frühere Generalsekretär des Saloniker Zentralkomitees »Einheit und Fortschritt«, Hadji Adil Bei, das Ministerium des Innern und leitete die Neuwahlen; sie fielen ganz im jungtürkischen Sinn aus. Die dritte Legislaturperiode begann 4. Mai 1912 unter Anwesenheit von rund 150 Abgeordneten statt 250, die ihren Alterspräsidenten Ahmed Mahir Effendi zum interimistischen Präsidenten wählten; der Senat tagte gleichzeitig unter Ahmed Muchtar Pascha Ghazi. Am 4. Juni wählte die Komiteepartei den Smyrnaer Abgeordneten Said Bei zum Vorsitzenden mit 105 gegen 20 Stimmen, die auf den frühern Unterrichtsminister Ismail Hakki Babansadeh (s. Bd. 23, S. 424) fielen. Doch wurde ihre von zahlreichen Osmanen und den christlichen Nationalitäten ungern geduldete Herrschaft arg bedroht und schließlich gebrochen durch eine Auflehnung in ihren eignen Reihen, die sich seit Mitte Juni in Meutereien türkischer Truppen in Monastir und andern Garnisonen Mazedoniens unter Hauptmann Tahjar Bei bemerkbar machte. Obwohl ein Zusammenhang dieser Bewegung mit dem Aufstand in Albanien (s. d.) nicht nachzuweisen war, erlangte sie in wenigen Wochen solche Bedeutung, daß 9. Juli die Säule des neuen Regimes, der bewährte Kriegsminister Mahmud Schefket Pascha, zurücktrat; sein Nachfolger wurde der frühere Wali von Bagdad, Nazim Pascha (vgl. Bd. 23, S. 885).

Die auswärtigen Beziehungen standen bis in den Hochsommer unter dem Drucke der Gruppierungen, wie sie der Tripolitanische Krieg mit seinen wechselnden Phasen gestaltete und schob. Ein Ereignis von einschneidender Bedeutung für das türkische Reich war der Weggang des deutschen Botschafters Freih. Adolf Marschall v. Bieberstein (s. d., Bd. 13, 21, 23, 24) nach London, der es in beinahe anderthalb Jahrzehnten verstanden hatte, sich im diplomatischen Korps zu Konstantinopel und bei der Pforte eine überragende Stellung zu verschaffen; ersetzt wurde er im Mai 1912 durch den bisherigen Gesandten zu Athen, Freiherrn H. v. Wangenheim. Bis Anfang Oktober war man allgemein des Glaubens, daß die Türkei in ihren mannigfachen Nöten durch die immer wieder nachdrücklich betonte »Korrektheit« des griechischen Ministerpräsidenten Venizelos und des bulgarischen Premiers Geschov unterstützt werde; ein günstiges Zeichen schien es auch zu sein, daß Kronprinz Konstantin von Griechenland Ende Januar auf der Durchreise zu der Großjährigkeitsfeier in Sofia Konstantinopel berührte. Gegen Ende der ersten Hälfte des Jahres 1912 wollte man eine deutliche Neigung der Pforte zu Großbritannien bemerken, was auf ihr Verhältnis zu Ägypten und die Verhandlungen um das Schlußstück der Bagdadbahn belebend einwirken konnte. Die Beziehungen zu Rußland, das den Tripolitanischen Krieg zur Wiederaufrollung der Dardanellenfrage (s. Dardanellen) zu benutzen versuchte, waren wegen der türkischen Behauptung strittiger Grenzstriche Nordwestpersiens zeitweise, namentlich im Frühjahr 1912, ziemlich gespannt.

Während sich all die genannten Schwierigkeiten, selbst einschließlich des Tripolitanischen Krieges, bis etwa Mitte Juli 1912, mindestens für den Uneingeweihten durchaus im Rahmen der genugsam bekannten Balkannöte der frühern Jahre und Jahrzehnte bewegten, erhielten seitdem sowohl die innere Krisis als auch die von außen drohenden Gefahren im Verlaufe weniger Wochen einen katastrophalen Charakter.

Die Unsicherheit im Innern bezeugte sich zunächst in der Schwierigkeit, den Posten des Kriegsministers zu besetzen, da Nazim Pascha die Annahme des Portefeuilles abgelehnt hatte. Am 15. Juli wurde Kara Osman Pascha, der Kommandeur des Erzerumer Armeekorps, zum Kriegsminister ernannt. Doch gelangte er gar nicht zum Antritte seines Amtes, denn am Tage darauf trat das ganze Kabinett Said zurück. Herbeigeführt wurde dieser Rücktritt durch die fast zum offenen Abfalle gesteigerten, auf Erringung der Autonomie gerichteten Unruhen in Albanien und durch Offiziere der Garnison von Monastir, deren lautere Bestrebungen durch hauptstädtische Offiziere wirksam unterstützt wurden. Die extreme Gruppe der Komiteepartei unter den den wirklich Liberalen nachgerade verhaßt gewordenen Ministern Djavid und Talaat Bei wurde von der neuen Militärliga heftig bekämpft wegen ihres verfassungswidrigen Beeinflussens der letzten Wahlen, wegen der durch ihre unkontrollierbare Vorherrschaft begünstigten Verderbnis der politischen Gesinnung, wegen des unnützen Blutvergießens in Albanien und wegen Mangels an Voraussicht hinsichtlich Tripolitaniens. Eine der Hauptforderungen der neuen Offizierliga (Manifest vom 24. Juli) war: sofort nach ihrem Siege darauf zu dringen, daß künftig jede Betätigung einer aktiven Politik als den kriegerischen Geist und die Disziplin untergrabend von Heer und Marine ferngehalten werde (Auflösung der Liga: Mitte August).

Nachdem der Botschafter in London, Tewfik Pascha, der am 17. Juli zum Großwesir ernannt werden sollte, abermals abgewinkt hatte, ließ sich der greise Senatspräsident Ahmed Muchtar (s. d.) Pascha, genannt el-Ghasi, 22. Aug. herbei, das dornenvolle Amt eines Großwesirs zu übernehmen; er ist es geblieben bis 29. Okt. 1912. Die leitende Kraft des Kabinetts war der ebenfalls hochbetagte (86jährige), britenfreundliche Kiamil Pascha als Präsident des Staatsrats. Das Kriegsportefeuille hatte schon 16. Juli der frühere Marineminister Mahmud Muchtar Pascha, der Sohn des Großwesirs, übernommen, um es bei der Bildung des Kabinetts seines Vaters dem obengenannten Nazim Pascha, einem ausgesprochenen Feinde des Komitees »Einheit und Fortschritt«, abzutreten, während er selbst abermals (freilich nur bis 24. Juli) die Marineleitung übernahm. Justizminister wurde der energische Exgroßwesir Hussein Hilmi Pascha, Minister des Innern der Exgroßwesir Ferid Pascha (trat 24. Juli zurück und wurde 28. Juli durch den Finanzminister Zia Pascha ersetzt); Scheich ül-Islam wurde Djemal ed-din Effendi, Minister des Äußern der armenische Christ Noradunghian Effendi, was auf Geneigtheit zum Friedensschlusse mit Italien deutete (s. Tripolitanischer Krieg), und Finanzminister 28. Juli an Zias Stelle Abdurrahman Bei. Am 13. Aug. trat Zia Pascha zurück; sein Nachfolger wurde der Arbeitsminister Damad Scherif, der jedoch schon 19. Aug. zurücktrat.

Mit dem Sturze Said Paschas aber und seines Kabinetts war nur der erste Teil des Programms der neuen Militärliga erfüllt: sie verlangte die Auflösung der unrecht zusammengesetzten Kammer und die endgültige Regelung der Verhältnisse Albaniens. Letztere wurde vorbereitet durch Ersetzung des unbeliebten Jungtürken Ismail Fazil Pascha durch den liberalen

Kommandeur des 1. Armeekorps, Zekki Pascha (24. Juli), und durch Absendung einer ad hoc gebildeten Reformkommission (26. Juli) unter Marschall Ibrahim Pascha. Dagegen sträubte sich die jungtürkische Mehrheit der Kammer, den drohenden Ansturm unterschätzend, gegen jede Nachgiebigkeit. Eine Weile schien die öffentliche Meinung ihren Widerstand zu billigen, namentlich als man in der umfassenden Amnestie des Sultans vom 31. Juli, die verschiedene Persönlichkeiten des alten Regimes begnadigte, einen reaktionären Akt erblickte. So tobte der Kampf um die Frage der Kammerauflösung hin und her, bis trotz eines Vertrauensvotums der Jungtürken vom 30. Juli die Regierung 5. Aug. die Kammer, die ihr eben noch ein Mißtrauensvotum erteilt und sich danach sofort auf unbestimmte Zeit vertagt hatte, mit Hilfe des Senats kurzerhand auflöste. Es war formell ein Staatsstreich, der so die dritte Legislaturperiode beendigte. Die unheilvolle Macht des Komitees war gebrochen. Am 14. Aug. wurde mit den Vorbereitungen für die Neuwahlen begonnen; die Wahlkollegien sollten 14. Okt. gebildet sein, die neuen Abgeordneten 14. Nov. in der Hauptstadt eintreffen (durch den Krieg mit den Balkanstaaten verhindert).

Auf Albanien hatten die Verabschiedungen Saids, Talaats und Djavids sowie die Geneigtheit des neuen Ministeriums zu umfassenden Reformen zwar beruhigend gewirkt, aber nicht in dem Maße, wie dies im Interesse des Friedens erwünscht und nötig war. Seine Nachbarschaft und sein anerkanntes, mit reger Propaganda verbundenes Protektorat über die römisch-katholischen Albanesen veranlaßten Österreich-Ungarn, dem an der Ausrottung der alten Sitten Albaniens nichts gelegen war, sein lebhaftes Interesse an dem Umschwunge der türkischen Politik gegenüber Albanien zu bekunden und darauf zu dringen, daß an Stelle der frühern Unterdrückungsversuche weitgehendes Entgegenkommen treten möge, das mehr Erfolg verspreche. Dieses Programm einer »fortschreitenden Dezentralisation« eigneten sich sowohl die Balkanstaaten als auch die der Tripleentente angehörigen Großmächte hinsichtlich Mazedoniens an, wenn auch über seine Ausführung und seinen Umfang die Meinungen sehr geteilt waren; Italien war schon Ende der 90er Jahre (1897) mit Österreich-Ungarn übereingekommen, daß keins von beiden eine territoriale Erwerbung albanischen Gebietes anstreben wolle. Der französische Premier Poincaré war in seiner Eigenschaft als Minister des Äußern rastlos tätig, um etwaigen ungünstigen Auslegungen des Berchtoldschen Vorschlages vorzubeugen. Ein geschäftiges Hin und Her zwischen den führenden Diplomaten Europas behandelte im August und September 1912 die Frage einer Erteilung der Autonomie an die Völker Mazedoniens und Albaniens unter wachsendem Widerstande der türkischen Regierung.

Letzterer Umstand erschwerte zwar die Besprechungen zwischen den verschiedenen Mächten außerordentlich; aber niemand, außer wenigen Eingeweihten, ahnte die Unmittelbarkeit der hereinbrechenden Kriegsgefahr: alles hatte sich täuschen lassen. Man hatte wohl in frühern Jahren, namentlich als Iswolski Minister des Äußern und Tscharykow Botschafter in Konstantinopel waren, viel von einem Balkanbunde mit der oder ohne die Türkei gehört, doch stets ohne daß solchen Sondierungen anscheinend das Gelingen beschieden gewesen wäre. Nun trat auf einmal, um die Wende vom September auf Oktober 1912, der aus Bulgarien, Serbien, Griechenland und Montenegro gebildete Balkanvierbund auf den Plan. Das Problem, wie man den nationalistischen, durch gefälschte oder mindestens gefärbte ethnische Statistiken übertriebenen Einzelansprüchen der Bulgaren, der Serben und der Griechen praktisch genügen solle, hatten diese Völker ohne Beihilfe der Großmächte, die, trotz bedenklicher Rüstungsmeldungen, daran noch im August nicht glauben wollten, von sich aus gelöst. Anscheinend ist es der von dem russischen Gesandten Nik. v. Hartwig beeinflußte Serbe Nikola Pašić (s. d., Bd. 21 u. 24) gewesen, der mit führenden bulgarischen Staatsmännern (König Ferdinand selbst?) schon im Februar oder März 1912 zu einem Abkommen gelangt war, dem dann im Juli der Kreter Venizelos für Griechenland beitrat; Montenegros Zustimmung war wohl schon vorher erfolgt. Auf Grund dieser Vierer-Abmachung, die trotz der Schwierigkeiten der künftigen Grenzziehung schon einen angesichts der ihnen genauer als allen andern bekanntgewordenen innern Morschheit der Türkei für leicht ausführbar gehaltenen Teilungsplan enthielt, überrumpelten Bulgarien, Serbien, Griechenland und Montenegro Ende September die Türkei und die Großmächte, indem sie von theoretischen Unterhandlungen zur Tat schritten.

Nachdem seit 26. Sept. die Differenzen zwischen den internationalen Autonomievorschlägen und der Bereitwilligkeit der Pforte einen bedenklichen Grad von Schwüle erreicht hatten, machten 30. Sept. Bulgarien und Serbien mobil, am 1. Okt. Montenegro und Griechenland. Daraufhin befahl auch Sultan Mohammed V. (1. Okt.) die Mobilmachung fast des gesamten türkischen Heeres (1. und 2. Inspektion ganz, 3. zum Teil). Aber ehe Österreich-Ungarn und Rußland im Namen der überraschten Großmächte eine inzwischen (7. Okt.) verabredete warnende Note den vier verbündeten Balkanregierungen überreicht hatten, erklärte 8. Okt. Montenegro zuerst der Pforte den Krieg. Noch spielten zwischen den andern drei Balkanstaaten, Europa und der Türkei die diplomatischen Verhandlungen weiter. Doch die Pforte erklärte die Note der Balkanstaaten vom 13. Okt. (Autonomie an Altserbien, Mazedonien, Albanien und Kreta) für unannehmbar und berief sich gegenüber dem gemeinsamen Schritte der Botschafter vom 10. Okt. nur auf ihre ehrliche Absicht, mit den angekündigten Reformen Ernst zu machen. Immerhin wirkte die Krisis so belebend auf die italienisch-türkischen Friedensverhandlungen, daß 15. Okt. in Ouchy die Präliminarien abgeschlossen werden konnten (s. Tripolitanischer Krieg). Am Tage darauf berief die Pforte ihre Gesandten aus Sofia, Belgrad und Athen ab; die Kriegserklärung der drei Balkanstaaten (Griechenlands zuletzt) war die Folge (17. Okt.). — Am 26. Nov. starb 78jährig der ökumenische Patriarch Joachim III. zu Konstantinopel (vgl. Bd. 19, S. 830).

Der Krieg der Türkei gegen den Balkanvierbund.

Während sich Montenegro seit 9. Okt. anschickte, südwärts und südostwärts in Nordalbanien, ostwärts im Sandschak Novipasar Boden zu gewinnen, was ihm in den ersten Tagen im ersten Anlaufe tatsächlich gelang (12. Okt. Einnahme von Bjelopolje, 14. Okt. die von Tuzi, 16. Okt. die von Berane, 19. Okt. die von Plava, 20. Okt. die von Gussinje, 28. Okt. die von Plevlje und 31. Okt. die von Ipek), begannen die Feindseligkeiten der Türkei gegenüber den drei andern Gliedern des Vierbundes 14. Okt. mit einem Einfall türkischer Truppen in serbisches Gebiet bei Ristovaz. Am 18. Okt. überfielen Albanesen serbische Grenztruppen bei Merdare. Doch blieb es nicht bei dieser

Offensive. Vielmehr zeigte sich bald, zur allgemeinen Überraschung auch der besten Autoritäten, daß hinsichtlich der Organisierung aller mit einer umfassenden Mobilmachung zusammenhängenden Operationen die Türkei (obwohl ja bis Mitte Oktober offiziell im Kriegszustande mit Italien) durchaus versagte. Die wenigen Jahre deutscher Instruktion an geringe Teile des türkischen Heeres hatten nicht genügt, um der vom Jungtürkentume verschuldeten tiefgehenden Korruption Widerpart zu leisten. Die Teilnahmlosigkeit und Feigheit der Soldaten und der Offiziere wurden durch die schlechte Intendantur, die in ihrem Gefolge Munitionsmangel, Hunger und Typhus hatte, zum Grabe des alten Ruhmes osmanischen Militärs. Auf der andern Seite überraschten der zielbewußte Kriegsplan, die trefflich funktionierende Mobilisierung und der Schneid der vier verbündeten Armeen.

Am wenigsten greifbare Erfolge hatten schließlich die zunächst in drei Armeen zu je 10000 Mann operierenden Montenegriner, die den Krieg begonnen hatten: sie lagen seit 24. Okt. vor dem durch Oberst Hassan Riza (24. Division) tapfer verteidigten Skutari d'Albania, ohne auch im November (außer der Besetzung von San Giovanni di Medua und Alessio) wesentliche Fortschritte verzeichnen zu können. Anders die Serben. Sie teilten ihre Streitkräfte in drei Armeen und eine Abteilung. Die letztere (unter General Zivkovič) nahm 23. Okt. die Stadt Novipasar, 24. Okt. Sjeniza im Sandschak und marschierte nach ihrer Vereinigung mit den Montenegrinern unter Wukotič (25. Okt.) südwestwärts, trotz wiederholter Warnungen Wiens (s. unten), nach der albanischen Küste. Die dritte Armee (unter General Jankovič) hatte als Ziel Prischtina und das Amselfeld (23. Okt.) und bog dann nach Prizrend (31. Okt.) und Durazzo ab. Die erste Armee, die stärkste (unter dem Kronprinzen Alexander), holte sich ihre ersten Siegeslorbeeren in der blutigen Schlacht bei Kumanovo (24. Okt.) gegen Zekki Pascha und seine Wardararmee, um hierauf über Demirkapu teils auf Monastir, teils auf Saloniki zu marschieren. Die zweite Armee (unter General Stepanovič), vermischt mit Teilen der bulgarischen Westarmee, schlug nach der Erstürmung von Egri Palanka (23. Okt.) bei Kratovo und Kotschana das 6. türkische Korps unter Kara Said Pascha nebst der 22. Division unter Ali Tewfik, nahm 27. Okt. Ischtip und wurde hiernach größtenteils als Unterstützung der Bulgaren vor Adrianopel verwendet. Am 26. Okt. räumten die Türken kampflos Üsküb; ganz Kossowo war in serbischen Händen. Köprülü folgte, dann (5. Nov.) Prilep (oder Perlepe) und Gostivar. Und weiter ging der serbische Siegeszug bis Monastir, wo sich 18. Nov. mehrere Tausende der aufgelösten Wardararmee Zekki Paschas ruhmlos ergaben. Der demoralisierte Rest schlug sich teilweise westwärts nach Resna und Dibra, teilweise südwärts nach Florina durch, wo er bald den Griechen begegnete.

Inzwischen hatte nämlich Griechenland zwei Armeen ebenfalls über die türkische Grenze marschieren lassen: eine Nordarmee unter dem Kronprinzen Konstantin in der Richtung auf Saloniki (kapitulierte 8. Nov.; vorher siegreiche Gefechte bei Elassona [18. Okt.], Santoporos [22. Okt.], Serfidsche [24. Okt.], Kotschani [26. Okt.], Karaferie [28. Okt.] und Jenidsche am Wardar) und danach auf Florina; eine Westarmee unter General Sapuntzakis nach Epirus vom Golfe von Arta aus (Fall von Prevеza 3. Nov.) hinauf nach Pentepigadia, Metsovon und Janina, wo sich der Albanese Essad Pascha behauptete. Außerdem besetzten Mannschaften der griechischen Flotte unter Admiral Konduriotis die Inseln im nördlichen Ägäischen Meer (Lemnos 21. Okt., Thasos 30. Okt., Psara 4. Nov., Tenedos 6. Nov., Lesbos 21. Nov., Chios 24./25. Nov.). Am 26. Okt. übernahm der griechische Expremier Dragumis die Verwaltung Kretas im Namen Griechenlands; 24. Nov. wurde die Vereinigung der Insel Samos mit Griechenland verkündigt.

Das Schwergewicht des ganzen Feldzugs aber lag bei den Bulgaren. Unter dem Oberbefehl des Königs Ferdinand und der tatsächlichen Leitung durch den Exkriegsminister Sawov (Generalstabschef: General Fitschev) hatten sie drei Armeen aufgestellt: eine westliche unter Generalmajor Kutinschev (der im November mit vor Tschataldscha, bei Baba-Eski ꝛc. kämpfte) in zwei Abteilungen (a) über Dschumajabala ins Strumatal bestimmt [28. Okt. Besetzung des Kresnapasses]; b) von Küstendil aus zu den Serben der zweiten Armee stoßend); eine mittlere unter Generalleutnant N. Iwanov südlich von Philippopel im Maritzatal; eine östliche unter Generalleutnant Stedko Dimitriev von Kasanlik und Stara Zagora aus südostwärts angesetzt. Das Hauptziel der beiden letztgenannten Armeen waren nach der raschen Wegnahme Mustapha Paschas (18. Okt.) Adrianopel und das östlich davon gelegene Kirk-Kilisse. Hier kam es, während das durch General Schükri Paschi verteidigte Adrianopel durch General Iwanov allmählich immer enger eingekreist wurde, 24. Okt. zur ersten größern Schlacht auf dem östlichen Kriegsschauplatze; das Ergebnis war nach blutigem Ringen der bulgarische Sieg über den Exminister Mahmud Muchtar Pascha, der in die schmähliche Flucht des ihm unterstellten ägyptischen Prinzen Aziz verwickelt wurde (schließlich 19. Nov. am Derkosſee verwundet). Eine zweite, einschneidende Niederlage zogen sich die Osmanen nördlich vom Ergenefluß 29.—31. Okt. bei Lüle-Burgas und Bunar-Hissar zu. Da sie ihr Hauptquartier Tschorlu aufgeben mußten, zogen sie sich auf die befestigte Tschataldschalinie zurück und baten 4. Nov. die Mächte um Vermittelung zur Einstellung der Feindseligkeiten und zur Einleitung von Friedensverhandlungen.

Die türkische Flotte, die im Oktober Burgas und Varna beunruhigt hatte, beteiligte sich im November sowohl von der Küste des Schwarzen Meeres wie von der des Marmarameeres aus an den Kämpfen gegen die bulgarischen Truppen. Die Korvette Fethi-Bulend ging in der Nacht vom 31. Okt. zum 1. Nov. im Hafen von Saloniki durch griechische Torpedos zugrunde, die Hamidijeh wurde 23. Nov. durch bulgarische schwer beschädigt.

Inzwischen hatte in Konstantinopel ein Kabinettswechsel stattgefunden: 29. Okt. hatte Ahmed Muchtar Pascha Ghazi seinen Rücktritt erklärt und war durch den Britenfreund Kiamil Pascha ersetzt worden. Gabriel Noradunghian Effendi behielt unter ihm das Äußere, wie Nazim Pascha (der aber als Generalissimus an Stelle des vom Oberbefehl entfernten Abdullah Pascha zur Front eilte) den Krieg, Abdurrahman die Finanzen und der frühere Botschafter Reschid Pascha den Handel und die Landwirtschaft. Ein andrer Reschid (Bei), bisher Wali von Smyrna, wurde Minister des Innern, der bisherige Arbeitsminister Salih Pascha wurde Marineminister, der vormalige Unterstaatssekretär im Großwesirate Zia Bei Arbeitsminister, Staatsrat Damad Arif Hikmet Pascha Justizminister; der frühere Arbeitsminister

Damad Scherif Pascha wurde Unterrichtsminister, der vormalige Finanzminister Zia Pascha Minister der frommen Stiftungen und der Grieche Musurus Bei Postminister.

Das Ersuchen der Pforte um die Vermittelung der Mächte beim Vierbunde scheiterte schon nach einer Woche; so entschloß sie sich, mit dem Hauptgegner Bulgarien direkt zu verhandeln: zuerst in Konstantinopel durch den Bulgaren Popov, dann im Dorfe Tschataldscha zwischen Nazim Pascha und General Sawov, später (seit 25. Nov.) im Dorfe Bahtscheischköi zwischen Nazim und einer besondern Vierbunds-Abordnung. Am 3. Dez. wurde zwischen der Türkei und den drei Balkanstaaten Bulgarien, Serbien und Montenegro ein Waffenstillstand geschlossen, dem 16. Dez. Friedensverhandlungen in London folgten. Griechenland, das vergeblich die Übergabe Janinas gefordert hatte, hielt sich zuerst fern, nahm aber seit 20. Dez. an den Verhandlungen teil. Gleichzeitig tagte in London eine Botschafter-Réunion der Großmächte.

Seit Mitte November hatte sich, obwohl jetzt auch die Cholera in unheimlicher Weise die durch Hunger und Niederlagen demoralisierten türkischen Reihen zu lichten begann, bei den Türken in der Tschataldschalinie, die endlich nach und nach brauchbare Verstärkungen aus Anatolien erhielten, mehr Vertrauen in ihre freilich schon halb verlorne Sache geltend gemacht. Denn erstens waren auch die Feinde stark dezimiert und nicht in der Lage, beträchtliche Reserven heranzuziehen. Zweitens meldeten sich die einander kreuzenden Sonderinteressen der fremden Mächte an. Österreich-Ungarn, das unentschlossen den Sandschak aufgegeben und damit den früher proklamierten (wirtschaftlichen) »Marsch auf Saloniki« eingestellt hatte, versuchte nachträglich den Serben u. Montenegrinern den Weg nach der albanischen Küste zu verlegen, und knüpfte, da Drohungen nicht verfingen, mit Bulgarien Verhandlungen an: der Sobranjepräsident und Expremier Danev besprach sich mit Graf Berchtold persönlich in Budapest. Rußland, das geschickt Rumäniens Interessiertheit an einer Verbesserung seiner bulgarischen Grenze (als »Kompensation« für ruhiges Verhalten) zu wecken verstand, legte dem Zaren Ferdinand nahe, auf einen Einmarsch in Konstantinopel lieber zu verzichten. Wegen angeblicher Weigerung Serbiens, die österreichische (und italienische) Forderung »Albanien den Albanesen!« zu beachten, besonders aber wegen völkerrechtswidriger Behandlung zweier k. u. k. Konsuln in Altserbien lag Ende November die Gefahr eines Krieges zwischen Österreich-Ungarn und Serbien(-Rußland) im Bereiche sehr naher Möglichkeit. Außerdem erhofft Rußland bei dieser Gelegenheit die Öffnung der Meerengen, Großbritannien, das im übrigen korrekt nur von einer gemeinsamen Konferenz die Erledigung aller Einzelfragen erwartet, eine Änderung der staatsrechtlichen Stellung Ägyptens u. a. Frankreich, das in der Türkei Riesenkapitalien investiert hat, die es sich vom Vierbunde sicherstellen ließ, wünschte lebhaft, den Krieg am Balkan zu »lokalisieren«. So gingen die Meinungen der Mächte in manchen Punkten stark auseinander. Da auch innerhalb des Vierbundes Differenzen über die Zukunft Salonikis (in das bald nach der Einnahme durch die Griechen, 11. Nov., auch Bulgaren einzogen) auftauchten, so konnte die Pforte durch die Uneinigkeit der andern wenigstens ein wertvolles Bruchstück seiner europäischen Besitzungen behaupten. Um Rußland bei guter Laune zu erhalten, zog sie Mitte November die türkischen Truppen aus den strittigen Gebieten Nordwestpersiens zurück.

In einem Aufruf zugunsten des russischen Roten Kreuzes wurden die Verluste der Heere des Balkanbundes an Verwundeten nach amtlichen Mitteilungen der Gesandtschaften in Petersburg 27. Nov. wie folgt angegeben: Serbien 25000, Montenegro 8000, Bulgarien 35000, Griechenland 17000, im ganzen 85000 Mann. Das Verhältnis der Toten zu den Verwundeten stellte sich wohl, wie im russisch-japanischen Kriege, wie 1:4. Daraus ergibt sich ein Verlust von etwa 21000 Toten, ein Gesamtverlust von etwa 106000 Mann. Dazu treten die bedeutenden Abgänge, die Cholera und Typhus, besonders im Heere der Bulgaren, aber auch bei Griechen und Serben, deren Sanitätseinrichtungen noch mangelhafter waren, angerichtet haben. Genauere Ziffern sind weder über die Zahl der Kämpfenden noch über die der Toten, Verwundeten und Kranken zu erlangen. Ebensowenig verlautet etwas Sicheres über die finanziellen Reserven, da im Laufe des Jahres 1912 verschiedene Versuche, Anleihen in Paris aufzunehmen, an der Ablehnung der französischen Regierung gescheitert waren.

Am 28. Nov. wurde zu Valona die Unabhängigkeit Albaniens verkündet; die ersten Minister der provisorischen Regierung wurden 30. Nov.: der Muselman Ismail Kemal Bei als Präsident, der katholische Kleriker Nik. Cacciero als Vizepräsident und der italienische Albanese Luigi Guracusci als Sekretär.

Vgl. Hemberger, Illustrierte Geschichte des Balkankrieges (Wien 1912 f.); Immanuel, Der Balkankrieg 1912 (Berl. 1913); v. Hochwächter, Mit den Türken in der Front (Kriegstagebuch, Berl. 1912); Karten des Kriegsschauplatzes von Langhans (Gotha), Krauß (Leipz.) u. a.; Wirth, Geschichte der Türken (2. Aufl., Stuttg. 1912); v. Diest, Das Osmanische Reich einst und jetzt (Beiheft zum Militär-Wochenblatt, 1912, 5 u. 6, Berl.); Jorga, Geschichte des osmanischen Reichs, Bd. 4 u. 5 (Schluß des Werkes, Gotha 1911—12).

Turkistan (Russisch-T.). In den Gebieten, wo Baumwolle angebaut wird, wendet man nach dem Vorgange der Vereinigten Staaten von Nordamerika immer mehr Interesse der Verwertung des Baumwollsamens zur Ölgewinnung zu und errichtet Ölfabriken; besonders ist dies der Fall im Ferghanatal, in Merw (Transkaspien), Katta-Kurgan (bei Samarkand) und auf dem kaiserlichen Gut Murgab (auch Bairam Ali genannt). Während 1899 der Versand von Baumwollsamenöl 14512, Baumwollsamen 512525, Baumwollfasern 5241291 Pud betrug, ergaben sich 1907 die entsprechenden Zahlen von 539249, 3915144, 10766765 Pud. Das Ferghanagebiet hat 1907 an Baumwollsamenöl allein 344493 Pud versandt. Der Gesamtwert der in Mittelasien alljährlich gewonnenen Baumwollprodukte wird auf rund 14,5 Mill. Rubel geschätzt. Für das Jahr 1912 wird die Ernte quantitativ wie qualitativ als sehr gut bezeichnet; im Kulturrayon Teghana allein wird sie auf 8—9 Mill. Pud geschätzt.

Turksinseln. Die T. zählten 1909 zusammen mit den Caicosinseln 5287 Einw. (12 auf 1 qkm). Die Ausfuhr belief sich 1909/10 auf nahezu 92155, die Einfuhr auf 122941 Doll., davon je am meisten nach oder von der Union.

Turmdecker, s. Dampfschiff, S. 188.

Tylodendron, s. Pflanzen, S. 720.

Typenhebelmaschinen, Typenradmaschinen, Typenschiffchen, s. Schreibmaschine.

U.

Ualata, alte Stadt zwischen Timbuktu und Tichitt südlich vom Djuf in der Sahara, im 12. Jahrh. Hauptstadt des sudânischen Königreichs Gana, im 14. von Timbuktu überflügelt, im 17. von Marokko erobert, seitdem unzugänglich und vergessen, wurde 27. Jan. 1912 durch den französischen Obersten Roulet besetzt.

Überführungskasten, s. Fernsprechkabel, S. 292.

Überlandflüge, s. Luftfahrt, S. 561.

Überlebende Organe. Bei der physiologischen Erforschung der speziellen Funktion eines Organs hat es sich häufig als notwendig erwiesen, dieses Organ isoliert vom übrigen Körper zu untersuchen. Viele Organe der Kaltblüter (z. B. Muskeln und Nerven) behalten nach dem Ausschneiden, sofern man sie nur vor Austrocknung schützt, lange Zeit ihre Leistungsfähigkeit. Dagegen verlieren isolierte Organe von Warmblütern schon sehr bald, meist nach wenigen Minuten ihre Erregbarkeit. Sie brauchen deshalb nicht tot zu sein, denn häufig werden sie wieder funktionstüchtig, wenn man künstlich den Kreislauf des Blutes in ihnen wiederherstellt oder sie auch nur in eine Nährflüssigkeit hineinbringt. Welche der beiden Methoden angewandt werden muß, um ein Organ am Leben zu erhalten, ergibt sich meist aus der Größe, besonders der Dicke des betreffenden Organs und dem speziellen Versuchsplane. Dünne Organe, wie z. B. Darmstücke oder Uterus von Katzen, Kaninchen, Affen, zeigen in einer geeigneten Nährflüssigkeit, unter Zufuhr genügenden Sauerstoffs bei Körpertemperatur gehalten über viele Stunden die regelmäßige Tätigkeit ihrer Muskulatur.

Sollen größere isolierte Organe, z. B. eine Niere, überlebend untersucht werden, so ist eine sorgfältige künstliche Durchblutung geboten. Meist bindet man in die das Blut zuführende Arterie eine Kanüle ein und führt von hier die Ernährungsflüssigkeit zu. Diese wird aus der entsprechenden Vene wieder aufgefangen. Einige Schwierigkeiten ergeben sich bei der Wahl der Durchblutungsflüssigkeit. Das normale Blut ist ungeeignet, da es bald gerinnt, d. h. sein Fibrin ausscheidet und dadurch die engen Gefäße verstopft. Entfernt man das Fibrin durch Schlagen des Blutes und Filtrieren, so zerstört man viele rote Blutkörperchen, deren Salze dann ins Blut treten und giftig wirken können. Man hat deshalb auch versucht, das Blut durch Zusatz von Natriumzitrat oder Blutegelextrakt ungerinnbar zu machen. Da es oft schwierig ist, die nötigen Mengen artgleichen Blutes zur Verwendung zu bringen, hat man das Blut mit Salzlösungen verdünnt. Bei vielen Organen (z. B. Säugetierherzen) hat man mit bestem Erfolg nur eine mit Sauerstoff gesättigte Salzlösung angewandt. Die Zusammensetzung dieser Lösung, die auch als Ringersche Lösung bezeichnet wird, ist so, daß sie die im Blutserum vorkommenden Salze in denselben Mengenverhältnissen, wie sie sich dort finden, enthält; also $NaHCO_3$: 0,01—0,03 Proz., $CaCl_2$: 0,024 Proz., KCl: 0,042 Proz., NaCl: 0,9—1,0 Proz. Ein Zusatz von ca. 0,1 Proz. Traubenzucker erwies sich häufig als besonders günstig.

Die Art der Durchblutung, besonders der Druck, unter dem die Ernährungsflüssigkeit zugeführt wird, muß dem betreffenden Organ angepaßt sein. Besonders günstig gestalten sich häufig die Versuche, wenn die durch die Herztätigkeit hervorgerufenen rhythmischen Druckschwankungen künstlich nachgeahmt werden. Mit Hilfe der geschilderten Methoden hat man eine große Reihe von Organen (Muskeln, Niere, Leber, Darm, Lunge, Uterus ꝛc.) überlebend untersucht. Besonders zahlreiche Versuche sind an Säugetierherzen gemacht. Auch menschliche Herzen hat man künstlich durch Durchbluten wieder zum Schlagen gebracht.

Überschwemmungsfieber, s. Kedani.

Überseetelegramme zur halben Wortgebühr, s. Telegramme.

Überwachungsschein, s. Gesundheitsbogen.

Übungsgeschoß, s. Geschosse, S. 336.

Udsk, Kreis in der sibir. Küstenprovinz (s. d.).

Uea, s. Wallisinseln.

Ueana Dahli, ein Baumwollschädling, s. Kulturpflanzen, S. 533.

Uganda-Protektorat. Aus U. wurden zum erstenmal 1904/05: 9000 kg Baumwolle im Werte von 4700 Mk. ausgeführt; 1910/11 sind dagegen an Baumwolle, Baumwollkernen und Baumwollsaatöl 5789000 kg im Werte von 3398880 Mk. und 1911/12: 8333000 kg für 4810700 Mk. ausgeführt, ein geradezu glänzender Erfolg. Die Baumwolle wird in den Gebieten nördlich des Viktoriasees, und zwar ausschließlich von Eingebornen, betrieben; gebaut werden nur amerikanische Spielarten, die Versuche mit ägyptischer Saat haben noch zu keinem abschließenden Ergebnis geführt. Von großer Bedeutung wird für U. die Eröffnung der Bahn Djinja–Kakindu sein (s. Nil und Britisch-Ostafrika). — Der Vulkan Elgon ist 1911 von R. Kmunke und R. Stigler erstiegen und kartographisch aufgenommen worden.

Ugogo, Landschaft in Deutsch-Ostafrika. Über die geographische Lage, das Klima, die hydrographischen und Bodenverhältnisse sowie die wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten gibt eingehende Auskunft P. Vogeler, Die Vorbedingungen für die wirtschaftliche Erschließung der Landschaft U. in Deutsch-Ostafrika (Beiheft zum »Tropenpflanzer«, Berl. 1912).

Uhlworm, Oskar, Botaniker, geb. 4. Aug. 1849 in Arnstadt, studierte seit 1869 in Göttingen und Leipzig Naturwissenschaften, besonders Botanik, promovierte 1874 in Leipzig, wurde in demselben Jahr Assistent an der dortigen Universitätsbibliothek, 1880 Kustos daselbst, 1881 Vorstand der städtischen Murhardbibliothek in Kassel, 1901 Leiter des deutschen Bureaus der Internationalen Bibliographie der Naturwissenschaften in Berlin, wo ihm die Bearbeitung der im Deutschen Reich erscheinenden naturwissenschaftlichen und medizinischen Literatur für den von der Royal Society in London herausgegebenen »International Catalogue of Scientific Literature« obliegt, gleichzeitig ist er Oberbibliothekar an der Königlichen Bibliothek in Berlin und erhielt 1903 den Professortitel. Er führte den Druck in die Kataloge der deutschen Bibliotheken ein und erfand eine Typengieß- und -Setzmaschine. Auch schrieb er: »Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Trichome mit besonderer Berücksichtigung der Stacheln« (Leipz. 1874) und begründete 1880 das 1902 in den Besitz der Association internationale des Botanistes über-

gegangene »Botanische Zentralblatt« (Kassel), 1884 die »Bibliotheca botanica« (das.), 1887 das »Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten« (Jena), 1891 die Beihefte zum »Botanischen Zentralblatt« (Kassel) und im Auftrage des Reichsamts des Innern die »Bibliographie der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur« (Berlin).

Uhren. Durch Guillaume (s. d.) wurden drei verschiedene Arten von Nickelstahl (s. d., Bd. 14) in die Uhrentechnik eingeführt. Für Pendel verwendet man Nickelstahl mit 35,7 Proz. Nickel, der infolge seines kleinen Ausdehnungskoeffizienten zur Kompensation nach dem Prinzip des Rostpendels nur eines kurzen Messingrohres bedarf (vgl. Tafel »Uhren II«, Bd. 19). Ein großer Vorzug dieser, in besonderer Vollkommenheit von Riefler hergestellten Pendel ist in dem kleinen Ausdehnungskoeffizienten deshalb begründet, weil bei schnellen Temperaturänderungen nicht alle Teile des Pendels gleich schnell die neue Temperatur annehmen, so daß auch die vollkommenste Kompensation während der übergangszeit versagt; dieser Fehler ist aber desto geringer, je kleiner die absoluten Ausdehnungen sind. Die Verwendung desselben Materials (Invar) für Unruhen und Spiralfedern von Taschenuhren ergibt nur sehr minderwertige Resultate, weil sich die Elastizität dieser Legierung sehr merklich mit der Temperatur ändert; eine Legierung mit nur 28 Proz. Nickel besitzt dagegen einen von der Temperatur fast unabhängigen Elastizitätskoeffizienten und eignet sich daher für Spiralfedern in Verbindung mit Unruhen, die einer schwächer wirkenden Kompensation bedürfen als bei Verwendung von Spiralfedern aus gewöhnlichem Stahl. Diese sind jedoch wegen ihrer geringern Veränderlichkeit im Laufe der Zeit für Präzisionstaschenuhren und Chronometer vorzuziehen. Die Veränderung des Ganges einer Uhr mit gewöhnlicher Spirale und Kompensationsunruhe erfolgt aber nicht proportional der Temperatur, sondern eine für 15° genau kompensierte und regulierte Uhr bleibt bei 10° und 20° täglich ¼ Sekunde, bei 5° und 25° 1 Sekunde, bei 0° und 30° 2¼ Sekunden nach; diesem »Sekundärfehler« suchte man früher durch Hilfskompensationen entgegenzuwirken, aber nur mit unvollkommenem Erfolg. Nach Guillaume weicht nun die Temperaturausdehnung eines Nickelstahls mit 45 Proz. Nickel ebenfalls stark von der Proportionalität ab, und zwar gerade in solchem Maße, daß Kompensationsunruhen aus Messing und diesem Nickelstahl, wie sie Nardin herstellt, mit gewöhnlichen Stahlspiralen einen außerordentlich kleinen Sekundärfehler ergeben. Leider ist in Uhrmacherkreisen die Unkenntnis der Verschiedenheit dieser drei Nickelstahlarten so weit verbreitet, daß oft Uhren mit Invarunruhe und -Spirale als Präzisionsuhren angepriesen werden.

Ultraviolettes Licht. Zur Photographie mit ultraviolettem Licht benutzt Wood eine Quarzlinse, deren eine Seite mit einer dicken Silberschicht überzogen ist und für sichtbare Strahlen undurchlässig ist. Vgl. den folgenden Artikel:

Ultraviolettfilter, ein für ultraviolettes Licht durchlässiges Filter zur Photographie mit unsichtbaren Strahlen. Wood verwendet hierfür Nitrosodimethylanilin; Kalähne das Woodsche Filter kombiniert mit Jenaer Blauviolettglas; Lehmann den Woodschen Farbstoff mit Jenaer Blau-Uviolglas, das die Ultraviolettdurchlässigkeit des Nitrosodimethylanilins besser ausnutzt als andres Glas.

Umkrustung, s. Pflanze, S. 721.

Umlaufszahl, spezifische, s. Kennziffer.

Umschaltmaschinen, s. Schreibmaschine, S. 831.

Umschaltrad, s. Hydropulsor.

Umschalttaste, s. Schreibmaschine, S. 831.

Unabhängige Arbeitervereine, s. Arbeitnehmerverbände.

Underwood-Standard-Schreibmaschine, s. Schreibmaschine, S. 831 f.

Unfallneurose, s. Medizin, S. 596.

Unfallversicherung, s. Versicherung im Deutschen Reich.

Ungarn. Bevölkerung. Im J. 1911 kamen in U. 712373 Geburten und 512998 Todesfälle vor; der Geburtenüberschuß betrug also 199375 Personen (43079 weniger als im Vorjahre). Nach Amerika wanderten 123519 Personen aus, darunter 60 Proz. Bauern. In fünf Komitaten, die durch die Auswanderung am stärksten beeinflußt sind, ist die Zahl der Eheschließungen wesentlich gesunken, und in drei Komitaten (Arva, Sáros und Zips) sinkt die Geburtenzahl seit Jahren. Das von der ungarischen Akademie belobte Werk von B. Neményi (»A magyar nép állapota«, Budap. 1911) findet die Hauptursachen der starken Auswanderung in dem wegen des gebundenen Großgrundbesitzes unstillbaren Bodenhunger der Landbevölkerung, in den niedrigen Löhnen, den ungünstigen landwirtschaftlichen Verhältnissen und den hohen Steuern. Das Land ist übervölkert, weil 20 Mill. Menschen darin nicht ihr Auskommen zu finden vermögen. Die ärgste Folge der Auswanderung ist der zunehmende Mangel an brauchbaren landwirtschaftlichen Arbeitern. Als wirksame Mittel zur Besserung werden innere Kolonisation und Parzellierung des Bodens empfohlen.

Ärzte gab es Ende 1911 nur 5578, davon in der Provinz kaum 3000. Dagegen zählte man 7200 Advokaten (um 1800 mehr als in Österreich) und über 5000 Advokaturkandidaten. Die Überfüllung dieser Laufbahn hat denn auch die Frage der Einführung des numerus clausus (s. d.) angeregt. Die Zahl der schulpflichtigen Kinder betrug 1910: 3112600, von denen nur 1922937 in 16455 Volksschulen Unterricht genossen. Von letztern standen 12075 Schulen unter geistlichem Einfluß. Die Zahl der Bürgerschulen betrug 460, die der Mittelschulen 210 (178 Gymnasien und 32 Realschulen; Schülerzahl: 71029, darunter 43 Proz. Katholiken, 22 Proz. Juden). In Preßburg und Debreczin wird je eine neue staatliche Universität errichtet werden. Die Zahl der Studierenden an Hochschulen betrug 28808, davon 39,8 Proz. Katholiken, 26,9 Proz. Juden, 22,9 Proz. Evangelisch-Reformierte. An der Budapester Universität waren 319 weibliche Hörer inskribiert. Schulen mit deutscher Unterrichtssprache gab es noch 443.

Die Ernte des Jahres 1911 betrug nach dem im Januar 1912 erschienenen endgültigen Ausweis (in Millionen metrischer Zentner): Weizen 51,7, Roggen 13,7, Gerste 16,4, Hafer 13,8, Mais 40,9, Kartoffeln 50,0 (inkl. der Ernte in Kroatien-Slawonien, s. d.). Die mit Wein bebaute Fläche hat um 9553 Hektar zugenommen; die Weinernte wird auf 4 Mill. hl geschätzt (im Vorjahr 2,9 Mill. hl). Die wenig erfreulichen Ergebnisse der 1911 erfolgten Viehzählung sind im Vergleich zu dem Viehstand 1895 folgende:

	1895	1911		1895	1911
Pferde	1972930	2000611	Schweine	6447134	6415197
Rinder	5829483	6183424	Schafe	7526783	7696880
Esel	21293	17830	Ziegen	286392	484171
Maulesel	885	935			

Die ziffermäßige Zunahme der Rinder, Pferde und Schweine steht in keinem Verhältnis zu dem Anwachsen der Bevölkerung, immerhin hat sich der Rinderstand wenigstens qualitativ gebessert und die Zahl der Kühe der westlichen Rasse zugenommen. Die Pferdezucht stagniert. In der Schweinezucht ist der Rückgang offenbar. Fachmänner drängen immer ernster auf Anlage von Berieselungsanlagen, um das ca. 7 Mill. Hektar umfassende Wiesen- und Weideland zu verbessern, da gegenwärtig ein Hektar infolge Wassermangels kaum 30 metr. Ztr. Futter liefert. Durch Sinken der Viehsendungen nach Österreich erlitt das Land 1911 einen Schaden von über 200 Mill. Kronen.

Industrie. Ungarns junge Industrie kann der staatlichen Unterstützung noch nicht entbehren. Seit 1881 (d. h. seit Beginn der Unterstützung) erhielten 1202 Fabriken eine solche in Form von Darlehen, Subventionen, Steuerfreiheit, Maschinen ꝛc. Steuerfreiheit genossen 820 Fabriken, von denen 155 (18 Proz.) den Betrieb einstellten. Subventionen (zusammen 41 Mill. Kr.) erhielten (1881—1911) 296 neue Fabriken. Die meiste Unterstützung genoß die Textilindustrie (28 Mill. Kr.), sodann die Eisen-, Metall- und Maschinenindustrie (6,2 Mill. Kr.) und die chemische Industrie (1,8 Mill. Kr.). Alle übrigen Industriezweige erhielten zusammen 5 Mill. Kr. Die Resultate waren zufriedenstellend. Die jährliche Produktion hob sich um 350—360 Mill. Kronen. Trotzdem steigerte sich die österreichische Einfuhr im letzten Jahrzehnt um 490 Mill. Kr. Die Produktion hat 1911 allseitig zugenommen, am bedeutendsten in Kohle (100 Mill. metr. Ztr.) und Eisen, doch hatte sie mit Verkehrsstockungen zu kämpfen. Die Mühlenindustrie ist, obgleich Budapest noch als das größte Mühlenzentrum Europas anzusehen ist, gleich der Mehlausfuhr seit 1900 im steten Rückgang begriffen. Die Zuckerproduktion betrug über 3,6 Mill. metr. Ztr. In Anina, Szolyva und Huszkató wurden neue chemische Fabriken errichtet. Insgesamt wurden 1911: 10 neue Fabriken (darunter 6 Textilfabriken) errichtet und 15 erweitert. Im Gebiete des Siebenbürger Erdgases wurden die Bohrungen bei Kis- und Nagy-Sármás fortgesetzt und bei Marosugra, Dicsö-Szent-Márton und Szent-Benedek neue Brunnen gebohrt, um diese Quellen zu verwerten. Über die chemische Industrie Ungarns s. Chemische Industrie, S. 166.

Handel und Verkehr. Der Handel zeigt 1911 im Vergleich zum Vorjahr folgende provisorische Ergebnisse (in Millionen Kronen):

	1911	1910
Gesamteinfuhr	2006,5	1852,4
Gesamtausfuhr	1746,5	1716,8
Mehreinfuhr:	260,0	135,6
Österreich gegenüber:		
Einfuhr	1475,1	1394,9
Ausfuhr	1332,9	1279,9
Mehreinfuhr:	142,2	115,0

Das Passivum der Handelsbilanz hat sich also im ganzen um 124,4, Österreich gegenüber um 27,2 Mill. Kr. erhöht. Nach der Statistik des österreichischen Handelsministeriums beträgt das Aktivum Österreich-Ungarn gegenüber sogar 192 Mill. Kr., allerdings mit Zugrundelegung der vorjährigen Einheitspreise für die Wertbestimmung. Unter den Einfuhrartikeln treten besonders hervor: Textilwaren (484 Mill. Kr., davon aus Österreich 460), Eisen (116 Mill.), Holz und Kohle (102 Mill.), Maschinen (91 Mill.), Juwelen (71 Mill.), Getreide (57 Mill.); in der Ausfuhr Getreide (331 Mill., davon Weizen 113 Mill.), Mehl (244 Mill.), Schlachtvieh (221 Mill.), tierische Produkte (81 Mill.), Zucker (56 Mill.), Holz und Kohle (75 Mill.), Getränke (72 Mill.), Obst, Gemüse (69 Mill.), Leder (35 Mill.) und Eisen (31 Mill.).

Im J. 1911 wurden 329 km neue Lokalbahnen dem Verkehr übergeben; die Betriebslänge sämtlicher Eisenbahnen betrug im Januar 1912: 21373 km. Befördert wurden insgesamt 65 Mill. Ton. Frachtgut und 151 Mill. Personen. Die Länge der vom Staate verwalteten Straßen beträgt 11400 km. Von größern Brückenbauten sind die Szolnoker Theißbrücke und die Essegger Draubrücke zu nennen. Zwischen Gombos und Erdöd ist eine neue Eisenbahnbrücke über die Donau im Bau, wodurch der Trajektverkehr beseitigt erscheint. Im Seeverkehr (über Fiume) wurden 1911: 7,7 Mill. metr. Ztr. ein- und 8,5 Mill. ausgeführt. Im Vergleich zum Vorjahr zeigt sich eine Zunahme von 781000 resp. 727000 metr. Ztr. Die Stückzahl der Postsendungen betrug 1911: 1001 Mill., ihr Wert 13499 Mill. Kr. Es wurden über 12 Mill. Telegramme befördert u. 187 Mill. Telephongespräche gepflogen. Der Geldmarkt weist die Gründung von 22 neuen Banken in der Hauptstadt (Kapital 35 Mill. Kr.) auf; sämtliche neuen Emissionen und Gründungen ergeben eine Kapitalsanlage von 1318 Mill. Kr.

Finanzen. Das im Dezember 1911 bewilligte Budget für 1912 zeigt folgende Bilanz (in Kronen):

Ordentliche Ausgaben	1580378496
Durchlaufende Ausgaben	103439241
Investitionen	168877261
Gesamtausgaben:	1852694998
Gesamteinnahmen:	1852747661
Überschuß:	52663

Von den ordentlichen Einnahmen entfallen auf das Finanzministerium 1041, auf das Handelsministerium 539 Mill. Kr. Von den ordentlichen Ausgaben entfallen (in Millionen Kronen) auf:

Hofhalt	11,3	Ministerium des Innern	101,1
Reichstag	4,3	= der Finanzen	249,5
Gemeinsame Ausgaben	101,5	= des Handels	430,2
Pensionen	34,0	= des Ackerbaues	70,1
Zur Staatsschuld	297,6	= des Kultus und Unterrichts	95,0
Schulden von garantierten Bahnen	24,3	= der Justiz	53,3
Verwaltung von Kroatien-Slawonien	28,0	= der Landesverteidigung	62,1

Das Budget für die gemeinsamen Ausgaben wurde den Delegationen (Dezember 1911) noch nicht vorgelegt, sondern nur ein Budgetprovisorium für vier Monate auf Grund der für 1911 bewilligten Forderungen beansprucht. Über die Mehrkosten der gegenwärtig zur Verhandlung stehenden Heeresreform weichen die Berechnungen sehr voneinander ab. Die ungarische Staatsschuld betrug 1909: 6032,9 Mill. Kr., wozu der 30proz. Anteil an der gemeinsamen Staatsschuld tritt.

[Geschichte.] Der am 8. Nov. 1911 zwischen der Regierung und den Oppositionsparteien abgeschlossene Waffenstillstand entsprach seinem Zweck: der Staatsvorschlag für 1912 wurde glatt erledigt. Die Hoffnung auf Herstellung eines dauernden parlamentarischen Friedens erfüllte sich jedoch nicht, und als man im Januar 1912 an die Fortsetzung der Wehrreformdebatte schritt, griff die Justhpartei abermals zu den Mitteln der technischen Obstruktion. Nach überaus stürmischen Sitzungen entschloß sich der Ministerpräsident zur Änderung der bisher befolgten Taktik. Um die Justhpartei zu isolieren, begann er mit der Kossuthpartei Unterhandlungen, um letztere zum Aufgeben des Widerstandes gegen die Wehr-

reform zu bewegen. Die Unterhandlungen hatten Erfolg. Am 26. Febr. gab Graf Apponyi im Parlament die bindende Erklärung ab, die Kossuthpartei stelle auf Grund der Zusicherungen des Grafen Khuen die technische Obstruktion ein. Der Ministerpräsident habe nebst andern Garantien (so für Unterbreitung der Wahlreform bis Ende 1912) auch einer Resolution zugestimmt, die im wesentlichen eine abermalige Ausspielung des Rekrutenbewilligungsrechts des Parlaments durch einen Mißbrauch des (unklar textierten) Gesetzartikels XVIII 1888 in der Zukunft verhindern werde. Diese beiden Häusern des Parlaments zu unterbreitende Resolution enthielt den Beschluß, daß die Krone von der ihr im genannten Gesetz eingeräumten Ermächtigung, die Reservisten und Ersatzreservisten einzuberufen, in folgenden Fällen keinen Gebrauch machen werde: 1) wenn das Rekrutengesetz dem Abgeordnetenhaus überhaupt nicht unterbreitet wurde; 2) wenn das Haus aus den im Gesetzartikel IV 1848 normierten Gründen nicht in die Lage kam, die Rekrutenvorlage zu erledigen, und 3) wenn es das Rekrutenkontingent verweigert habe. Während aber die Resolution nach übereinstimmender Meinung des Kabinetts und sämtlicher Parteiführer nur eine erneute Sicherung des vielhundertjährigen Rekrutenbewilligungsrechts des Abgeordnetenhauses bedeutete, erblickten die Krone und Kriegsminister Auffenberg, ferner einflußreiche Wiener Kreise und auch das Kabinett Stürgkh in der Resolution eine Schmälerung der militärischen Hoheitsrechte, resp. eine Neuerung auf dem Gebiete des gemeinsamen Heerwesens, der sie ihre Zustimmung verweigerten. So kam es unverhofft zu einer Kabinettskrise, die am 7. März zur Demission Khuens und seines Kabinetts führte. Sie wurde zwar angenommen, doch wurde Graf Khuen provisorisch mit der Weiterführung der Geschäfte betraut. In der Zwischenzeit spitzte sich die Krise zu einer Parlamentskrise zu, da sämtliche in Audienz berufenen 1867er Politiker sich mit dem Standpunkt des Grafen Khuen solidarisch erklärten und die Regierungspartei 8. März einstimmig den Beschluß faßte, nur eine solche Regierung unterstützen zu wollen, die in bezug auf die Hoheitsrechte den Standpunkt Khuens sich zu eigen machte. Nachdem verschiedene Neutextierungen des Gesetzartikels XVIII 1888 abgewiesen worden waren, erneuerte Graf Khuen 29. März seine Abdankung. In dieser Audienz kam es nun zu einer bewegten Szene, in welcher der durch die vielen Schwierigkeiten verbitterte greise König sich einer Geste oder solcher Worte bedient haben soll, die den Entschluß enthüllten, abdanken zu wollen. Diese (durch vorzeitige Indiskretion aufgebauschte) Absicht bewog Graf Khuen zur Zurücknahme seiner Bitte um Verabschiedung und zum Verzicht auf die Resolution. Der am 30. März 1912 vollzogenen Wiederernennung des Kabinetts Khuen folgte ein manifestartiges königliches Handschreiben auf dem Fuße, das in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 1. April verlesen wurde. Sein wesentlicher Inhalt geht dahin: Die Krone habe mit Bedauern die Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich der ihr durch das Gesetz gewährleisteten Herrscherrechte wahrgenommen; habe ihrerseits streng über der Aufrechthaltung der Gesetze gewacht und das Rekrutenbewilligungsrecht stets respektiert; anderseits müsse sie an den ihr im Gesetzartikel XVIII 1888 übertragenen Herrscherrechten festhalten. Im Anschluß daran legte Graf Khuen dar, wie nur durch die Nachgiebigkeit und das Fallenlassen der Resolution die Bedenken König Franz Josephs zerstreut werden konnten, daher das Kabinett, obgleich es an seiner Rechtsauffassung festhalte, die Geltendmachung seiner Auffassung jetzt unterlasse. Nachdem die Mehrheit und Graf Andrássy dieses gebilligt hatten, wurde Kossuths Antrag, im Weg einer Adresse den König über die Interpretierung des Gesetzartikels XVIII 1888 aufzuklären, verworfen. Hiermit war jedoch nur die Kabinettskrisis gelöst; die Parlamentskrisis und die Obstruktion der Justhpartei, der sich nun die getäuschte Kossuthpartei anschloß, nahmen ihren Fortgang. Nach wie vor forderte die Justhpartei in erster Linie die Erledigung der unaufschiebbar gewordenen Wahlreform und den Aufschub der Wehrreform bis zum Zusammentritt des ersten, auf Grund des allgemeinen Wahlrechts gewählten Volksparlaments. Erschwert war die Lage durch den Gegensatz der Regierungspartei zu dem mißliebig gewordenen (gemeinsamen) Kriegsminister Auffenberg und durch die Verhältnisse in Kroatien (s. d.; vgl. Trialismus). So überraschte es nicht, als Mitte April 1912 Graf Khuen abermals seinen Rücktritt erklärte. Sein Nachfolger wurde 22. April L. v. Lukács (s. d.).

Zur Literatur: Márkus, Ungarisches Verwaltungsrecht (Tübing. 1912); E. Basch, Die Gemeindebetriebe in Ungarn (in den Schriften des Vereins für Sozialpolitik, München u. Leipz. 1912). — Zur Geschichte: Graf Jul. Andrássy, über die Ursachen und Erhaltung des ungarischen Staates und seiner verfassungsmäßigen Freiheiten, Bd. 3 (ungarisch, Budap. 1911); Kaindl, Geschichte der Deutschen in U. (Gotha 1912); Alter, Die auswärtige Politik der ungarischen Revolution 1848/1849 (Berl. 1912); Lefaivre, Les Magyars pendant la domination ottomane en Hongrie 1526—1722 (Par. 1912); »Ungarische Rundschau für historische und soziale Wissenschaften«, hrsg. von G. Heinrich (Leipz. 1912 ff.).

Ungeteilter Unterricht, ausschließlicher Vormittagsunterricht von fünf Stunden (Sommer 7—12, Winter 8—1) mit Pausen von je 15 Minuten zwischen zwei Unterrichtsstunden, deren jede also nur 45 Minuten dauert. Er hat den Zweck, die Nachmittage für Schularbeiten, vor allem aber für Spiel und Sport schulfrei zu halten. Vorwiegend ungeteilten Unterricht haben Dänemark, Ungarn und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. In Deutschland hatten 1912 von 175 Orten über 20000 Einw. 58 die ungeteilte Schulzeit grundsätzlich für alle Schulen, 90 zwar für die höhern, aber nicht für die Volksschulen, 27 überhaupt nicht eingeführt. In 31 Städten ist die Stellung der Eltern dazu durch Abstimmung ermittelt worden: 29 Städte waren für und nur zwei (Celle u. Bamberg) gegen den ungeteilten Unterricht.

United States Geological Survey, s. Geologische Landesanstalten.

Universität. In Preußen wurde Anfang 1912 die Regelung der Frage einer Zuziehung der außerordentlichen Professoren zu den Fakultätsgeschäften in Angriff genommen. — In Berlin erscheint seit Januar 1912 eine neue Zeitschrift: »Die Studentin« als offizielles Organ des Verbandes der Vereine studierender Frauen Deutschlands. Ebenda hat die russische Regierung mit Zustimmung des preußischen Kultusministers im Sommersemester 1912 ein juristisches Seminar zur Einführung von russischen Studenten in das deutsche Recht eingerichtet. — In New York ist in Verbindung mit dem Deutschen Haus im Herbst 1911 eine akademische Auskunftsstelle eröffnet worden. Sie bezweckt, amerikanischen Studenten, welche

die deutschen Hochschulen zu besuchen beabsichtigen, Auskunft über diese sowie Rat und Hilfe bei der Einrichtung ihrer Studien in Deutschland zu erteilen. Anderseits will sie deutschen Gelehrten und Studenten, die sich zu Studienzwecken nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika begeben, in jeder Weise mit Rat und Auskünften zur Seite stehen, ihnen ihre Reisepläne ausarbeiten und sie mit Empfehlungen an die amerikanischen Hochschulen, Forschungsinstitute ꝛc. versehen. — Über die von den deutschen Universitäten verliehenen Preise s. Textbeilage zum Artikel »Preise und Medaillen«.

Unkraut. Bei Samenunkräutern wird die Verunkrautung besonders begünstigt durch große Samenzahl, längere Samenruhe, Verzettelung der Keimung und lange Erhaltung der Keimfähigkeit bei ungünstigen Keimungsbedingungen. Chrebtow stellte beispielsweise bei gut entwickelten Unkrautpflanzen an Samen fest: bei Hirtentäschelkraut 73 010, Ackerdistel 35 558, Kornblume 6680, gemeinem Kreuzkraut 6684, Ackersenf 5628, Gänsedistel 5508. Ein Teil der Unkräuter keimt gleich nach der Ernte (Herbstkeimer), so Saudistel, Kornrade, Berufungskraut, Täschelkraut; ein andrer Teil im Herbst und Frühjahr, so Hederich, Senf, Kornblume; ein dritter erst nach Samenruhe im nächsten Frühjahr, so Melde, Gänsefußarten, Franzosenkraut. Trotz Herstellung günstiger Keimungsbedingungen keimen Unkräuter der letzten Gruppe nicht im Herbst, und ihre Samen vermehren beim Pflügen den Bodenvorrat. Aber viele Unkräuter lassen auch bei günstigen Keimungsbedingungen überhaupt nur einen kleinen Teil der Samen im Herbst oder folgenden Frühjahr keimen; die übrigen Samen keimen nach und nach, auf viele Jahre hinaus verteilt. So keimten bei Passerini von Sommerwurz unter guten Keimungsverhältnissen in aufeinanderfolgenden Jahren 15, 1, 0, 0, 3, 3, 0, 3, 5, 0, 0, 1, 0, 0 Samen. Wenn Unkrautsamen in größere Tiefe kommen, erhalten sie daselbst ihre Keimkraft lange Zeit, und zwar je tiefer, desto besser. Bringt Pflugarbeit solche Samen wieder in höhere Schichten, so keimen sie daselbst. Nach 10 Jahren keimte Ackersenfsame, der tief in Erde gebettet war und dann in günstige Keimungsbedingungen gebracht wurde, mit 87 Proz. Bei krausem Ampfer fand Dorph Peters nach 5 Jahren 33 Proz. Keimpflanzen nach Aufbewahrung im Zimmer, 59 Proz. nach Aufbewahrung 20 cm tief in Erde, 63 Proz. nach Aufbewahrung 30 cm tief in Erde. Peters fand selbst in Waldboden, der 20—45 Jahre vorher Ackerpflanzen getragen hatte, noch keimfähige Samen von Ackerunkräutern. Die Verunkrautung wird weiter begünstigt durch geringe Empfindlichkeit vieler Unkrautformen gegen Schädigung. So kann Same vieler Unkräuter durch den Tierkörper gehen und die Lagerung auf der Düngerstätte durchmachen und doch noch keimen. Von Rindern werden am meisten noch keimfähige Samen abgeschieden, von Hühnern äußerst wenige, von Schafen und Ziegen weniger als von Rindern. Schroten zerstört nur einen Teil der größern Unkrautsamen. Bjerres fand in einem Futtermehl 52 Proz. der ursprünglich darin gewesenen Samen von Gänsefuß keimfähig vor, 47 Proz. der Samen des gefleckten Knöterichs. Bei Wurzelunkräutern wird die Verbreitung besonders bei den eigentlichen Wurzelunkräutern und den ausläufertreibenden Unkräutern durch die bedeutende Regenerationsfähigkeit begünstigt. Geringere Verbreitungsfähigkeit besitzen die Zwiebel- und Knollenunkräuter. Bei dem eigentlichen Wurzelunkraut Ackerwinde werden aus Adventivknospen an Wurzeln weitere Triebe gebildet. Verletzung der Wurzel fördert diese Bildung; sie tritt aber auch ohne solche ein. Von sechs von Fruwirth beobachteten Pflanzen dieses Unkrautes waren vier nach siebenmaligem Hacken und zwei tiefen Bodenbearbeitungen nach 1½ Jahren tot, eine weitere nach acht Hacken und drei tiefen Bodenbearbeitungen nach zwei Jahren und die letzte nach zwölf Hacken und fünf tiefen Bearbeitungen im dritten Jahre. Bei dem ausläufertreibenden U. Quecke erzielte Althausen ein vollständiges Absterben erst nach 18maligem Abschneiden der Triebe an der Erdoberfläche nach 9 Wochen oder nach siebenmaligem Abhauen unter der Oberfläche nach 6 Wochen, oder nachdem 9 Wochen hindurch Licht von der Pflanze abgehalten worden war. Jeder abgetrennte Teil eines Wurzelunkrautes wächst zu einer neuen Pflanze heran.

Unkrautbekämpfung.

A. Unkrautbekämpfung auf Ackerland. 1) Verhütung oder Einschränkung der Verbreitung von U.: Verminderung der Raine (Kommassation), rechtzeitiges öfteres Abmähen derselben. Reinigung des Saatgutes oder Ankauf desselben bei Saatbauwirtschaften. Anbringung von Unkrautsamenfängern bei Getreidemäher und Binder; durch solche wurden von einem Hektar 70, ja selbst 90 kg Unkrautsamen gesammelt. Auslegung der Erntewagen mit Tüchern, Ausschütteln des Futterstrohes, Dämpfen der Spreu, Dämpfen des Ausputzes bei Drusch und Reinigung vor Verfütterung desselben. 2) Vernichtung von Unkrautsamen und Unkrautteilen im Boden. In Nordamerika wurde zuerst Schwefelsäure 1:40, 800 Lit. pro Hektar, sowie Karbolsäure 1:4, 800 L. pro Hektar, angewendet, in Deutschland durch Hiltner Karbolineum, 60 ccm pro Quadratmeter. Diese Mittel töten Samen und Unkrautteile, die sich in den höhern Schichten des Bodens befinden. Wurzelunkräuter treiben später wieder nach, und Samen keimen, wenn tiefere Schichten später heraufgebracht werden. »Vergraben« ist Pflügen auf größere Tiefe, das die mit Unkrautsamen und bleibenden Teilen von Wurzelunkräutern reiche obere Schicht in die Tiefe bringen soll. Bei tiefergehenden Wurzelunkräutern nützt es nichts, bei späterm Heraufbringen des Samens wenig, und immer werden dabei die reichsten und besten Bodenschichten ihrer Ausnutzung entzogen. 3) Vernichtung junger Unkräuter. »Stoppelsturz« rasch nach der Ernte schafft günstige Keimungsbedingungen, und darauffolgende Eggen- oder Pflugarbeit zerstört die jungen Samenunkräuter. Übereggen bei trockner Witterung nach erfolgtem vollständigen Auflaufen der Kulturpflanze oder vor und nach dem Auskeimen der Kartoffel tötet die dann noch zarten Samenunkräuter. Reinigungsbrache besteht in wiederholtem, nach und nach tiefer ausgeführtem Pflügen. Samenunkräuter keimen nach dem Pflügen und werden durch Egge oder Pflug zerstört. Wurzelunkräuter müssen nach jedem Pflügen mittels Egge oder Federkultivator ausgekämmt werden. An Stelle von Pflügen und Herauskämmen setzt man in den Vereinigten Staaten von Nordamerika oftmaliges Abschneiden mittels besonderer Maschinen (Fig. 1 u. 2, S. 932). Gegen Ackersenf, Hederich u. Rübsen wird mit 20proz. Eisenvitriollösung, 600 Lit. pro Hektar, gespritzt, wenn 4—6 Blättchen gebildet sind. Teurer ist Verstäuben von nicht geöltem Kalkstickstoff, der aber dafür gleichzeitig auch als Dünger wirkt. Bei Ackerdistel ist Ausziehen der bis zur Knospenbildung entwickelten Pflanze wirksam.

4) **Vernichtung erwachsenen Unkrautes.** Bei sehr starker Verunkrautung wird der ganze Bestand abgemäht; ist das U. über die Kulturpflanze hinausgewachsen, so wird es geköpft. Bei weiter in Reihen gebauten Pflanzen wird gehackt und gehäufelt. Jäten und Raufen bei Samenunkräutern, Ausgraben und Ausstechen bei Wurzelunkräutern sind kostspielige Maßregeln. Kleeseide wird durch 15—18proz. Eisenvitriollösung getötet; der Klee treibt nach. Entwässerung und Kalkung bringt Unkräuter zum Verschwinden, die Nässe lieben und Kalk meiden, wie Scheingräser, kleinen Ampfer, Spörgel, Ackerwucherblume.

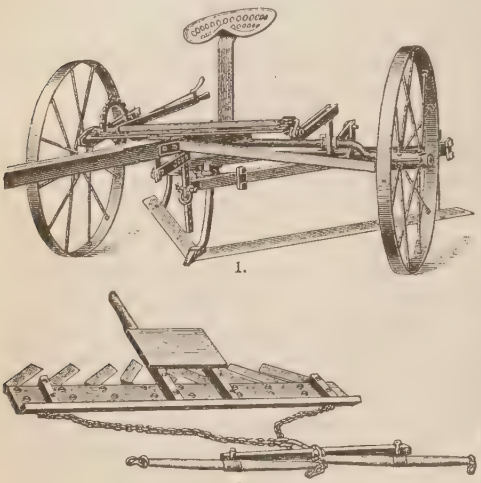


Fig. 1 und 2. Unkraut-Schneidemaschinen.

Hemmung des Unkrautes erfolgt durch dichte Beschattung; auf 1 qm Boden befinden sich bei gutem Rotkleestand 264 qm Blattfläche! Fruchtfolge wirkt besonders durch beschattende Pflanzen oder Pflanzen, die behackt werden.

B. **Unkrautbekämpfung auf Wiese und Weide.** Bei Wiesen kann durch frühe Vornahme des Schnittes stärkeres Aussamen bestimmter Unkräuter vermieden werden. Durch Saatgut und Düngung darf kein Same verbreitet werden. Vorhandene Unkräuter können auf Wiesen durch Abweiden vor dem Schnitt (Biß und Tritt) beseitigt werden. Jauche- und Gülledüngung allein fördert Schirmblütler. Bei nässern Wiesen und Weiden bringt Entwässerung und Kalkung viele Unkräuter zum Verschwinden. Vgl. Fruwirth, Das U. und seine Bekämpfung auf dem Ackerland (Berl. 1912); »Die Bekämpfung des Unkrautes« (in den Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft), 1. Stück: Weber, Der Duwock (Heft 72, Berl. 1902); 2. Stück: Fruwirth, Der Ackerfuchsschwanz (Heft 136, das. 1908); 3. Stück: Schultz, Ackersenf und Hederich (Heft 158, das. 1908); 4. Stück: Kraus, Das gemeine Leinkraut (Heft 166, das. 1909); 5. Stück: Wiedersheim, Das Klettenlabkraut (Heft 203, das. 1912); 6. Stück: Kraus, Die gemeine Quecke (Heft 220, das. 1912).

Unterelsaß, Bezirk im deutschen Reichsland Elsaß-Lothringen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 4786 qkm 700938 Einw., davon 248818 Evangelische, 433599 Katholiken und 15779 Juden, 146 Einw. auf 1 qkm. Auf die acht Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Erstein	498	65159	131
Hagenau	662	80292	121
Molsheim	740	67069	91
Schlettstadt	636	67581	106
Straßburg (Stadt)	78	178891	—
Straßburg (Land)	564	97795	173
Weißenburg	604	56579	127
Zabern	1004	87572	87

Unterfranken, Regierungsbezirk in Bayern, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 8402 qkm 710943 Einw., davon 126146 Evangelische, 571890 Katholiken und 11925 Juden, 85 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 28411 Seelen = 4,2 Proz. Auf die unmittelbaren Städte und die Bezirksämter verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Bezirksämter	D.Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Alzenau	262	25668	98
Aschaffenburg (Stadt u. Bez.)	414	65742	159
Brückenau	330	13637	41
Ebern	367	19300	53
Gemünden	350	15498	44
Gerolzhofen	478	31502	66
Hammelburg	349	19957	57
Haßfurt	428	29537	69
Hofheim	257	13610	53
Karlstadt	477	30688	64
Kissingen (Stadt u. Bez.)	468	36805	79
Kitzingen (Stadt u. Bez.)	371	38844	105
Königshofen	300	14798	49
Lohr	384	21601	56
Marktheidenfeld	490	31455	64
Mellrichstadt	270	13904	51
Miltenberg	323	22423	69
Neustadt a. S.	377	20584	55
Obernburg	315	28971	92
Ochsenfurt	372	27136	73
Schweinfurt (Stadt u. Bez.)	521	60182	116
Würzburg (Stadt u. Bez.)	496	129101	260

Unterseeboote. Trotz der fortgeschrittenen Technik, die bereits viele Mängel im Bau und Betrieb der U. behoben hat, sind noch mancherlei Schwierigkeiten zu überwinden, um die Kriegsbrauchbarkeit dieser jüngsten Seekriegswaffe zu steigern. Die Tauchgeschwindigkeit genügt bei den neuen Booten, die meist kaum vier Minuten Zeit zum Tauchen brauchen. Die Seefähigkeit der kleinern Boote ist noch sehr beschränkt, die der neuesten Tauchboote genügt allen berechtigten Ansprüchen, ausgenommen hinsichtlich der Wohnlichkeit; die Mannschaft leidet unter Mangel an Bewegung, die Wohnräume sind sehr beschränkt, ihre Wände meist feucht, außerdem sind die starken Geräusche der Motoren sehr störend und nervenerschütternd, trotz der eingeführten Dämpfungen. Die Geschwindigkeit über Wasser, jetzt etwa 16 Seemeilen, ist noch zu gering, um mit guter Aussicht auf Erfolg die U. an die Linienschiffe hinanbringen zu können, während die Unterwassergeschwindigkeit bei dem beschränkten Gesichtsfeld des Periskops, dessen Gebrauch bei schneller Fahrt durch Zittern und Spritzer sehr erschwert wird, genügt (jetzt höchstens 12 Seemeilen). Die Laufstrecke unter Wasser ist dagegen noch sehr kurz, weil die Akkumulatoren nur für 30 Seemeilen bei höchster Fahrt ausreichen. Die Laufstrecke über Wasser genügt dagegen völlig, da der Schwerölvorrat, besonders bei den Tauchbooten, wo das Öl in den Tanks der Außenhaut unter-

gebracht wird, sehr groß ist. Die Torpedobewaffnung wird in neuerer Zeit verstärkt; während die alten Boote nur ein Torpedorohr hatten, haben alle neuern mindestens drei, meist sogar vier (zwei Bugrohre und zwei Heckrohre). Einzelne französische und amerikanische Boote haben bereits sechs und sieben Rohre, wobei zwei Rohre nach vorn gerichtet sind, die andern paarweise schräg nach vorn; es gibt auch amerikanische U. mit vier Bugrohren. Bis jetzt sind auf den meisten Booten Torpedos von 45 cm im Gebrauch; doch wird in England auf den neuesten Booten der E-Klasse die Einführung von 53,3 cm-Torpedos geplant. Die Steigerung der Bootsgröße ist besonders bei den englischen Booten auffällig; die Boote der 1908—10 gebauten C-Klasse haben eingetaucht 330 Ton. Verdrang, die der D-Klasse (von 1910—12 gebaut) haben 615 T., die der seit 1911 im Bau begriffenen E-Klasse sind bereits auf 810 T. angewachsen. Ein im Bau befindliches englisches Unterseeboot des Laurenti-Typs und drei Boote der verbesserten E-Klasse sollen an Größe und Ausrüstung bedeutend die ältern Boote übertreffen und für längere Hochseefahrten geeignet sein; sie erhalten Schweröl motoren und zwei Schnellade kanonen. Die erste Geschützbewaffnung hat bereits 1911 das britische Unterseeboot D 4 erhalten, eine 7,6 cm-Schnellade kanone in Verschwindlafette von 5000 m Schußweite, die unmittelbar vor der Kommandobrücke aus einem Luk mit wasserdichtem Klappdeckelverschluß emporgehoben und aufgestellt wird. Über die im Bau befindlichen, untergetaucht bis 1000 T. großen französischen Unterseekreuzer ist Näheres noch nicht bekanntgeworden. Ob die großen U. geeignet sein werden, in der Hochseeschlacht mitzukämpfen, ist noch eine offene Frage, die erst durch Manöverversuche ihrer Lösung näher gebracht werden kann. Zur Hafenverteidigung sind in Deutschland und England Versuche mit der Fernsteuerung von Unterseebooten durch elektrische Wellen gemacht worden. Die Einrichtung der drahtlosen Fernsteuerung der englischen U. unterscheidet sich in manchem von der Erfindung des deutschen Lehrers Wirth, dessen Torpedoboot an der Wasseroberfläche bleibt, während die englischen Boote nach Belieben mit dem Wellenfernschalter (s. d., Bd. 22) untergetaucht und aufgetaucht werden können. Die Wirkungsweite soll 15 km betragen. Im übrigen fehlt es den Unterseebooten noch an brauchbaren Fernsignalmitteln; Versuche zur Verständigung von getaucht fahrenden Booten mit dem Mutterschiff mittels Funkentelegraphie sind in vielen Marinen im Gange, scheinen bisher aber wenig zu befriedigen, da man keine großen Reichweiten zu erzielen vermag. Auch mit Unterwasserschallsignalen ist der Signalaustausch zwischen fahrenden Booten durchaus noch nicht sichergestellt; man kann allenfalls Morsezeichen hören und die Richtung der Signalglocke feststellen, ebenso wie Dampfer, die sich im Nebel einem verankerten, mit Unterwasserglocke ausgerüsteten Feuerschiff nähern, auch ihrerseits keine Signale abgeben können.

Unterseekabel (Telegraphenkabel), s. Kabel.

Unterwasserphotographie. Bereits 1866 versuchte Wilhelm Bauer (s. d. 6, Bd. 2) die Tiefe des Meeres und dessen Bewohner zu photographieren, jedoch erst 1893 gelang es L. Boutan in Banyuls, mit Hilfe von eigens zu diesem Zweck erbauten Kameras die ersten brauchbaren Unterwasserphotographien herzustellen. Da beim Erreichen größerer Tiefen das Licht abnimmt, konstruierte Boutan eine Magnesiumsauerstofflampe zur Aufnahme unter Wasser. Weitere sehr erfolgreiche Versuche unternahmen Bazin, dann J. Reichard in Michigan und E. Peau in Havre. Vgl. Wolf-Czapek, Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik, Bd. 2, S. 54 (Berl. 1911).

Urach. Herzogin Amalie von U., geborne Herzogin von Bayern, starb 26. Mai 1912 in Stuttgart.

Urga wurde 19. Febr. 1912 zur Hauptstadt der Mongolei erklärt.

Urigisee, s. Burigisee.

Urnenhaine und **Urnenhallen,** s. Leichenverbrennung, S. 552.

Uruguay, südamerikanische Republik. Dieser kleinste Staat Südamerikas ist eine der reichsten und bestverwalteten südamerikanischen Republiken. Das letzte Jahr der Präsidentschaft Cl. Willimans verlief trotz Ruhestörungen und großer Dürre, die den Viehbeständen großen Schaden brachte, wirtschaftlich ohne große Veränderungen. Die Einwanderung brachte mit (1910) 119 684 Personen, während 105 683 es verließen, einen Zuwachs von 14 001 Personen, wozu noch der Geburtenüberschuß von 18 052 Köpfen kommt. Die Bevölkerung betrug demnach 1910 rund 1 120 000 Einw., wovon fast ein Drittel auf die Stadt Montevideo kommt (1909: 308 710 Einw.). Zur weitern Förderung der Einwanderung wurden 1911: 500 000 Frank, meist für Passageentschädigungen, bewilligt. Eine Kapitalistengruppe kaufte im Depart. Salto 1 300 000 Hektar Land zur Besiedelung mit Landwirten; auch in der Nähe der größern Städte sollen Staatsländereien zur Kolonisation angewiesen werden.

In der Landwirtschaft wirkte 1910 anhaltende Dürre auf die Erträge: es wurden an Weizen, Leinsaat, Gerste, Hafer und Roggen nur 188 445 202 kg geerntet (68 Mill. kg weniger als 1909). Die Einzelerträge waren: Weizen 163 543 769 kg, Leinsaat 16 755 797, Hafer 8 568 327, Gerste 536 764 und Roggen 21 545 kg. 1911 wurde ein gutes Ergebnis erwartet, das freilich zuletzt unter Regen gelitten hat. Eine wesentliche Förderung erfuhr der Ackerbau 1911 durch Zollfreiheit für jede Art landwirtschaftlicher Maschinen. Der Bodenwert steigt beständig und betrug (1905: 396 Mill. Pesos) 1910: 901 Mill., also mehr als das Doppelte. Der Hauptreichtum des Landes, die Viehzucht, wird ebenfalls von der Regierung in dem Sinne gefördert, daß nicht nur Schlachtvieh produziert werden soll. Für Ermunterungspreise wurden 1911: 50 000 Pesos gestiftet, und 500 000 Pesos sollen jährlich an Landwirte verteilt werden, die durch rationelle Milchwirtschaft die hohen Preise dieser Nebenproduktion der Viehzucht mindern. Gegen die Maul- und Klauenseuche schützten Einfuhrverbote; eine Viehseuche unbekannter Art macht dagegen den Züchtern im Lande selbst, besonders im Bezirk Paysandu, sehr zu schaffen. Die Fleischindustrie soll, nachdem die bisher einzige Gefrierfleischanstalt (Frigorifica Uruguaya) in argentinische Hände übergegangen und das Liebigwerk in Fray Bentos infolge der Liebig-Unternehmungen in Argentinien und Südafrika zur Zurückhaltung verurteilt worden, von der Regierung selbst durch Gründung einer staatlichen Fleischkonservenfabrik gefördert werden (Anlagekapital 4 Mill. Mk., wovon der Staat 2 200 000 übernimmt). Ausfuhrzölle für die Fleischindustrie sollen aufgehoben werden. An Rassevieh wurden 1910 eingeführt: 358 Rinder, 539 Schafe, 688 Pferde, 29 Schweine, bei 18 nationalen Viehausstellungen 13 372 Prämien verteilt.

In der Industrie kommen neben Fleischkonservenfabriken besonders Mühlen in Betracht, ferner Brauereien, Likör- und Spritfabriken, außerdem solche für

Webwaren und Lederwaren (Sattelzeug) sowie eine große Zündholzfabrik, die fast den ganzen Bedarf von U. und Argentinien deckt. Bei Untersuchung des Landes auf Steinkohlenvorkommen durch die Regierung wurde eine kleine Mine im Depart. Cerro Largo mit sehr guter Kohle gefunden.

Der Handel wies 1910 einen geringfügigen Rückgang auf infolge der geringern Ausfuhr von Wolle. Während 1909 für 37 157 000 Pesos eingeführt und für 45 790 000 Pesos ausgeführt wurde, betrug die Gesamteinfuhr 1910: 39 191 000 Pesos, die Ausfuhr aber nur 43 700 000 Pesos (Gesamtrückgang also 56 000 Pesos). 1911 hat sich der Handel etwas gehoben; er ergab für die Einfuhr 9 756 000, für die Ausfuhr 9 476 000 Pfd. Sterl., welch letztere Summe zwar die von 1910 überstieg, aber auch noch nicht ganz die von 1909 erreichte. Der Schiffsverkehr im Hafen von Montevideo gestaltete sich 1910 im Einlauf: 3115 Schiffe mit 8 514 949 Ton. Gehalt, im Abgang 3090 Schiffe mit 8 449 167 T. Die Mehrzahl der eingelaufenen Schiffe waren britisch: 1419 Schiffe mit 4 006 180 T. Der Hebung des Seeverkehrs dienen die Hafenumbauten in Montevideo, die im Hafen und Einfahrtskanal 10 m Tiefe ergaben (14 356 000 Pesos Gesamtkosten). Weiter sollen am Hafen Gebäude für die Verwaltung, Passagierhallen, Zolldepots, Krane gebaut und Wasserleitung, Licht und Schienen gelegt werden. 20 elektrische Krane und sechs Speicher sind dabei deutschen Firmen zur Ausführung übertragen worden. Der Ausbau des Ozeanhafens von La Paloma ist nicht wesentlich weitergekommen. Leuchtturm- und Leuchtbojenwesen hat erhebliche Fortschritte gemacht. Die Regierung plant zur Hebung des Seeverkehrs die Gründung einer staatlichen Schiffahrtsgesellschaft (Kapital: 2 Mill. Pesos Gold).

Die Länge der im Betrieb befindlichen Eisenbahnen betrug 1911: 2426 (1910: 2311) km, die sich auf fünf größere und zwei kleinere Gesellschaften verteilen. Im Bau befinden sich 53 km der Zentralbahn (Retamosa–Treinta y Tres), die letzte Strecke der Algorta–Fray Bentos-Bahn (Midlandgesellschaft, 36 km), Colonia–San Luis 582 km (Panamerikanische Eisenbahngesellschaft) und 10 km Schmalspurbahn, zusammen 681 km. Neu konzessioniert wurden 425 km. — Die Zahl der Postbureaus betrug 1910: 1018, ihre Einnahmen für 94,8 Mill. Briefsendungen und 57 000 Postanweisungen 654 000 Pesos. An Telegraphenanstalten waren 319 Bureaus, 2 Telefunken- und eine Bordstation vorhanden mit 7804 km Linienlänge. Die Zahl der Telephonsprechstellen betrug 4803 mit 34 614 km Drahtlänge.

Das Finanzwesen ergibt seit Jahren erhebliche Überschüsse (1906—10: 8 156 362, für 1911/12 etwa 1,5 Mill. Pesos). Die Staatsschuld betrug Ende 1911 insgesamt 131 857 540 Pesos gegen 134 228 876 zu Anfang des Jahres, hat also um 2 371 336 Pesos abgenommen. Dabei sind nicht neue Steuern erhoben worden, vielmehr in Post und Zoll manche Gebühren ermäßigt. Die Überschüsse wurden großenteils zu öffentlichen Arbeiten (Brückenbau, Landstraßen, Sanierung der Städte) verwendet, 1906—10 nicht weniger als 17 Mill. Pesos.

Geschichte. Ende 1911 hat die Regierung den Kammern einen Gesetzentwurf betreffend Monopolisierung aller elektrischen Unternehmungen durch den Staat vorgelegt und gleichzeitig um Ermächtigung zur Anlage solcher Werke, wo sie noch nicht vorhanden sind, im Werte von 4,5 Mill. Dollar gebeten. Dieser Gesetzentwurf wurde im Herbst 1912 von beiden Kammern, ebenso der betreffend Verstaatlichung der Versicherungen im Dezember 1911 vom Senat angenommen. Ferner ist die Monopolisierung des Bankwesens und des Alkohols geplant. Für 1912 lud man zu einer internationalen Konkurrenz von motorischen Bodenbearbeitungsmaschinen ein, um der Bodenkultur aufzuhelfen. Die Hauptstadt Montevideo soll einen neuen Schmuck durch ein Reiterdenkmal des Generals Artigas erhalten, für das ein internationaler Wettbewerb ausgeschrieben wurde. Auch die Kolonisation wurde weiter gefördert, indem eine Kapitalistengesellschaft im Depart. Salto fast 1,5 Mill. Hektar Land zur Besiedelung mit Landwirten kaufte.

Urundi, Landschaft in Deutsch-Ostafrika, südliche Fortsetzung von Ruanda und südlichster Teil des Zwischenseengebietes. Geologisch, orographisch, klimatisch und biogeographisch ist es Ruanda gleich. Von W. nach O. ansteigend, mit einem durch Erosion stark verwischten Plateaucharakter, steigt es gegen Ruanda, wie Hans Meyer 1911 erkundet hat, im Rusisagebirge an, in dem die Eingebornen den Wald arg zerstören. Dieses Gebirge ist von Oskar Baumann fälschlich für das Mondgebirge der Alten erklärt worden. Im übrigen ist die Landschaft in U. wie in der benachbarten Landschaft Uha mild in den Formen, und trägt nicht, wie Baumann sagt, Stufenländer und enge Schluchten. In U. wie Uha sind keine Einheitsstaaten, sondern Komplexe von selbständigen Fürstentümern, die durch Abstammung, Sitte, Sprache und natürliche Beschaffenheit der Wohngebiete zusammengehalten werden. U. soll jetzt durch Einführung einer straffen Verwaltung (Einführung von Steuern), welchem Zweck unter andern die 1911 von dem Gouverneur v. Rechenberg in das Zwischenseengebiet unternommene Reise diente, Deutsch-Ostafrika besser als bisher eingegliedert werden.

Utokolorpapier, s. Ausbleichverfahren.

Utricularia, s. Keimpflanzen, S. 476.

V.

Vakuumkühler, s. Motorwagen.

Vakzinationstherapie, s. Medizin, S. 598.

Valutarisch, s. Geld, S. 327.

Variabilität (lat.), die Eigenschaft aller Organismen, innerhalb gewisser Grenzen abzuändern. Die V. ist nicht bei allen Organismen in gleichem Grade vorhanden; es gibt Tier- und Pflanzenarten, von denen auch nicht zwei Individuen bekannt sind, die nicht schon bei oberflächlicher Betrachtung voneinander abweichen, während bei andern die Abänderungsfähigkeit nicht so deutlich hervortritt. Sie kann sich auf die Größe, auf die Gesamtform, auf die Färbung und auf die Ausbildung einzelner Teile (Größe der Blätter bei Pflanzen, Größe einzelner Körperteile, wie der Hörner, Geweihe, Gliedmaßen ꝛc.), bei Tieren auch auf Instinkte und Lebensgewohnheiten erstrecken.

Wie weit beim Menschen die V. geht, die ja ein sofortiges Wiedererkennen eines Individuums ermöglicht, ist bekannt (s. auch Bertillonsches System, Bd. 2). Die V. ist abhängig von der erblichen Konstitution des Individuums und von den auf dasselbe wirkenden äußern Einflüssen. Unter diesen sind namentlich Ernährung, Temperatur, Licht und Feuchtigkeit wirksame Faktoren. Daß gute und kräftige Ernährung stärkeres Wachstum begünstigt, daß Licht, Wärme, Feuchtigkeit sowie gewisse Nährstoffe die Färbung beeinflussen, ist durch zahlreiche Beobachtungen und Versuche nachgewiesen. Besonders plastisch erweist sich der pflanzliche Organismus, wie die Ergebnisse der Pflanzenzucht in Gartenbau und Landwirtschaft, aber auch die »Standortsvarietäten« zahlreicher Pflanzen zeigen. Auch für viele Tiere sind Lokalrassen bekannt; das sorgfältige Studium der großen afrikanischen Säugetiere hat eine große Anzahl begrenzter Lokalformen auch unter diesen feststellen lassen. Selenka wies nach, daß auf Borneo eine Reihe verschiedener, auf lokal begrenzte Gebiete beschränkter Formen des Orang-Utans vorkommen. In diesen letzten Fällen ist die Entwickelung all dieser Formen durch V. einer Stammform ja allerdings nur erschlossen. Dagegen ist der Saisondimorphismus (s. d., Bd. 17) mancher Schmetterlinge, von denen im Früh- und Spätsommer verschieden gefärbte Formen fliegen, durch Versuche mit sehr großer Wahrscheinlichkeit als eine Folge der verschiedenen zur Puppenzeit auf dieselben wirkenden Temperaturen erkannt. Auch der Saisondimorphismus mancher im Plankton (s. d.) vorkommender kleinerer Organismen ist sehr wahrscheinlich eine Anpassung an die verschiedenen Lebensbedingungen im kältern und wärmern Wasser. Inwieweit es sich hierbei um direkt umbildende Einflüsse der äußern Faktoren oder nur um eine Auslösungswirkung handelt, indem von den bereits im Keimplasma vorhandenen Determinanten (s. Neodarwinismus, Bd. 14) durch die Einflüsse der Umgebung bald diese, bald jene zur Entwickelung gebracht, wie dies namentlich Weismann annimmt, ist eine weitere Frage. Im allgemeinen ordnen sich die bei jeder Art vorkommenden Abänderungen eines Merkmals um einen besonders häufig vorkommenden Mittelwert (vgl. Galtonsche Kurve, Bd. 22). Es kommt aber auch vor, daß mehrere verschiedene Werte eines bestimmten Merkmals sich durch besondere Häufigkeit auszeichnen, so daß die Kurve mehrgipfelig wird. So fand Bateson an 583 von ihm untersuchten männlichen Ohrwürmern Hinterleibszangen von sehr verschiedener Länge, zwischen 2,5 und 9 mm, doch waren solche von 3,5 und von 7 mm Länge besonders häufig. Ähnliche Beispiele sind durch genaue statistische Untersuchungen mehrfach nachgewiesen. Möglicherweise handelte es sich in solchen Fällen um die Spaltung einer Art in zwei neue. Neben der statistischen Feststellung des Maßes von V., das jeder Art zukommt, und das von Ammon vor längern Jahren als Abänderungsspielraum bezeichnet wurde, ist neuerdings auch eine schärfere Begrenzung des Begriffes der V. durch die sorgfältigen Untersuchungen des Botanikers Johannsen gewonnen worden, der feststellte, daß die Nachkommen verschiedener Individuen einer Art nicht gleichmäßig variieren, und daß man durch Fortzüchtung in reinen Linien jede Art in eine Anzahl von Biotypen (vgl. Bd. 22, S. 53) zerlegen kann, deren jeder seinen besondern, begrenzten Abänderungsspielraum besitzt, und daß diese begrenzte Abänderungsfähigkeit auch durch die äußern Lebensbedingungen nicht erweitert werden kann. Diese Ermittelungen, die durch Woltereck auf zoologischem Gebiet bestätigt wurden, sind von großer Wichtigkeit für den Darwinismus im engern Sinne (s. Darwinismus, Bd. 4 u. 21), der bekanntlich in der V. der Arten den Ausgangspunkt für die Bildung neuer Arten sieht. Durch de Vries ist der schon von Darwin selbst betonte Unterschied zwischen nicht erblichen und erblichen Variationen neuerdings wieder schärfer betont und in seiner Mutationstheorie (s. d., Bd. 14) näher dargelegt worden. Im Gegensatz zu den vorübergehenden, nicht vererblichen Fluktuationen (s. d., Bd. 22) sollen die Mutationen von Anfang an erblich sein. Die de Vriesschen Lehren, anfangs auf zoologischer Seite vielfach bestritten, haben im Lauf der Jahre sichtlich mehr Boden gewonnen. Wie die Abänderungen, mögen sie nun der einen oder andern Richtung angehören, zustande kommen, ist eine noch nicht befriedigend gelöste Frage, mit der sich neuerdings namentlich die Entwickelungsmechanik (s. d., Bd. 5) beschäftigt. Während die meisten Biologen die V. als eine der Erklärung bedürftige Eigenschaft ansehen, hat unlängst v. Hansemann den entgegengesetzten Standpunkt vertreten: er betrachtet die V. als eine zur Definition der lebenden Substanz gehörige Eigenschaft und hält nicht diese, sondern ihr zeitweiliges Ruhen, die zeitweilige Konstanz der Artmerkmale für erklärungsbedürftig. Nur dann soll diese eintreten, wenn die in stetem Variieren begriffene lebende Substanz in Bedingungen gelangt, die ihrem gerade erreichten Zustand entsprechen und diesen dadurch festhalten. Bei der geringsten Veränderung der Bedingungen kommt die natürliche V. wieder zur Geltung, und da für nicht zwei Individuen die Lebensbedingungen völlig gleich sind, so finden wir auch nie zwei in all ihren Merkmalen übereinstimmende Individuen. Vgl. Bateson, Materials for the study of variation (Lond. 1894), und die Literatur bei Art (Bd. 22), Biometrie (Bd. 21), Botanik (Bd. 23), Darwinismus (Bd. 4, 21), Deszendenztheorie (Bd. 4, 21, 22), Entwickelungsmechanik (Bd. 5), Erblichkeit (Bd. 5, 21, 24), Fluktuationen (Bd. 22), Mendelsche Regeln (Bd. 21), Mutationen (Bd. 14), Variationsstatistik (Bd. 19).

Variationen, Varietäten, s. Anatomie, S. 25.

Variator (Lichtvariator), s. Fernseher, S. 290.

Varusschlacht, s. Ausgrabungen, S. 67.

Vektoranalysis, ein von W. R. Hamilton und H. Graßmann (s. Bd. 8, S. 696 u. 245) ausgebildetes Verfahren, bei dem man mit den geometrischen Größen selbst rechnet, ohne Koordinaten (s. d., Bd. 11) zu benutzen. In der Mechanik und in der mathematischen Physik, wo dieses Verfahren jetzt allgemein angewandt wird, unterscheidet man zwei Arten von Größen, skalare und vektorielle. Skalar heißt eine Größe, wenn sie durch eine Einheit gemessen (s. Messen, Bd. 13, S. 659), wenn sie also durch einen bloßen Zahlenwert (ihren numerischen Wert) bestimmt werden kann. Solche Größen sind z. B. Längen, Massen, Temperaturen, Dichtigkeiten, Energie ꝛc. Vektorielle Größen dagegen sind: Verschiebungen, Drehungen, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Zug- und Druckkräfte, elektrische und magnetische Kräfte ꝛc. Bei der Vergleichung zweier vektorieller Größen derselben Art muß auch deren gegenseitige Lage im Raume berücksichtigt werden.

Die einfachste vektorielle Größe ist der Vektor, auch Strecke genannt; er wird dargestellt durch ein im

Raume gegebenes Geradenstück AB mit dem Anfangspunkt A und dem Endpunkt B. Die durch die Längeneinheit gemessene Länge von AB heißt der numerische Wert oder der Tensor des Vektors. Fällt B mit A zusammen, so ist der Vektor gleich Null. Zwei verschiedene Geradenstücke A B und A′ B′ (Fig. 1) stellen dann und nur dann denselben Vektor dar, wenn sie parallel und gleichlang und außerdem gleichgerichtet sind, wenn also die Geraden A A′ und B B′ parallel sind. Man sagt daher: die Vektoren A B und A′ B′ in Fig. 1 sind einander gleich. Man

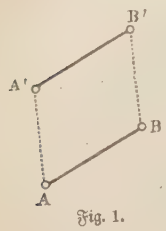


Fig. 1.

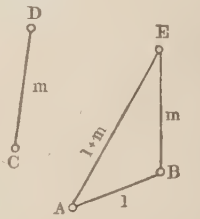


Fig. 2.

bezeichnet jeden Vektor mit einem einzigen Buchstaben. Zwei Vektoren l und m, die durch die Geradenstücke A B und C D dargestellt werden (Fig. 2), addiert man, indem man eine der beiden Geraden parallel mit sich so verschiebt, daß ihr Anfangspunkt mit dem Endpunkte des andern zusammenfällt, indem man also etwa B E parallel und gleich C D macht; dann stellt A E die Summe l+m dar. Diese geometrische Summe der beiden Vektoren ist von der Reihenfolge der Summanden unabhängig: l+m=m+l. Die Summe der durch A B und B A dargestellten Vektoren ist gleich Null, diese Vektoren sind also entgegengesetzt gleich.

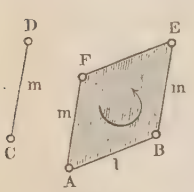


Fig. 3.

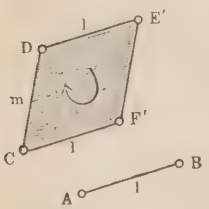


Fig. 4.

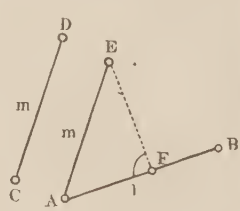


Fig. 5.

Das äußere oder vektorielle Produkt l m der Vektoren l und m (A B und C D, Fig. 3) erhält man, indem man sich durch alle Punkte von A B Vektoren gelegt denkt, die gleich C D sind. Das Produkt wird dargestellt durch das Parallelogramm A B E F, dessen Umfang man sich in dieser Reihenfolge der Ecken durchlaufen denken muß. Dagegen wird das Produkt [m l] (Fig. 4) durch das mit A B E F kongruente Parallelogramm C D E′ F′ dargestellt, dessen Umfang aber gerade im entgegengesetzten Sinne durchlaufen wird. Zwei Vektorprodukte [l m] und [l′ m′] sind gleich, wenn die Parallelogramme, durch die sie dargestellt werden, in parallelen Ebenen liegen, gleichen Inhalt und denselben Umlaufungssinn haben. Wegen der Verschiedenheit des Umlaufungssinnes betrachtet man die Produkte [l m] und [m l] als entgegengesetzt gleich: [m l] = − [l m]. Das Produkt [l m] wechselt also das Vorzeichen, wenn man seine Faktoren vertauscht. Insbesondere ist [l l] = 0. Zur geometrischen Addition der Vektoren steht die äußere Multiplikation in derselben Beziehung wie die gewöhnliche Multiplikation zur Addition. Es ist also:

[(l+n)m] = [lm] + [nm], [l, m+n] = [lm] + [ln],

aus [(l+m)(l+m)] = 0 folgt daher wegen [ll] = [mm] = 0 wieder: [lm] + [ml] = 0. Das äußere Produkt [lmn] dreier Vektoren erhält man, indem man durch alle Punkte des [lm] darstellenden Parallelogramms solche Geradenstücke legt, die den Vektor n darstellen. Das Ergebnis ist ein Parallelepipedon von bestimmtem Rauminhalt. Auch dieses Produkt [lmn] wechselt das Vorzeichen, wenn man zwei Faktoren vertauscht. Die Produkte [lm] und [lmn] nennt man vektorielle Größen zweiter und dritter Stufe, während dem Vektor die Stufenzahl 1 zukommt. Außerdem betrachtet man noch das innere oder skalare Produkt lm zweier Vektoren l und m. Dieses erhält man (Fig. 5), wenn man A E gleich und parallel C D macht, die senkrechte Projektion (s. Bd. 16, S. 370) A F von A E auf A B konstruiert und die in der Längeneinheit gemessenen Längen von A B und A F miteinander multipliziert. Dieses innere Produkt ist daher eine Zahl, und es ergibt sich: ml = lm, die Reihenfolge der Faktoren ist also für das Ergebnis gleichgültig.

Die auf einen Punkt wirkenden Kräfte werden durch von diesem Punkt ausgehende Vektoren dargestellt, und ihre Zusammensetzung durch das Parallelogramm der Kräfte ist nichts andres als die geometrische Addition dieser Vektoren. Ebenso lassen sich die Kräfte, die einen Körper um eine Achse zu drehen suchen, als vektorielle Größen zweiter Stufe auffassen. Indem man noch die Methoden der Differential- und Integralrechnung mit den Begriffen und Rechnungen der V. verbindet, kann man auch die verwickeltern Aufgaben der Mechanik und der mathematischen Physik ohne Benutzung von Koordinaten behandeln. Dadurch wird die Schreibung der Formeln gegenüber der Koordinatenmethode wesentlich vereinfacht, doch muß man bei zahlenmäßiger Auswertung der Formeln schließlich doch auf die eine oder die andre Art Koordinaten einführen. Ein großer Übelstand ist es, daß für die Begriffe und die Operationen der V. immer noch sehr verschiedene Bezeichnungen angewandt werden. Vgl. Valentiner, Vektoranalysis (Leipz. 1907); Jahnke, Vorlesungen über Vektorrechnung (das. 1905); Föppl-Abraham, Theorie der Elektrizität (2. Aufl., das. 1904).

Vektoriell, s. Vektoranalysis.

Venedig. Am 25. April 1912 fand die feierliche Einweihung des am 14. Juli 1902 eingestürzten, seit 1905 wiedererbauten Glockenturms (Campanile) von San Marco statt. Vgl. Gattinoni, Storia del Campanile di San Marco (Venedig 1912).

Venenanästhesie, **Venenpunktion** s. Medizin, S. 590 u. 599.

Venezuela, südamerikan. Bundesfreistaat. Zur Bevölkerungsbewegung 1910 werden folgende Zahlen mitgeteilt: Heiraten 8120, Geburten 82427, Sterbefälle 55436, Einwanderung 8420, Auswanderung 7374. Der Bevölkerungszuwachs ergibt rund 28000 Köpfe (Überschuß an Geburten 26991, durch Einwanderung 1046). Der Handel hat seit 1908/09 erheblich zugenommen; er betrug (in Tausenden Bolivares; 1 Bolivar = 0,81 Mk., über die neue Ausprägung s. unten):

	1908/09	1909/10	1910/11
Einfuhr	49 180	56 641	80 179
Ausfuhr	83 145	86 420	96 920
Zusammen:	132 325	143 061	177 099

Die wichtigsten Ausfuhrartikel waren 1909/10 und 1910/11 (in Tausenden Bolivares):

Kaffee	37 104	43 111	Golderze	1670	1537
Kakao	17 425	18 605	Kupfererze	499	1120
Balata	10 189	12 387	Asphalt	924	1013
Rindshäute	5 923	4 520	Gefrornes Fleisch	—	782
Kautschuk	3 874	2 074			

An der Ausfuhr nahmen teil:

Vereinigte Staat. v. N.	30 976	31 597	Niederlande	4283	4175
Frankreich	28 680	26 759	Spanien	3240	5271
England	9 682	10 750	Cuba	619	634
Deutschland	8 306	15 736	Italien	169	1998
			Andre Länder	464	

Die Einfuhr betrug in denselben Jahren:

Vereinigte Staat. v. N.	18 451	20 853	Niederlande	3911	6048
England	15 242	23 407	Frankreich	3760	9634
Deutschland	10 661	13 808	Spanien	2757	3053
			Italien	1489	2559

Diese Statistik zeigt die erhebliche Steigerung des Handels mit Deutschland (Ausfuhr und Einfuhr um 10 577 000 Bolivares). Ein neues Gebiet der Ausfuhr ist das gefrorne Fleisch, das von einer englischen Fabrik in Puerto Cabello hergestellt wird. Der Handelsverkehr in Metallgeld hat sich außerordentlich gehoben. Während 1902/03 nur 178 662 Bolivares aus- und 1 824 770 Bolivares eingeführt wurden, betrug die Ausfuhr 1910/11: 1 377 570 Bolivares, die Einfuhr 6 711 800 Bolivares. Zu den Landesprodukten tritt in Zukunft noch das Eisen. Man hatte zwar vor Jahren im Imatacagebirge Eisenerz mit 67 Proz. Metallgehalt zutage liegend gefunden, auch einige hundert Tonnen davon ausgeführt; aber erst 1911 hat eine kanadische Gesellschaft in Halifax einen neuen Kontrakt mit der Regierung geschlossen, der die Entwickelung der Finanzen des Landes und besonders die Ansiedelung im entlegenen Amacuroterritorium günstig zu beeinflussen verspricht. Die Industrie wird eine Gesellschaft (1911) fördern, welche die Wasserfälle des Mamo (10 Meilen von La Guaira) elektrisch ausnutzen will. Für Sanierung von Caracas wird eine venezolanische Gesellschaft durch Wasserleitung, Kanalisation und Pflasterung sorgen. Der Schiffsverkehr 1910 zeigte 994 eingelaufene Schiffe mit 1 151 334 Ton. netto Raumgehalt. Die eigne Handelsmarine besaß 1911: 8 Dampfer mit 2048 T. und 15 Segelschiffe mit 2432 T. Eine neue Orinoko-Flußschiffahrtsgesellschaft will durch Dampferlinien und Eisenbahnen die Nutzholz- und Mineralschätze des Amazonasterritoriums ausbeuten (80 000 engl. QM.). Das Eisenbahnnetz hat sich nur wenig vergrößert (1910: 872 km im Betrieb); Post- und Telegraphenanstalten sind immer noch wenig umfangreich. — Nachdem der Präsident 16. Nov. 1911 die Bank von V. beauftragt hatte, in Nordamerika 3 Mill. Bolivares zu 20 und 7 Mill. zu 5, 2, 1, ½ und ¼ Bolivar prägen zu lassen, ward die betrügerische Einfuhr beschädigter und abgenutzter Goldmünzen streng verboten. Vor der Zulassung einer Goldmünze prüft sie das Zollamt auf gesetzliches Gewicht und Feingehalt.

Der Nachfolger und frühere Freund Cipriano Castros, Juan Vicente Gomez, hat nicht ganz die Erwartungen erfüllt, die man von ihm hatte. Seit Juli 1911 ist es deshalb in V. wieder sehr unruhig gewesen, zunächst ein Ministerwechsel (Juli), dann schwerer Konflikt zwischen dem Präsidenten und der Volksvertretung über die Bekämpfung Castros (August) und im Oktober eine Revolution, die von den Gebildeten unter Alexandro Rivas Vazquez ausging. Inzwischen hat Castro erklärt, er werde bald wieder Präsident von V. sein und furchtbare Rache an seinen Feinden üben. Im Bezirk Imataca ist eine neue Stadt am Orinoko, Nueva Angostura, gegründet worden. Ein neues Stahldock in Puerto Cabello dient der militärischen Sicherheit des Landes, und der Ausbau von Straßen hat im vergangenen Jahr gute Fortschritte gemacht. Das Verhältnis zu den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist erheblich besser geworden. Vgl. Dalton, Venezuela (Lond. 1912).

Ventilsteuerung, s. Schiffsmaschinen, S. 817.

Venturi, Adolfo, Kunsthistoriker, geb. 4. Sept. 1856 in Modena, Professor der Kunstgeschichte an der Universität in Rom, veröffentlichte mehrere Schriften über die Kunst von Modena und Ferrara und begann eine kommentierte Ausgabe von Vasaris Werken mit den Biographien Gentile da Fabriano und Pisanello (Flor. 1896). Weiter schrieb er: »La Galleria Crespi a Milano« (Rom 1901); »La Madonna« (Mail. 1900; deutsch von Th. Schreiber: »Die Madonna. Das Bild der Maria in seiner kunstgeschichtlichen Entwickelung bis zum Ausgang der Renaissance in Italien«, Leipz. 1900; auch in französischer und englischer Übersetzung) und sein Hauptwerk »La storia dell' arte italiana« (Mail. 1901 ff., bisher 7 Bde.).

Venusstatuetten, prähistorische, s. Palethnologie, S. 706.

Verblühen. In der vollerblühten Blüte zeigt in der Regel nur der Fruchtknoten eine fortschreitende Entwickelung, die zur Entstehung der Frucht führt. Die äußern Blütenteile, Staubfäden und Blütenhülle gehen zugrunde. Ihr Verhalten dabei wird als V. bezeichnet, es spielt sich für jede Blütenart in gleichbleibender Weise ab, die einzelnen Pflanzenarten verhalten sich aber untereinander sehr verschieden. Betrachtet man zunächst das einzelne Organ, einen Staubfaden, ein Perigon-Kelch- oder Kronblatt oder ein verwachsenblätteriges Organ für sich, so sind zwei Fälle des Verblühens möglich, das Organ wird entweder in regelmäßiger Weise abgeworfen oder es bleibt an dem weiter wachsenden Fruchtknoten zurück. Im erstern Fall erfolgt die Ablösung vom Blütenboden an einer anatomisch vorgebildeten Stelle meist am Grunde des Organs, doch bleibt nicht selten ein bestimmt bemessenes Basalstück der Organe auf dem Blütenboden zurück; so bleibt z. B. von dem Kelch der Stechapfelblüte ein Basalstück stehen, das während der Entwickelung der Frucht noch beträchtlich wächst, sich verdickt und zurückkrümmt und schließlich wie ein Kragen den Fruchtstiel umgibt. Die Ablösung erfolgt im normalen Verlauf der Dinge oft wie bei den Blütenblättern der Rose ohne vorheriges Welken, häufig aber verzögert sie sich, bis die abfallenden Organe mehr oder minder stark gewelkt und geschrumpft sind, wobei dann bisweilen erst der heranwachsende Fruchtknoten die Lostrennung bewirkt. Diejenigen Blütenteile, die sich beim V. nicht freiwillig von dem Blütenboden ablösen, nehmen entweder wie die Kelchblätter der Rose oder Erdbeere an der Ausbildung der Frucht oder des Fruchtstandes teil oder sie sterben langsam ab. Die verschiedenen Organe der gleichen Blüte können beim V. ein verschiedenes Verhalten zeigen, besonders bestehen zwischen dem V. von Kelch und Krone der Dikotylen große Unterschiede. Beim Mohn wird z. B. der Kelch vor den Kronblättern abgestoßen, die Apfelblüte wirft die Kronblätter ab, während der Kelch noch an der reifen Frucht ein verdorrtes Krönchen bildet.

Die Verblüherscheinungen sind Lebensvorgänge, die durch den Ablauf des Stoff- und Kraftwechsels im Innern des Pflanzenkörpers geregelt sind. Wie der französische Forscher Maige gezeigt hat, nimmt die Atmungsenergie der einzelnen Blütenteile mit Ausnahme des Fruchtknotens, die während der Blütezeit diejenige der vegetativen Organe bedeutend übertrifft, beim V. langsam ab. Die Zeitdauer, die vom Aufblühen der Blüte bis zum Eintritt der Verblüherscheinungen verstreicht, schwankt innerhalb gewisser Grenzen, die für die verschiedenen Pflanzenarten sehr verschieden sind. Die Blütenblätter eines Sonnenröschens Helianthemum vulgare fallen z. B. schon wenige Stunden nach dem Aufblühen ab, manche Orchideen blühen dagegen viele Tage, ja selbst wochenlang unverändert fort. Der zeitliche Verlauf der Verblüherscheinungen kann aber, wie Fitting erwiesen hat, durch äußere Reize beeinflußt werden. In der Natur gibt die Bestäubung der Narbe und die Befruchtung der Samenanlage in manchen Blüten den Anstoß zum Eintritt des Verblühens, bleibt aber Bestäubung und Befruchtung aus, so tritt schließlich doch das V. in der für die Art charakteristischen Weise auch ohne diesen Reiz ein, wobei allerdings das abnorme Verhalten des nicht befruchteten Gynäzeums gewisse Abweichungen bedingen kann. Fitting hat eine Reihe andrer Reize kennen gelehrt, die eine vorzeitige Entblätterung von empfindlichen Blüten auslösen können, und hat die Wirkung der verschiedenen Agenzien eingehend studiert. Er kommt zu dem Schluß, daß die Ablösung der Blütenblätter eine Reizerscheinung sei, die er Chorismus nennt, und die durch verschiedene Reizursachen, wie die Einwirkung chemischer Stoffe, Temperaturschwankungen, Erschütterungen und Verwundungen veranlaßt werden kann. Er unterscheidet je nach der Reizursache Chemochorismus, Thermochorismus, Seismochorismus, Traumatochorismus, denen die normale Ablösung der Kronblätter beim V. als Autochorismus gegenübersteht. Von andrer Seite wird der Auffassung Fittings die Ansicht gegenübergestellt, daß die chemischen, thermischen ꝛc. Einwirkungen nicht eigne direkte Reizursachen für die Ablösung der Blätter sind, sondern daß sie nur den aus innern Ursachen erfolgenden Vorgang der Autochorise abnorm beschleunigen.

Die Lebensdauer des aus den Staubbeuteln entleerten Blütenstaubes ist von den Verblüherscheinungen der Staubblätter und der äußern Blütenteile unabhängig, sie wird dagegen, wie Pfundt gezeigt hat, durch äußere Umstände, besonders durch die Luftfeuchtigkeit, oft in hohem Grade beeinflußt. Im allgemeinen geht die Keimfähigkeit der Pollenkörner in feuchter Luft schneller verloren als in der Trockenheit. Der Grad der Luftfeuchtigkeit, der einem Minimum oder Maximum der Lebensdauer entspricht, ist aber für den Blütenstaub der einzelnen Pflanzenarten innerhalb weiter Grenzen verschieden. Bei dem scharfen Hahnenfuß, dem Hartheu u. a. erhält ganz trockne Luft die Keimfähigkeit der Pollenkörner am längsten, der Blütenstaub des Goldregens erträgt dagegen eine Luftfeuchtigkeit von 30 Proz. am besten, und der des Tannenwedels hat gar bei 60—90 Proz. Feuchtigkeitsgehalt das Maximum seiner Lebensdauer. Der Grad der Empfindlichkeit gegen den Feuchtigkeitsgehalt der Luft kann wiederum sehr verschieden sein, so ist z. B. für den Tannenwedel und die Erle die Lebensdauer des Pollen in zu trockner Luft nur wenig geringer, während der Blütenstaub des silberweißen Fingerkrautes und des Wollkrautes (Verbarcum phlomoides) bei dem ihm zusagenden Grade der Luftfeuchtigkeit seine Keimfähigkeit zwanzig- bis dreißigmal solange bewahrt als unter ungünstigen Verhältnissen. Die im Frühjahr und im Herbst blühenden Gewächse scheinen vorzugsweise langlebige Pollenkörner zu produzieren, die gegen Luftfeuchtigkeit wenig empfindlich sind; im übrigen aber gelang es Pfundt nicht, bestimmte Beziehungen zwischen den Lebensverhältnissen der Gewächse und dem Verhalten ihres Blütenstaubes gegen die Luftfeuchtigkeit aufzudecken.

Verbrennungsmaschinen (hierzu Tafeln »Verbrennungsmaschinen I—IV«). Im Gegensatz zu den übrigen Wärmekraftmaschinen findet bei den V. (vgl. Bd. 23, S. 902) die durch die Verbrennung erfolgende Umsetzung der in den Brennstoffen aufgespeicherten Wärmemengen in mechanische Energie im Zylinder selbst statt. Hier wirken also die bei der Verbrennung entstehenden hochgespannten Verbrennungsgase vom Augenblick ihrer Entstehung an unmittelbar treibend auf den Kolben ein, und es kommt die Erzeugung eines besondern Zwischenmittels, wie z. B. des Dampfes bei den Dampfmaschinen, in Fortfall. Es hat dies den Vorteil, daß die gesamte Kesselanlage und mit ihr der zu ihrer Bedienung erforderliche Heizer entbehrlich werden. Aber auch in wärmetechnischer Hinsicht sind Vorteile vorhanden, denn alle Verluste, die bei der Erzeugung und Fortleitung des Dampfes auftreten, werden vermieden. Abgesehen hiervon ist die Verbrennung der gasförmigen Brennstoffe im Zylinder auch eine vollkommnere als die der festen in der Kesselfeuerung.

Als Betriebsstoffe kommen vornehmlich gasförmige und flüssige Brennstoffe in Frage. Die gasförmigen finden sich in der Natur als Erdgas als Begleiter von Petroleumlagern im Kaukasus und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und werden dort vielfach zu Kraftzwecken benutzt. Die Regel ist aber, daß das Gas von Gasanstalten (Leuchtgas) bezogen oder in selbständigen Saug- oder Druckgasgeneratoren (Kraftgas, Mischgas) erzeugt wird. Wichtig namentlich für Großgasmaschinen sind die als Nebenprodukte bei den Hüttenwerken entstehenden Gichtgase, die jedoch vorher von dem Gichtstaub befreit werden müssen. Diese wurden früher als Brennmaterial für die Dampfkessel der Werke verwendet; es hat sich aber gezeigt, daß bei ihrer Verwendung als Betriebsstoff für Gasmaschinen das Zwei- bis Dreifache der Leistung erhalten werden kann. Die flüssigen Brennstoffe müssen, abgesehen von den Gleichdruckmaschinen, vor ihrem Eintritt in den Zylinder in den dampfförmigen Zustand übergeführt werden. Neben Petroleum, Benzin, Spiritus sind hier für Gleichdruckmaschinen zu nennen die bei der Destillation des Steinkohlenteers gewonnenen Teeröle. Es ist sogar gelungen, den rohen Teer der Gasanstalten als Betriebsmittel für Dieselmotoren nutzbar zu machen.

Bevor die Betriebsstoffe in den Zylinder gelangen, werden sie mit Luft gemischt. Von großer Wichtigkeit für die Zündfähigkeit des Gemisches ist das Mischungsverhältnis von Luft und Gas, das sich nach dem Heizwert des Gases richtet, worunter die Wärmemenge zu verstehen ist, die 1 cbm Gas bei vollständiger Verbrennung entwickelt. Die Anwendung des günstigsten Gemisches, bei dem höchster Druck und höchste Temperatur erzeugt werden, empfiehlt sich nicht, da die plötzlich auftretende hohe Drucksteigerung das Gestänge der Maschine ungünstig beeinflußt, während die hohe Temperatur eine kräftige Kühlung des Ver-

brennungsraumes erfordert, durch die ein Teil der Wärme nutzlos fortgeführt wird.

Bei allen V. muß das Gemisch vor der Entzündung komprimiert werden. Einerseits wird hierdurch die Mischung vollkommener und das Gasluftgemisch zündfähiger, so daß auch gasärmere Gemische verwendet werden können; anderseits wird die durch die Verpuffung hervorgebrachte Drucksteigerung höher bei den verdichteten als bei den unverdichteten Gemischen.

Wie bei den Dampfmaschinen sind auch bei den V. zwei große Gruppen zu unterscheiden, nämlich die Kolbenmaschinen und die Turbinen. Im folgenden sollen lediglich die Kolbenmaschinen behandelt werden, und zwar im besondern die ortfesten (über die von Ort beweglichen und die Turbinen s. Bd. 23). Die Kolbenmaschinen zerfallen in zwei große Abteilungen, die Verpuffungsmaschinen, bei denen die Verbrennung plötzlich vor sich geht, und die Gleichdruckmaschinen, bei denen die Verbrennung, wenn auch rasch, so doch immerhin in einer meßbaren Zeit erfolgt. Bei jeder dieser beiden Gruppen ist zu unterscheiden zwischen Vier- und Zweitaktmaschinen.

1) Verpuffungsmaschinen.

a) Das Viertaktverfahren. Das Diagramm in Textfig. 1 gibt ein Bild von den Vorgängen im Zylinderinnern einer nach dem Viertaktverfahren

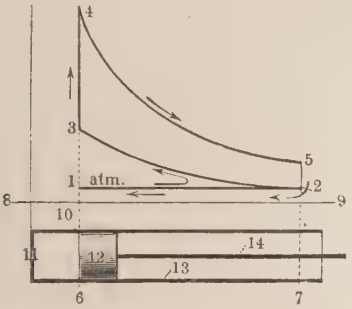


Fig. 1. Arbeitsvorgang in den Viertakt-Verpuffungsmaschinen.

arbeitenden Maschine. Die Maschine ist mit wagerecht liegendem Zylinder 13 gedacht, 6 ist die linke Totpunktlage des Kolbens 12 und 7 die rechte. Die wagerechte Linie 8, 9 versinnbildlicht den Weg des Kolbens 12, der sich ständig von 6 nach 7 und von 7 nach 6 bewegt. Die nicht verzeichneten senkrechten Linien im Diagramm, das sind die Lote, die von irgendeinem Punkte des Diagramms auf die Wagerechte 8, 9 gefällt werden, lassen die Spannungen der Gase im Zylinderinnern erkennen, die während des Arbeitens der Maschine im Zylinder herrschen. Soll also z. B. die Spannung bei der Kolbenstellung 6 ermittelt werden, so wird von dem Punkte 4, der senkrecht über dieser Kolbenstellung liegt, ein Lot 4, 10 auf die Wagerechte 8, 9 gefällt. 4, 10 ist dann die Spannung im Zylinderinnern bei dieser Kolbenstellung. Angenommen, diese Strecke sei 20 cm lang, wobei 1 cm der Spannung einer Atmosphäre entspreche, dann herrscht bei dieser Kolbenstellung eine Spannung von 20 Atm. Der Raum zwischen dem Kolben 12 bei der Stellung 6 und der Stirnwand 11 des Zylinders heißt Laderaum der Maschine. Bewegt sich der Kolben von 6 nach 7 (erster Takt, Ansaugehub), so wird das Gasluftgemisch durch ein nicht dargestelltes Einlaßventil angesaugt. Diesem Vorgang entspricht die Linie 1, 2 des Diagramms; sie verläuft parallel der Nullinie 8, 9 (Spannung 1 Atm.), d. h. während des Ansaugehubes herrscht im Zylinderinnern stets die gleiche Spannung 1, 10. Im Punkte 7 kehrt der Kolben seine Richtung um; gleichzeitig wird das Einlaßventil für das Gasluftgemisch geschlossen. Der nunmehr von 7 nach 6 gehende Kolben (zweiter Takt, Verdichtungs- oder Kompressionshub) drückt das vorher angesaugte Gasluftgemisch zusammen. Hierbei steigt, wie die Linie 2, 3 im Diagramm erkennen läßt, die Spannung und erreicht ihren größten Wert im Totpunkt 6 bei 3. In diesem Punkte wird das Gemisch entzündet. Es verpufft, und die Spannung steigt plötzlich von 3 auf 4. Die hochgespannten Verbrennungsgase wirken jetzt treibend auf den Kolben 12 und bewegen ihn wieder von 6 nach 7 (dritter Takt, Arbeitshub). Hierbei vergrößert sich wieder der Raum zwischen der Stirnwand 11 des Zylinders und der Kolbenfläche; auch sinkt, entsprechend der Arbeitsabgabe der hochgespannten Verbrennungsgase an das Kolbengestänge 14, die Spannung allmählich (Expansion), wie die Linie 4, 5 erkennen läßt. Bei der Kolbenstellung 7 wird das ebenfalls nicht dargestellte Auslaßventil geöffnet; die Verbrennungsgase entweichen plötzlich, was ein Sinken der Spannung von 5 auf 2 zur Folge hat. Beim vierten Takt (Auspuffhub, Weg des Kolbens von 7 nach 6) schiebt der Kolben 12 die noch im Zylinder befindlichen heißen Verbrennungsgase vor sich her durch das Auspuffventil in das Auspuffrohr der Maschine. Im Punkte 6 beginnt das Spiel von neuem. Der dritte Takt ist also der einzige, während dessen Arbeit an die Maschine abgegeben wird. Diese Arbeit wird auf das Schwungrad übertragen und gewissermaßen in diesem aufgespeichert. Der bei weitem größere Teil der aufgespeicherten Arbeitsmenge wird nutzbringend verwertet zum Antriebe von Arbeitsmaschinen ꝛc., ein kleinerer Teil aber dazu, die Maschine während des ersten, zweiten und vierten Taktes im Gange zu halten.

b) Das Zweitaktverfahren. Bei dem Zweitaktverfahren genügen zwei Kolbenhübe zur Durchführung eines Arbeitsprozesses. Beim ersten Takt findet Einführung der Ladung und Kompression statt, beim zweiten Verpuffung, Expansion und Auspuff. Nach der Entzündung und Verpuffung treiben die expandierenden, hochgespannten Verbrennungsgase den Kolben vorwärts; kurz vor Erreichung der Totpunktlage wird der Auslaß geöffnet. Gleich darauf tritt entweder reine Luft (Spül- oder Fegeluft) unter Überdruck in den Zylinder und treibt die Auspuffgase heraus, worauf das neue Gemisch gewöhnlich durch denselben Einlaß nachströmt, oder es tritt sofort das neue Gemisch ein und schiebt die Abgase der vorhergegangenen Verbrennung vor sich her in den Auspuff. Gewöhnlich wird das erstgenannte Verfahren angewendet, bei dem sich zwischen Abgasen und neuer Ladung ein Spülluftkissen bildet, wodurch eine vorzeitige Zündung der neuen Ladung verhindert wird. Nunmehr beginnt der andere Takt, währenddessen die schon im Zylinder befindliche, vorverdichtete frische Ladung bis zur gewünschten Höhe komprimiert wird, worauf kurz vor Erreichung des Totpunktes die Zündung eintritt. Während bei den Viertaktmaschinen der Zylinder abwechselnd einmal als Kompressor für das Luftgasgemisch, ein andermal als Kraftzylinder arbeitet, ist bei den Zweitaktmaschinen eine besondere Pumpe, die Ladepumpe, erforderlich, die das Gemisch vor-

verdichtet. Den Viertaktmaschinen gegenüber weisen die nach dem Zweitaktverfahren arbeitenden V. den Vorteil einer größern Gleichmäßigkeit des Ganges auf, da bei ihnen auf jede Kurbelumdrehung ein Krafthub kommt, bei erstern dagegen auf je zwei Kurbelumdrehungen erst ein solcher.

2) Die Gleichdruckmaschinen.

Die Gleichdruckmaschinen unterscheiden sich von den Verpuffungsmaschinen dadurch, daß bei ihnen keine plötzliche Verpuffung der Ladung stattfindet, sondern eine sich über einen Teil des Kolbenhubes erstreckende Verbrennung. Ferner befindet sich beim Beginn dieser Verbrennung erst ein Teil des Brennstoffes im Zylinder; der Rest wird während der Verbrennung zugeführt.

a) Das Viertaktverfahren. Das Viertaktverfahren bei den Gleichdruckmaschinen entspricht dem Viertaktverfahren bei den Verpuffungsmaschinen, nur wird kein Brennstoffluftgemisch angesaugt, sondern zunächst reine Luft. Ein Bild von den Vorgängen im Zylinder gibt das schematische Diagramm Tafel IV, Fig. 3. Während des ersten Taktes 1, 2 wird Luft angesaugt, die während des zweiten Taktes 2, 3 verdichtet wird. Diese Kompression wird so weit getrieben (etwa 30 Atm.), daß die hierbei entstehende Kompressionswärme an sich zur Entzündung des im Totpunkt eingespritzten fein zerstäubten Brennstoffes genügt. Während des ersten Teiles 3, 4 des dritten Taktes erfolgt die Einspritzung des Brennstoffes. Wie aus der wagerecht verlaufenden Verbrennungslinie 3, 4 hervorgeht, bleibt die Spannung während des Verbrennungsvorganges die gleiche (»Gleichdruckmaschine«). Im Punkte 4 wird das Brennstoffeinlaßventil geschlossen, und die Verbrennungsgase expandieren nach der Linie 4, 5. Bei 5 setzt mit dem Öffnen des Auspuffventils der vierte Takt ein. Zunächst tritt ein rascher Spannungsabfall ein (Linie 5, 2) und dann schiebt der Kolben die Verbrennungsgase nach der Linie 2, 1 vor sich her in den Auspuff.

b) Das Zweitaktverfahren. Auch das Zweitaktverfahren ähnelt dem bei den Verpuffungsmaschinen üblichen, nur wird auch hier kein Brennstoffluftgemisch angesaugt, sondern reine Luft. Bei Beginn des zweiten Taktes erfolgt während des ersten Teiles des Kolbenhubes die Einspritzung des sich hierbei fein zerstäubenden Brennstoffes, der dann bei gleichbleibendem Druck verbrennt. Wie bei den Verpuffungsmaschinen müssen auch hier besondere Ladepumpen vorgesehen sein.

Die bauliche Ausbildung der Maschine.

Die bauliche Gesamtanordnung der Gasmaschine erinnert sehr an die der Dampfmaschine. Auch hier ist zu unterscheiden zwischen stehender und liegender Anordnung, einfach- und doppeltwirkender Maschine, wenngleich die einfachwirkende Anordnung weitaus vorherrschend ist, sofern es sich nicht um Großgasmaschinen handelt. Die Einzelheiten der Gasmaschine sind zum Teil anders als die der Dampfmaschine, da bei ihr das Treibmittel nicht im fertigen Zustande zugeführt, sondern gewissermaßen erst kurz vor und in der Maschine erzeugt wird. So ist die Gasmaschine mit einem Mischventil ausgerüstet, dessen Aufgabe es ist, das Mischen im richtigen Verhältnis von Luft und Gas zu bewirken; ferner ist eine Zündvorrichtung zur Entzündung des Gemisches vorgesehen und schließlich eine Kühlvorrichtung, um eine zu starke Erwärmung der einzelnen Teile der Maschine zu verhindern.

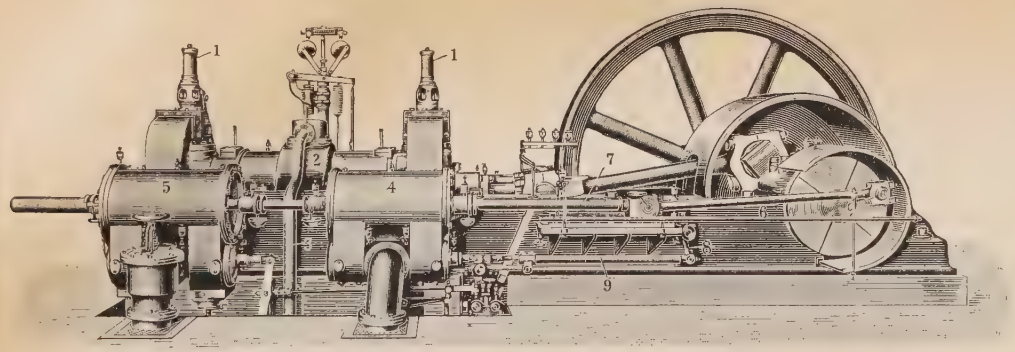
Die Steuerung der V. erfolgt durch Ventile, wenngleich neuerdings namentlich bei den kleinern schnellaufenden Maschinen auch Bestrebungen im Gange sind, die Ventile durch Schieber zu ersetzen (vgl. hierzu Bd. 23: Verbrennungsmaschinen). Für das Einlaßventil ist besonders bei den kleinern, langsam laufenden Maschinen keine besondere Steuerung nötig, während das Auslaßventil stets gesteuert wird. Der Steuerungsantrieb erfolgt durch Nockenscheiben, die auf einer bei liegenden Maschinen parallel der Zylinderachse (Tafel III, Fig. 2), bei stehenden senkrecht dazu verlaufenden Steuerwelle sitzen. Die Übertragung der Bewegung von der Nockenscheibe auf das Ventil zeigt schematisch Tafel IV, Fig. 6. 1 ist ein Querschnitt durch den Zylinder, dessen untere Hälfte abgebrochen zu denken ist. 2 ist das Einlaßventil und 3 der Zuführungskanal für das Gemisch. Das Steuergestänge 8, 9, 10 schwingt um die beiden festen Punkte 6 und 7, wenn sich der auf der im Querschnitt sichtbaren Steuerwelle 4 sitzende Steuernocken 5 gegen die Rolle 11 am Hebel 8 legt. Dieser Hebel schwingt dann nach oben aus und überträgt seine Bewegung durch die Koppelstange 9 auf den Doppelhebel 10, 12. Während der eine Schenkel 10 ebenfalls nach oben geht, schwingt der andre Schenkel 12 nach unten und drückt von oben auf die Spindel des Ventils 2, dieses hierbei öffnend. Verläßt der Nocken 5 die Rolle 11, so schließt sich das Ventil unter dem Druck der Feder 13.

Zur Regelung des Ganges der Maschine dienen hauptsächlich drei Verfahren. Nach dem ersten wird durch sogen. Aussetzer geregelt, d. h. es setzt am Ende des Verdichtungshubes die Zündung aus, und es fallen somit Krafthübe aus. Die beiden andern Verfahren werden als Qualitäts- und Quantitätsregulierung bezeichnet. Bei der Qualitätsregulierung (Tafel IV, Fig. 7) wird auf die Zusammensetzung des Gemisches eingewirkt, es tritt also ein gasärmeres oder gasreicheres Gemisch in den Zylinder. Bei der Quantitätsregulierung (Tafel IV, Fig. 8, und Tafel I, Fig. 4) wird auf die Menge eingewirkt, d. h. es tritt mehr oder weniger Gemisch in den Zylinder, wobei die Zusammensetzung des Gemisches aber stets die gleiche bleibt. Zu beachten ist hierbei, daß bei der Qualitätsregulierung das Gemisch stets auf dieselbe Spannung verdichtet wird, während bei der Quantitätsregulierung, je nachdem mehr oder weniger angesaugt wird, die Verdichtungsendspannung höher oder tiefer liegt. Bei den Zweitaktmaschinen erfolgt die Regulierung gewöhnlich durch Einwirkung auf die Ladepumpen.

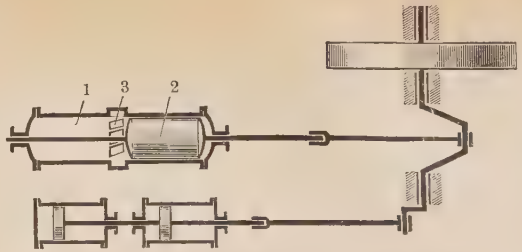
Schwierigkeiten macht noch die Umsteuerung der V. Zum Teil werden zum Vorwärts- und Rückwärtslauf dieselben Steuernocken gebraucht, die zu diesem Zweck auf der Steuerwelle verdreht werden; zum Teil werden aber auch besondere Nocken für Vorwärts- und Rückwärtslauf vorgesehen, die nebeneinander auf der Steuerwelle sitzen und entweder auf oder mit ihr verschoben werden.

Die Zündung des Gemisches geschah ursprünglich durch eine offene Flamme. Dieses Verfahren wird nicht mehr angewendet. Es wurde durch die Glührohrzündung ersetzt, die sich zum Teil heute noch bei kleinern und mittlern Maschinen findet. Bei dieser Zündung steht ein am einen Ende geschlossenes, aus Porzellan, Platin od. Schmiedeeisen bestehendes Rohr mit seinem andern, offenen Ende mit dem Zylinderinnern in Verbindung. Am Ende des Verdichtungshubes gelangt ein Teil des Ladungsgemisches in das durch eine Flamme glühend gehaltene Rohr und entzündet sich. Viel verbreiteter als dieses Verfahren ist die elektrische Zündung. Der für diese erforderliche

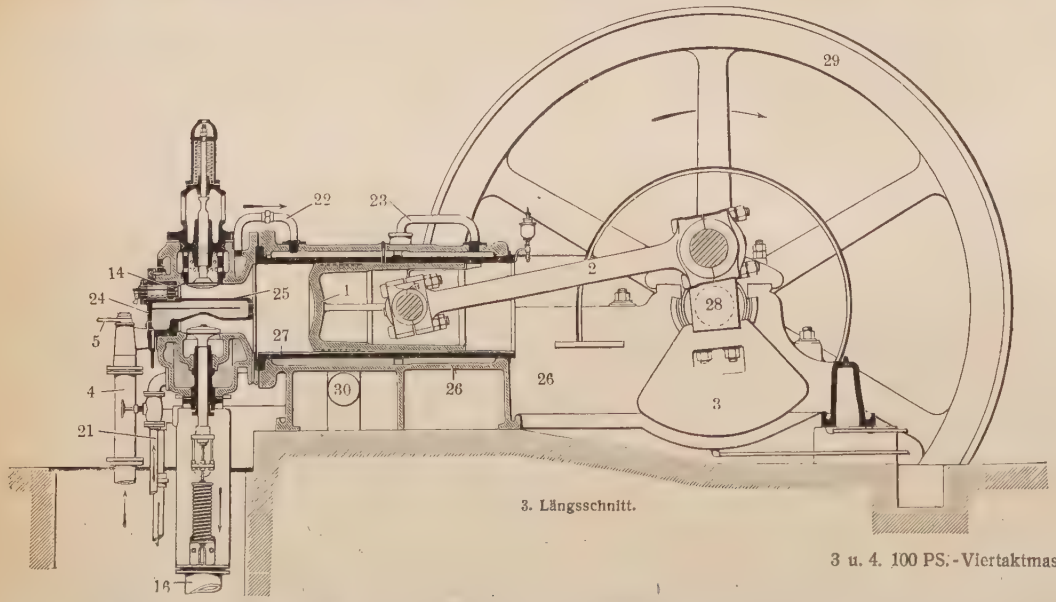
Verbrennungsmaschinen I.



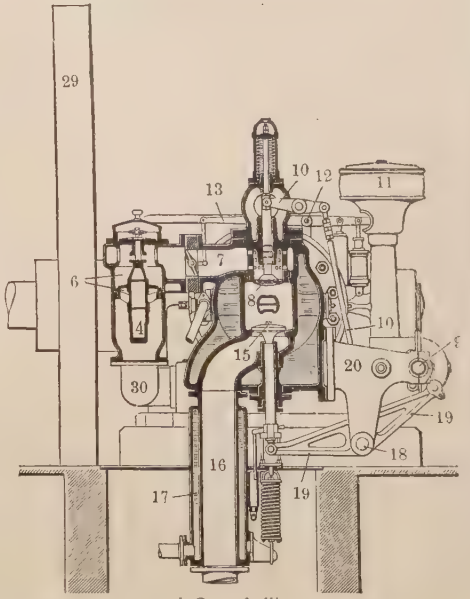
1. Körtings Zweitaktmaschine (Nennleistung 500 PS. bei 125 Umdrehungen).



2. Schema der doppeltwirkenden Zweitaktmaschine.



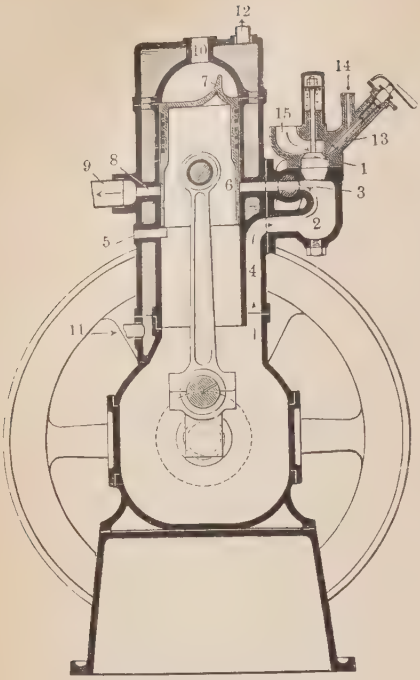
3. Längsschnitt.



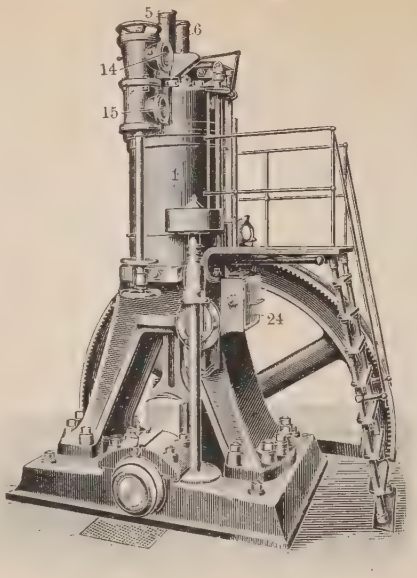
4. Querschnitt.

3 u. 4. 100 PS.-Viertaktmaschine von Gebr. Körting.

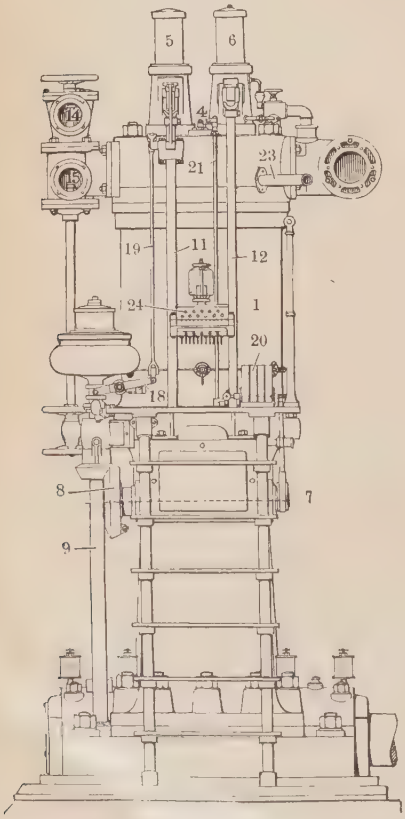
Verbrennungsmaschinen II.

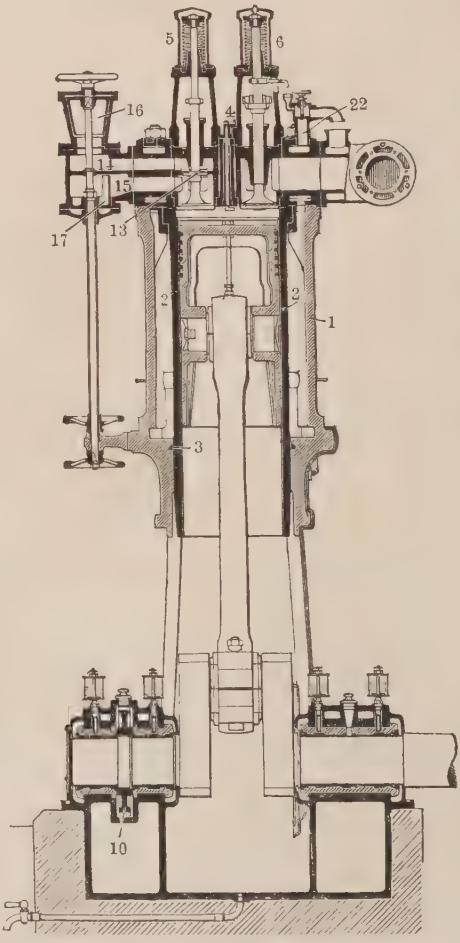


1. Söhnlein-Zweitaktmotor.

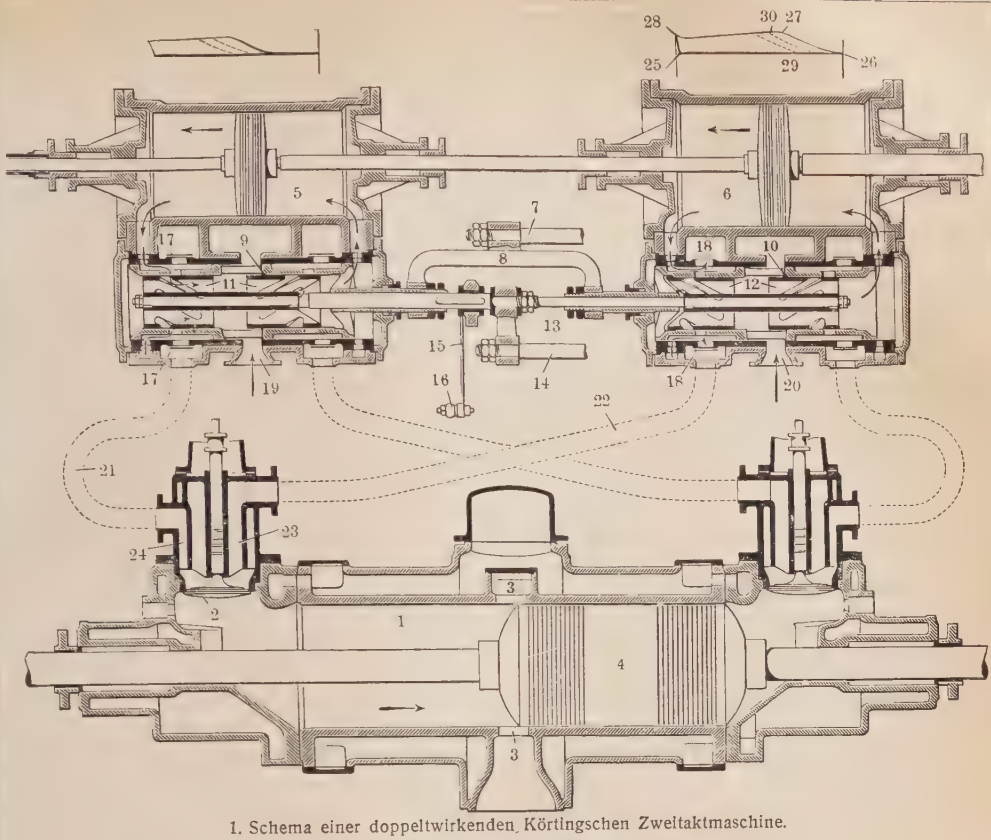


2. Güldner-Motor von 125 PS.

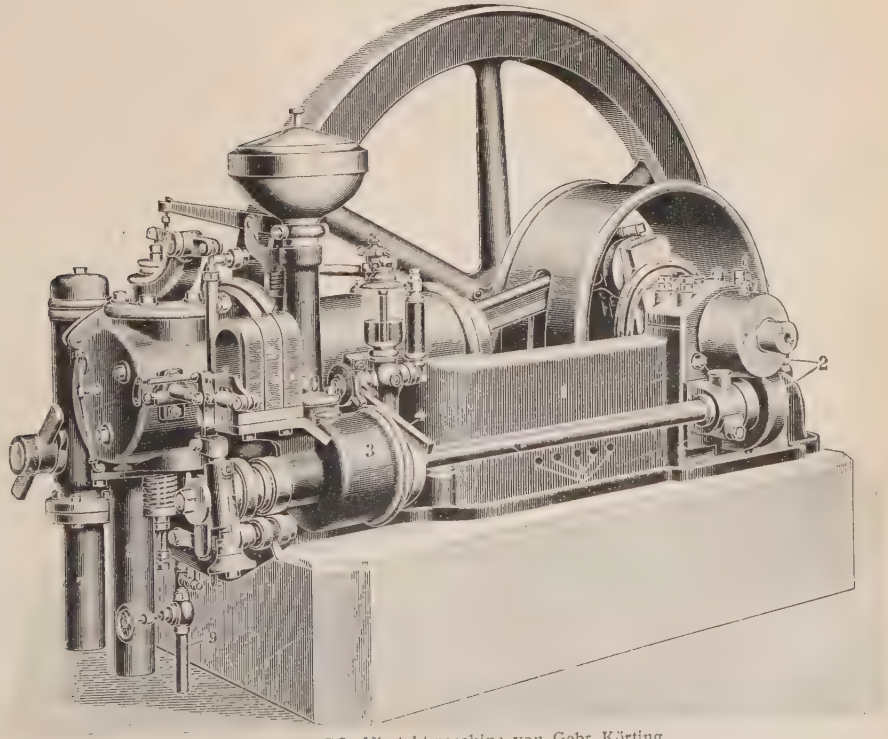




3 u. 4. Güldner-Viertaktmotor von 125 PS.

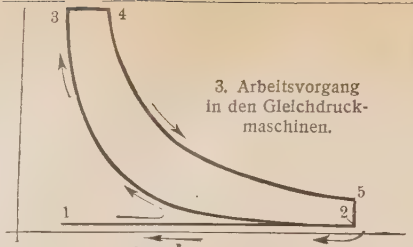


1. Schema einer doppeltwirkenden Körtingschen Zweitaktmaschine.

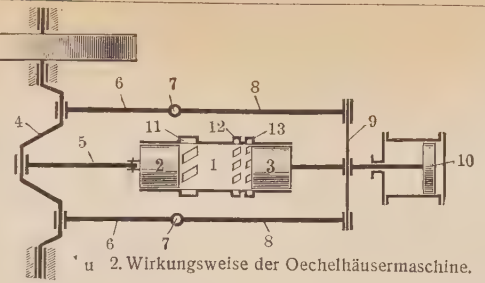


2. 6–50 PS.-Viertaktmaschine von Gebr. Körting.

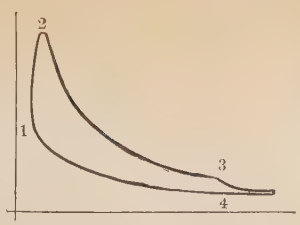
Verbrennungsmaschinen IV.

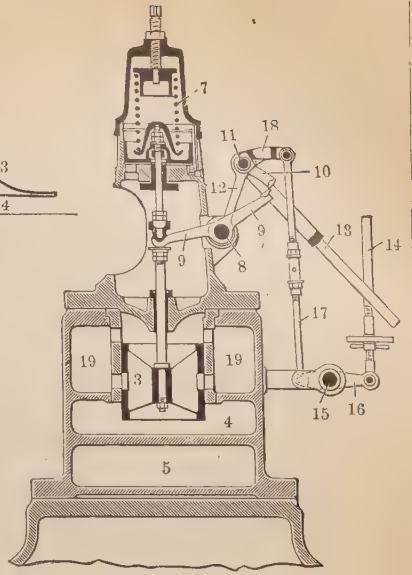


3. Arbeitsvorgang in den Gleichdruckmaschinen.

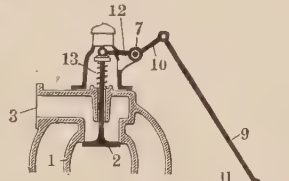


u 2. Wirkungsweise der Oechelhäusermaschine.

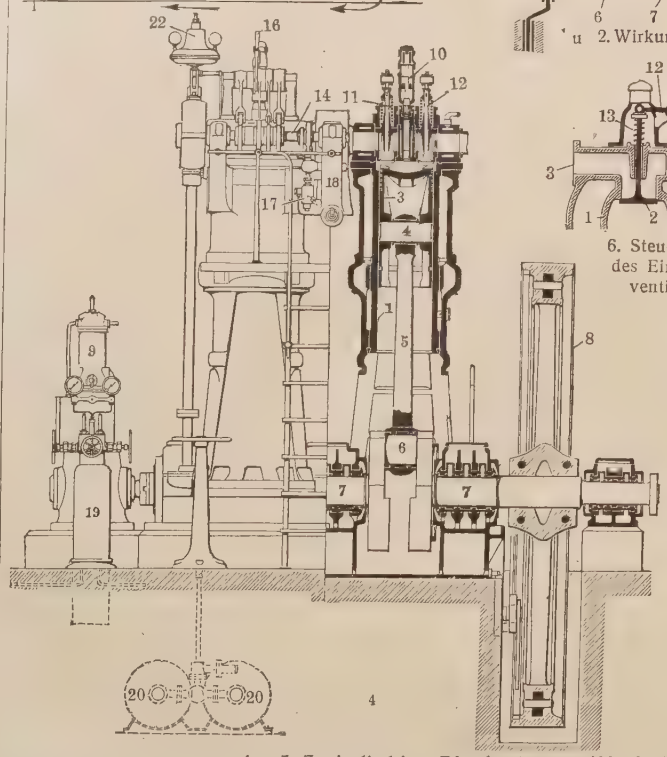




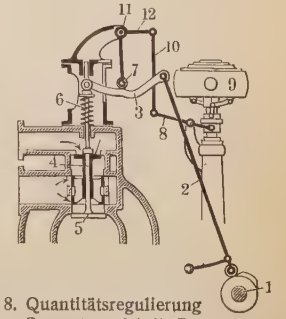
7. Viertakt-Großgasmaschine von Pokorny & Wittekind (Querschnitt durch das Regelorgan).



6. Steuerung des Einlaßventils.



4 u. 5. Zweizylindriger Dieselmotor von 120 PS. der Grazer Waggon- und Maschinenfabrik.



8. Quantitätsregulierung der Gasmotorenfabrik Deutz.

Strom wird entweder durch eine Elementen- oder Akkumulatorenbatterie oder durch eine kleine magnetelektrische Maschine hervorgebracht. Die Erzeugung des Funkens geschieht durch eine im Innern des Zylinders angeordnete Zündkerze oder durch eine Abreißvorrichtung. Bei der Zündkerze springen die Funken zwischen zwei sich in einem Abstande von etwa 1 mm gegenüberstehenden Polen über; bei der Abreißzündung entsteht der Zündfunke dadurch, daß im Augenblicke der Zündung zwei bis dahin in inniger Berührung miteinander befindliche Kontaktteile voneinander entfernt werden (vgl. hierzu Beilage »Motorwagen«, Bd. 14, S. 188, Fig. 1—3). Schließlich ist noch auf das bei den Gleichdruckmaschinen übliche Zündverfahren hinzuweisen, bei dem die Entzündung durch die bei der Verdichtung der Luft entwickelte Kompressionswärme erfolgt.

Die V. müssen mit Kühlvorrichtungen versehen sein, um eine schädliche Erhitzung der einzelnen Teile durch die bei der Verbrennung des Gemisches entstehende Wärme zu verhindern. Bei kleinern Wagenmotoren tragen die Zylinder zu diesem Zwecke Kühlrippen, die von dem beim Fahren entstehenden Luftzuge bestrichen werden. Im allgemeinen sind aber die Zylinder von einem von Kühlwasser durchflossenen Mantelraum umgeben. Während bei einfachwirkenden Maschinen eine Kühlung des Zylinders und Zylinderkopfes genügt, werden bei den größern, doppeltwirkenden Maschinen auch die Ventile und Kolbenstange gekühlt (Textfig. 2). Auch die Kühlung geschieht nach mehreren Verfahren. Zunächst ist zu unterscheiden zwischen denen mit und ohne Rückkühlung des Kühlwassers. Im erstern Falle wird das Kühlwasser nach dem Gebrauch auf irgendeine Weise wieder rückgekühlt (z. B. bei den Automobilkühlern); im letztern fließt es einfach ab. Schließlich ist noch die Verdampfungskühlung zu nennen, bei der das Kühlwasser verdampft. Dieses Verfahren ist wenig gebräuchlich und auch nur dann anwendbar, wenn eine stärkere Erwärmung der zu kühlenden Teile zulässig ist.

Im Gegensatz zu den Dampfmaschinen bedürfen die V. einer besondern Anlaßvorrichtung. Auch diese ist auf die mannigfaltigste Weise ausgebildet. Kleinere Maschinen sind mit einer unmittelbar auf die Maschinenwelle aufsetzbaren Andrehkurbel versehen. Die sogen. Sicherheitskurbeln sind hierbei so eingerichtet, daß sie sofort selbsttätig ausgeschaltet werden, sowohl beim plötzlichen Anspringen der Maschine, wenn diese also schneller läuft, als die Kurbel gedreht wird, als auch bei einer Frühzündung, wenn sich die Maschine plötzlich in einer der Andrehkurbel entgegengesetzten Richtung dreht. Ist eine zweite Kraftmaschine vorhanden, so wird diese zum Anlassen der Verbrennungsmaschine benutzt. Ein andres Verfahren, das aber wenig Anwendung findet, besteht darin, daß mittels einer kleinen Handpumpe explosibles Gemisch in den Laderaum der Verbrennungsmaschine, deren Kurbel vorher in eine geeignete Stellung gebracht worden ist, gedrückt und dort entzündet wird. Am verbreitetsten ist zurzeit das Anlassen mit Druckluft. Diese wird bei kleinern Maschinen dadurch gewonnen, daß beim Auslaufen der Maschine die angesaugte und komprimierte Luft in einen Sammelbehälter gedrückt wird. Bei größern Maschinen ist ein besonderer Kompressor zur Erzeugung der Anlaßluft vorhanden. Schließlich ist noch das Anlassen auf elektrischem Wege zu nennen, das aber nur dann angewendet werden kann, wenn die Verbrennungsmaschine zum Antrieb einer Dynamomaschine dient und eine Akkumulatorenbatterie vorhanden ist. In diesem Falle wird die Dynamomaschine als Elektromotor geschaltet, der mit dem aufgespeicherten Strom angetrieben wird.

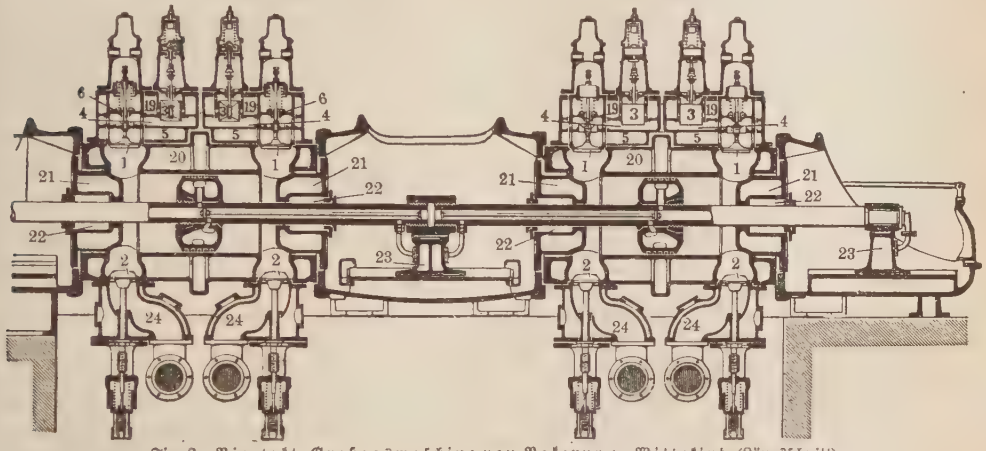


Fig. 2. Viertakt-Großgasmaschine von Pokorny u. Wittekind (Längsschnitt).

Endlich sei auf die Saug- und Auspufftöpfe (Textfig. 3, S. 946) hingewiesen, die in die Saug- und Auspuffleitung eingeschaltet sind und den Zweck haben, die Strömungsgeräusche der Luft beim Ansaugen und der auspuffenden Gase zu verringern. Die Saugtöpfe haben außerdem noch den Nebenzweck, die Luft beim Ansaugen von groben Verunreinigungen zu befreien.

Im folgenden seien einige Beispiele für die Gesamtanordnung der V. näher beschrieben, und zwar zunächst liegende und stehende Zwei- und Viertaktmaschinen, dann Großgas- und schließlich Gleichdruckmaschinen. Die Tafel I, Fig. 3, 4, und Tafel III, Fig. 2, zeigen eine Viertaktmaschine liegender Bauart, und zwar Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Maschine, Fig. 4 einen Querschnitt durch den Zylinderkopf und Fig. 2 das Schaubild einer solchen Maschine kleinerer Leistung. Die Maschine ruht auf dem mit dem Mauerwerk verankerten Rahmen 26. In diesen ist der Laufzylinder 27 eingesetzt, in dem der Kolben 1 gleitet, der durch Schubstange 2 seine Bewegung auf die Kurbelwelle 28

überträgt. Die Gleichförmigkeit des Ganges wird durch das auf der Kurbelwelle sitzende Schwungrad 29 und das mit der Kurbel fest verbundene Gegengewicht 3 gesichert. Letzteres dient zum Ausgleich für die hin und her schwingenden Massen des Kolbens, der Schubstange und der Kurbelarme. Das Gas wird der Maschine durch das mit einem Absperrhahn 5 versehene Rohr 4 zugeführt, während die Luft durch Rohr 30 aus dem hohlen Rahmengestell angesaugt wird. Am Zylinderkopf sitzt das Mischventil 6, das so eingerichtet ist, daß das Mischungsverhältnis stets das gleiche bleibt, wie hoch sich auch der Ventilteller infolge der saugenden Wirkung des Kolbens heben möge. Das fertige Gemisch wird dann durch Kanal 7 und Einlaßventil 8 von dem Kolben 1 in den Zylinder gesaugt. Der zurückkehrende Kolben verdichtet die Ladung, bis sie im Totpunkte durch die Zündvorrichtung 14 entzündet wird. Nach dem Krafthub öffnet sich das Auspuffventil 15 und läßt die Verbrennungsgase durch das bei 17 mit einem Kühlmantel versehene Auspuffrohr 16 ins Freie entweichen. Es findet sowohl eine Steuerung des Einlaß- als auch des Auslaßventils statt. Der auf der Steuerwelle 9 sitzende, aus der Figur nicht ersichtliche Steuernocken überträgt seine Bewegung durch das Gestänge 10 auf die Spindel des Einlaßventils 8 (Tafel I, Fig. 4). Die Steuerung des Auslaßventils erfolgt durch den bei 18 drehbar gelagerten Doppelhebel 19, der ebenfalls von einem Steuernocken beeinflußt wird. 20 ist der Lagerbock für die Steuerwelle und die Steuerhebel. Die Regelung ist als reine Quantitätsregulierung ausgebildet und erfolgt durch einen von der Steuerwelle mittels Schraubenräder angetriebenen Regulator 11. Die Ausschläge dieses Regulators werden durch den bei 12 drehbar gelagerten Doppelhebel 13 auf die Drosselklappe im Kanal 7 übertragen. Läuft die Maschine zu rasch, so stellt sich die Drosselklappe so ein, daß sie den Durchflußquerschnitt des Kanals 7 verengt, daß also weniger Gemisch angesaugt wird; verlangsamt sich der Lauf der Maschine, so stellt sich die Klappe umgekehrt so ein, daß mehr Gemisch angesaugt wird. Noch ist auf die Kühlung des Zylinders hinzuweisen. Das Kühlwasser wird durch Rohr 21 dem Kühlmantel des Zylinderkopfes zugeführt, aus dem es durch die Umführungsleitung 22 in den Mantelraum des Zylinders gelangt, den es schließlich durch Rohr 23 verläßt. Ferner ragt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in den Laderaum der Maschine noch eine wassergekühlte Zwischenwand 25 hinein, die an der Stirnwand 24 des Zylinders befestigt ist. Das Schaubild einer Maschine liegender Bauart zeigt Tafel III, Fig. 2. Längs des Rahmens 1 erstreckt sich vorn die Steuerwelle, die durch bei 2 eingekapselte Schraubenräder von der Kurbelwelle angetrieben wird. Im Zylinderrahmen sind Löcher 6 angeordnet, durch welche die Verbrennungsluft in den innern Hohlraum des Rahmens tritt, aus dem sie durch Leitung 30 (Tafel I, Fig. 3 u. 4) abgesaugt wird. 3 ist das Gehäuse für die zum Antriebe des Regulators dienenden Schraubenräder, und 4 ist ein Hebel, der durch eine auf der Steuerwelle sitzende Exzenter- oder Nockenscheibe in auf und ab schwingende Bewegung versetzt wird, wodurch eine Schmierölpumpe angetrieben wird. Zur Erzeugung des für die Zündung erforderlichen Stromes dient die kleine magnetelektrische Maschine 5. Von den Rohrleitungen 7, 8, 9 ist die erste die Zuleitung für das Gas, die zweite die Auspuffleitung und die letzte die Kühlwasserleitung.

Bei größern Maschinenleistungen wird die einzylindrige Bauart verlassen. Es werden mehrere einzylindrige Maschinen nebeneinander gesetzt, die auf eine Kurbelwelle arbeiten. Die Perioden des Viertaktes werden dabei, um eine größere Gleichmäßigkeit des Ganges zu erzielen, gegeneinander versetzt, also z. B. bei zweizylindrigen (Zwillings-) Maschinen so, daß auf jede Umdrehung der Arbeitswelle ein Krafthub kommt.

Die Zweitaktmaschine ist ähnlich ausgebildet wie die Viertaktmaschine. Abgesehen von dem Arbeitsverfahren unterscheidet sie sich von letzterer dadurch, daß bei ihr noch besondere Ladepumpen zur Verdichtung des Gases und der Luft erforderlich sind. Ferner ist bemerkenswert der Fortfall der Auspuffventile, die durch in der Zylinderwandung vorgesehene Schlitze (Tafel II, Fig. 1, und Tafel III, Fig. 1) ersetzt sind. Am Ende des Expansionshubes überschleift der Kolben diese Schlitze, so daß die expandierten Gase, unterstützt durch die gleichzeitig eintretende Spülluft, aus dem Zylinder entweichen können.

Ebenso wie die liegende Anordnung erinnert auch die stehende an die Dampfmaschine. Die Tafel II, Fig. 2—4, zeigt einen Viertakt-Sauggasmotor der Güldnermotorengesellschaft in München. Fig. 3 veranschaulicht eine Außenansicht der Maschine, Fig. 4 einen Mittelschnitt, wobei von der genannten Außenansicht die vordere Hälfte fortzudenken ist, und Fig. 2 ein Schaubild der Maschine. Der an ein A erinnernde Rahmen (Fig. 2) der Maschine läuft oben in einen zylindrischen Teil 1 aus. In dem Rahmen sitzt fest der Laufzylinder 2, der sich nach unten hin frei ausdehnen kann. Der Raum zwischen Laufzylinder 2 und Rahmen 1 dient als Kühlmantel. Beide Teile 2 und 1 sind nach außen hin durch einen Kupferring 3 gegeneinander abgedichtet. In dem obern Zylinderdeckel sitzen das Einlaßventil 5, das Auslaßventil 6, die Zündvorrichtung 4 sowie ein aus den Figuren nicht ersichtliches Anlaßventil, dem die Anlaßluft von 12—15 Atmosphären Spannung durch Rohr 23 zugeführt wird. Zu dem Einlaßventil führen die Kanäle 14, 15. Durch erstern strömt das Gas und durch letztern die Luft zu. Die Regelung der Zuflußmenge geschieht von Hand durch die Schieber 16, 17. Das Mischen erfolgt oberhalb des Einlaßventils 5 durch den auf derselben Spindel sitzenden Teller 13. Die Steuerung der Ventile geschieht durch Nocken, die auf einer in halber Höhe der Maschine wagerecht verlaufenden Steuerwelle sitzen, deren Mittellinie bei 7 angedeutet ist. 11 und 12 sind die die Bewegung von den Nocken auf die Ventilspindeln übertragenden Stangen. Ihren Antrieb erhält die Steuerwelle durch bei 8 eingekapselte Kegelräder, von denen das kleinere auf der Regulatorspindel 9 sitzt, die ihrerseits unter Vermittelung von Schraubenrädern von der Kurbelwelle angetrieben wird. Das eine dieser Schraubenräder 10 sitzt mitten in einem Kurbelwellenlager auf der Kurbelwelle. Der magnetelektrische Zündapparat 20 ist nach dem System Bosch ausgebildet; 21 ist das zu der Abreißvorrichtung führende Gestänge. Das Kühlwasser durchfließt zunächst den Mantelraum des Zylinders, dann die Hohlräume des Zylinderkopfes und gelangt durch Ventil 22 und einen Abflußstutzen in den Kühlmantel des Auspuffrohres. Die Regulierung der Kühlung geschieht durch Verstellen des Ventils 22. Ferner ist bei der Maschine das Auspuffventil mit einer Kühlung versehen. Das Einlaßventil bedarf einer solchen nicht, da es stets mit dem frisch zuströmenden, verhältnismäßig kühlen

Brennstoffluftgemisch in Berührung kommt. 24 ist ein Zentralschmierapparat; von diesem aus wird das Öl durch Pumpen ꝛc. allen zu schmierenden Stellen zugeführt. Die Regulierung der Maschine ist als Quantitätsregulierung ausgebildet. Der vom Regulator beeinflußte Hebel 18 bewirkt unter Vermittelung der Stange 19 eine Verlegung des Drehpunktes des auf das Einlaßventil wirkenden Doppelhebels.

Ein Bild von der Wirkungsweise einer solchen Regulierung gibt Tafel IV, Fig. 8. Auf Steuerwelle 1 sitzt eine Nockenscheibe, die unter Vermittelung der Druckstange 2 und des Einlaßhebels 3 auf die Spindel 4 des Ventils 5 einwirkt, das eine Feder 6 in der Schlußstellung zu halten sucht. Beim Steuerungsvorgang schwingt der Einlaßhebel 3 um die Rolle 7 als Drehpunkt. Bei einer Veränderung der Umdrehungszahl der Maschine wird Hebel 8 von dem Regulator 9 zum Ausschwingen gebracht und verstellt durch Stange 10 den um Punkt 11 schwingenden Winkelhebel 12, an dessen einem Schenkel die Rolle 7 sitzt. Durch die Verlegung des Drehpunktes 7 des Doppelhebels verändert sich das Verhältnis seiner beiden Schenkellängen und damit der Ausschlag des auf die Ventilspindel wirkenden Endes. Die Folge ist, daß sich das Ventil mehr oder weniger öffnet und mehr oder weniger Gemisch in den Zylinder eintreten läßt.

Tafel II, Fig. 1, zeigt einen senkrechten Schnitt durch den nach dem Zweitaktverfahren arbeitenden Söhnleinmotor der Solosmotorengesellschaft m. b. H. in Wiesbaden. Schon äußerlich unterscheidet sich diese Maschine von den vorher beschriebenen. Sie ist vollkommen eingekapselt; weder vom Kurbel- noch vom Steuerungsgetriebe ist etwas zu sehen. Aber auch sonst weist sie wesentliche Unterschiede auf, und zwar im besondern die, daß Ein- und Auslaßventile sowie das dazugehörige Steuergestänge nicht vorhanden sind. Der Arbeitskolben steuert gleichzeitig den Ein- und Auslaß. Die Steuerung der Maschine ist also ein für allemal festgelegt und kann nicht in Unordnung kommen. Eine besondere Ladepumpe ist nicht vorhanden; als solche findet das allseitig geschlossene Kurbelgehäuse Verwendung. Wenn der Arbeitskolben nach oben geht, entsteht in der Kurbelkammer ein Unterdruck; infolgedessen öffnet sich Einlaßventil 1, und es strömt durch Stutzen 15 frische Luft ein. Unmittelbar am Einlaßventil 1 befindet sich das Brennstoffeinlaßventil 13, dem der Brennstoff durch ein bei 14 angeschlossenes Rohr zugeführt wird. Die Maschine ist für flüssige Brennstoffe, z. B. für Leicht- und Schwerbenzin, Benzol ꝛc., bestimmt. Die Regelung des Brennstoffzuflusses geschieht durch Einstellen des Nadelventils 13. Beim Durchströmen der Luft reichert sich diese mit dem fein zerstäubten Brennstoff an, worauf das Gemisch durch Kammer 2 und Kanal 4 in die Kurbelkammer gelangt. Kurz vor Erreichung der in der Figur veranschaulichten obern Totpunktstellung des Kolbens gibt dieser den Kanal 5 frei, durch den frische Luft in die Kurbelkammer nachströmt. Gleichzeitig erfolgt durch die bei 10 eingesetzte Zündvorrichtung die Entzündung des oberhalb des Kolbens befindlichen verdichteten Gemisches. Der infolge der hierbei auftretenden Spannungserhöhung niedergehende Kolben überträgt einerseits seine Bewegung auf die Kurbelwelle, anderseits verdichtet er das im Innern der Kurbelkammer eingeschlossene Gemisch aus Luft und Brennstoff. Bevor der Kolben in die untere Totpunktlage gelangt, überschleift er den Kanal 8 und stellt so eine Verbindung zwischen dem Zylinderinnern und dem Auspuffrohr 9 her, so daß die expandierten Verbrennungsgase entweichen können. Die Folge ist ein Spannungsausgleich zwischen dem Zylinderinnern und dem Auspuff. Sobald der erste Spannungsabfall im Zylinder vorüber ist, öffnet der Kolben den Einlaßschlitz 6, durch den nun das vorverdichtete Gemisch in den Zylinder tritt. Damit dieses Gemisch nicht gleich über die Kolbenoberfläche hinweg auf der andern Seite, beeinflußt von den mit großer Geschwindigkeit austretenden Auspuffgasen, durch Auspuffschlitz 8 in das Rohr 9 entweicht, trägt der Kolben die Ablenkplatte oder Brücke 7. Durch diese wird das eintretende Gemisch veranlaßt, an der Zylinderwand emporzusteigen und die Auspuffgase aus dem Zylinder herauszuschieben. Der Kolben ändert dann seine Bewegungsrichtung, schließt zuerst den Kanal 6, dann den Kanal 8 ab und verdichtet das frische Gemisch, bis kurz vor Erreichung der obern Totpunktlage die Entzündung erfolgt. Hierauf wiederholt sich das Spiel von neuem. Die Regelung ist eine kombinierte Quantitäts- und Qualitätsregelung. Durch Einstellung des Nadelventils 13 von Hand wird die Brennstoffzufuhr geregelt und damit auch die Zusammensetzung des Gemisches. Ferner wird der Hahn 3 durch einen aus der Figur nicht ersichtlichen Regler verstellt und damit auf die Menge des zuströmenden Gemisches eingewirkt. Zwecks Kühlung ist der Zylinder von einem Wassermantel umgeben; an der niedrigsten Stelle bei 11 erfolgt der Zufluß des Kühlwassers und an der höchsten 12 der Abfluß. Die Kolbeninnenfläche wird außerdem durch den bei 5 eintretenden frischen Luftstrom gekühlt.

Die Großgasmaschinen.

Während sich bei den Dampfmaschinen größere Leistungen durch einfache Vergrößerung des Zylinderdurchmessers und Erhöhung der Dampfspannung erzielen lassen, ist dies bei den V. nicht ohne weiteres möglich, da hier die Betriebsverhältnisse ganz andre sind. Bei den Dampfmaschinen kommen auf zwei Kurbelumdrehungen vier Krafthübe, es verteilt sich also die größere Leistung auf diese vier Hübe. Bei den Viertaktmaschinen kommt auf zwei Kurbelumdrehungen nur ein Krafthub, es ist also die größere Leistung durch diesen allein zu bewältigen. Wenn auch die Spannungen bei den V. höher sind als bei den Dampfmaschinen, so werden doch trotzdem die Zylinder unverhältnismäßig groß. Weiter wird bei jedem Krafthub ein sehr hoher Druck auf das Gestänge übertragen. Dieses muß entsprechend schwer ausgebildet werden, was eine Verteuerung bedeutet. Mit dieser allein ist es aber nicht getan; das schwerere Gestänge gestaltet auch den Betrieb dauernd teurer, da es eine nicht unbeträchtliche Vergrößerung der Reibungsverluste zur Folge hat. Ferner macht die Beherrschung der hohen Temperaturen Schwierigkeiten, denn die zur Abführung der schädlichen Wärme dienende Oberfläche wächst nicht im gleichen Verhältnis wie das Volumen des Laderaumes. Während bei der Dampfmaschine auch bei starker Überhitzung die Temperaturen nicht über 350 bis 400° steigen, erreichen sie bei V. unter Umständen die Höhe von 1800°. Um allen diesen Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, wurden früher, sobald es sich um größere Leistungen handelte, mehrere gleichmäßig ausgebildete einfachwirkende Viertaktmaschinen nebeneinander gesetzt. Das Interesse an Großgasmaschinen stieg jedoch, als sich Mitte der 1890er Jahre herausstellte, daß sich die aus den Hochöfen in großen Mengen entweichenden Abgase in V. weit

vorteilhafter verwenden lassen als zur Heizung von Dampfkesseln. Es entstand nunmehr die doppeltwirkende Viertaktmaschine, bei der auf jede Umdrehung ein Krafthub entfällt. Aus der doppeltwirkenden Kraftmaschine mit einem Zylinder entwickelte sich die doppeltwirkende mit zwei hintereinander oder, wie es heißt, »in Reihe geschalteten« Zylindern. Durch passende Versetzung der Perioden des Viertaktes gegeneinander wurde erreicht, daß auf jede Umdrehung der Kurbelwelle zwei Krafthübe kommen. Besser gestalteten sich diese Verhältnisse bei den Zweitaktmaschinen, die ebenfalls doppeltwirkend ausgeführt werden. Die Großgasmaschinen finden Verwendung zum Antriebe von Dynamomaschinen, Gebläsen für Hochöfen und Stahlwerke sowie für den Betrieb von Walzwerken. Sie werden heute schon in Größen bis zu 4000 Pferdestärken gebaut. Ein unbedingtes Erfordernis der Großgasmaschine ist eine gute Kühlung der ruhenden wie der bewegten Teile.

Textfig. 2 (S. 941) und Tafel IV, Fig. 7, zeigen das Ausführungsbeispiel einer Viertakt-Großgasmaschine. Textfig. 2 stellt einen Schnitt durch die beiden hintereinander angeordneten Zylinder dar, wobei Kurbelgestänge, Kreuzkopf, Kurbelwelle ꝛc. fortgeschnitten zu denken sind. An beiden Zylinderenden sitzen auf der obern Hälfte des Zylinders die Einlaßventile 1 und auf der untern die Auslaßventile 2. Die Spindeln der Einlaßventile tragen außerdem je einen Teller 6, für den keine Sitzfläche vorgesehen ist und der daher wie ein Schieber wirkt. Dieser Teller sperrt bei geschlossenem Ventil (Fig. 2) den Gaszuführungskanal 4 gegen den Luftzuführungskanal 5 ab. Ein- und Auslaßventile werden in der üblichen Weise von einer parallel der Zylinderachse verlaufenden Welle gesteuert. Die Regelung erfolgt durch besondere, zwischen den Einlaßventilen sitzende Schieber 3. Tafel IV, Fig. 7, stellt im vergrößerten Maßstab einen durch ein solches Regelorgan gelegten Schnitt dar, der senkrecht zu dem Schnitt in Fig. 2 geführt ist, so daß der Antrieb sichtbar ist. Der Kolbenschieber 3 schließt den Kanal 4 von der Kammer 19 ab, die den Schieber umgibt und mit dem aus der Figur nicht ersichtlichen Gaszuführungsrohr in Verbindung steht. Die Schieberspindel trägt an ihrem obern Ende einen Teller, gegen den sich eine Feder 7 legt, die bestrebt ist, den Schieber nach unten zu bewegen, also zu öffnen. Die Schließbewegung des Schiebers erfolgt durch Ausschwingen des Doppelhebels 9 um den Zapfen 8 im Sinne des Uhrzeigers. Hervorgerufen wird diese Bewegung durch die von der Steuerwelle angetriebene Zugstange 13, deren oberes Ende 11 durch den Lenker 12 auf einem Kreisbogen um den Zapfen 8 geführt wird. Hierbei legt sich Klinke 10 gegen das eine Ende des Doppelhebels 9 und bewegt es nach unten, wodurch der Schieber gehoben wird, bis Klinke 10 vom Hebel 9 abgleitet und nunmehr der Schieber unter Wirkung der Feder 7 plötzlich nach unten geht und die Verbindung zwischen den Räumen 19 und 4 herstellt. Die Regelung erfolgt dadurch, daß der Zeitpunkt des Abgleitens der Klinke 10 von dem Hebel 9 verlegt wird, so daß die Gaszufuhr früher oder später eintritt. Zu diesem Zweck ist an der Klinke 10 ein Hebel 18 befestigt, dessen freies Ende mit einer Lenkerstange 17 gelenkig verbunden ist; das andre Ende der Stange 17 ist an einem um 15 schwingbaren Doppelhebel 16 angelenkt, der durch Stange 14 von einem nicht dargestellten Regulator verstellt wird. Läuft die Maschine zu rasch, so wird die Klinke 10 so verdreht, daß sie später abgleitet und die Gaszufuhr dementsprechend auch später beginnt, und umgekehrt. Solange Schieber 3 geschlossen ist, saugt der Kolben der Maschine durch Kanal 5 lediglich Luft an; erst wenn Schieber 3 geöffnet ist, erfolgt Ansaugung des Gemisches. Die Regelung erfolgt also durch Veränderung der Zusammensetzung der Ladung, ist mithin eine reine Qualitätsregulierung. Nach dem Ansaugen des Gemisches findet zunächst seine Verdichtung, dann die Entzündung mit daran anschließender Expansion und schließlich das Ausschieben der expandierten Gase statt. Wie Fig. 2 erkennen läßt, ist für eine gute Kühlung der Maschine Sorge getragen worden. Nicht nur werden die Zylindermäntel 20, die Deckel 21 und die Stopfbüchsen 22 gekühlt, auch die Kolben und die Kolbenstange werden ständig vom Kühlwasser durchflossen. Zur Unterstützung der schweren Kolbenstange sind zwischen den Zylindern und hinter dem letzten Zylinder Gleitschuhe 23 vorgesehen. Schließlich sind auch die Auspuffrohre 24 mit einem Kühlmantel ausgestattet.

Von den Zweitakt-Großgasmaschinen ist zunächst die Öchelhäusermaschine (1898) zu nennen, von der Tafel IV, Fig. 1, ein schematisches Bild und Tafel IV, Fig. 2, ein Diagramm darstellt. Gleichachsig mit dem Arbeitszylinder 1 ist eine zur Verdichtung des Gases und der Luft dienende Pumpe angeordnet. In dem Arbeitszylinder bewegen sich die Kolben 2 und 3 gegenläufig, d. h. sie bewegen sich nie im gleichen Sinne, sondern nähern sich einander oder bewegen sich voneinander. Bei der dargestellten Lage der Kolben nehmen sie die äußerste Totpunktstellung ein, bei der sie am weitesten voneinander entfernt sind. Außerdem besitzt der Arbeitszylinder drei Schlitzgruppen 11, 12, 13, von denen die erste für den Auspuff, die zweite für den Eintritt der Luft und die letzte für den des Gases bestimmt ist. Die Kurbelwelle 4 ist dreifach gekröpft. Die mittlere Kurbel steht durch die Schubstange 5 mit dem Kolben 2 in gelenkiger Verbindung, während die beiden äußern, gegen die mittlere um 180° versetzten Kurbeln durch die Schubstangen 6 mit den Gleitfüßen 7 gelenkig verbunden sind, die mit der Traverse 9 und den Stangen 8 ein starres Ganze bilden. An die Traverse 9 ist die Kolbenstange angeschlossen, deren eines Ende den Kolben 3 und deren andres Ende den Kolben 10 trägt. Letzterer verdichtet auf einer Seite Luft, auf der andern Gas und drückt sie in unter der Maschine angeordnete, aus der Figur nicht ersichtliche Vorratsbehälter, aus denen sie dem Arbeitszylinder zuströmen. Ein Vorteil der Maschine ist das Fehlen der Ein- und Auslaßventile sowie der dazugehörigen Gestänge. Die Wirkungsweise ist folgende: Wenn sich die Kolben 2, 3 einander nähern und die Schlitze 11, 12, 13 verdeckt haben (Punkt 4 des Diagramms, Tafel IV, Fig. 2), verdichten sie das zwischen ihnen eingeschlossene Gemisch (Linie 4—1 des Diagramms), bis sie ihre innere Totpunktstellung erreicht haben, bei der sie einander am nächsten stehen. In der Nähe dieses Punktes erfolgt die Zündung, und die Spannung steigt plötzlich (Linie 1, 2 des Diagramms). Die Drucksteigerung hat ein Auseinandergehen der Kolben zur Folge, wobei sie treibend auf die Kurbelwelle einwirken, und die Spannung nach der Linie 2, 3 im Diagramm sinkt. Sobald Kolben 2 die Schlitze 11 freigibt, wird das Zylinderinnere mit dem Auspuff in Verbindung gebracht, und es findet ein plötzlicher Spannungsabfall statt. Gleich darauf öffnet Kolben 3 die Schlitze 12, durch die verdichtete Luft in den Zylinder eintritt und die Gase hinausschiebt. Der

weitergehende Kolben 3 stellt dann eine Verbindung zwischen den Gaseinlaßschlitzen 13 und dem Zylinderinnern her. Das Ausströmen der expandierten Arbeitsgase und das Einströmen der Luft und des frischen Gases dauert an, bis die sich einander nähernden Kolben die Schlitze wieder abgeschlossen haben (Punkt 4 des Diagramms). Es wiederholt sich dann dieselbe Wirkungsweise. Um zu verhindern, daß Gemisch mit der Spülluft durch die Auspuffschlitze fortgerissen wird, sind die Eintrittsschlitze so bemessen, daß nur drei Viertel des Zylinderinhaltes mit Gemisch angefüllt werden. Die Regelung der Maschine erfolgt durch (aus der Figur nicht ersichtliche) Ringe, die den Zylinder bei 12 und 13 umgeben und mit zu den dort vorgesehenen Schlitzen passenden Schlitzen versehen sind. Stehen die Schlitze des Zylinders und der Ringe einander gegenüber, so können Luft und Gas ungehindert in den Zylinder treten. Durch Verdrehen des Ringes bei 12 wird der Luftzufluß verändert und damit auch das Mischungsverhältnis. Der Deckring für die Gasüberströmschlitze steht gewöhnlich mit dem Regulator in Verbindung, der ihn, den jeweiligen Schwankungen in der Umdrehungszahl der Maschine entsprechend, verstellt und damit mehr oder weniger Gas in den Zylinder läßt.

Auch bei der Oechelhäusermaschine entfällt auf jede Umdrehung der Kurbelwelle nur ein Krafthub. Diese letzte Ungleichmäßigkeit wird durch die doppeltwirkende Zweitaktgroßgasmaschine beseitigt, bei der jeder Kolbenhub ein Krafthub ist. Tafel I, Fig. 2, zeigt schematisch einen Schnitt durch eine solche Maschine, Bauart Körting. Zum Teil ist diese Maschine einfacher als die Oechelhäusermaschine, denn der zweite Arbeitskolben und das dazugehörige Umführungsgestänge fallen fort; dafür sind aber, was aus der schematischen Figur nicht ersichtlich ist, auf der Oberseite des Zylinders Einlaßventile vorgesehen. 1 ist der Arbeitszylinder, in dem der etwa die halbe Länge des Zylinders einnehmende wassergekühlte Kolben 2 gleitet. 3 sind die Auspuffschlitze, durch die bei der gezeichneten Stellung des Kolbens die Auspuffgase entweichen. Unterstützt werden sie hierbei durch die Spülluft, die durch das geöffnete Einlaßventil eintritt. Im Anschluß an die Spülluft tritt Gemisch in den Zylinder, das durch den zurückkehrenden Kolben verdichtet und in der Nähe des Totpunktes entzündet wird. Von den beiden kleinen Zylindern vor dem Arbeitszylinder 1 dient der eine zur Verdichtung des Gases und der andre zur Verdichtung der Luft. Tafel I, Fig. 1, läßt die äußere Bauart einer solchen Maschine erkennen. Die beiden im Vordergrund liegenden Zylinder 4, 5 sind die Verdichtungspumpen für Luft und Gas. Sie erhalten ihren Antrieb von der Kurbelwelle der Maschine durch die Schubstange 6 und die Kolbenstange 7. Unterhalb dieses Kurbelgestänges liegt der Antrieb für die Steuerung der Verdichtungspumpen, bestehend aus dem Doppelhebel 8 und der dessen Bewegung auf die Kolbenschieber übertragenden Schubstange 9. Hinter den Ladepumpen liegt der Arbeitszylinder mit den beiden Einlaßventilen 1, deren Antrieb auf der hintern Seite des Zylinders gelegen ist. 2 ist eine den Zylinder umgebende ringförmige Wulst (Tafel I, Fig. 2), durch welche die Auspuffgase entweichen. 3 ist schließlich die Ableitung für das Kühlwasser. Ein deutlicheres Bild von der innern Einrichtung und Wirkungsweise der Maschine gibt die ebenfalls schematisch gehaltene Tafel III, Fig. 1, die einen Schnitt durch den Arbeitszylinder 1 und die Ladepumpen 5, 6 darstellt. Die Pumpen erhalten ihren Antrieb von der Kurbelwelle, und zwar eilt ihre Antriebskurbel der Hauptkurbel um etwa 110° vor. 19 ist der Anschlußstutzen für die Gassaugleitung und 20 der für die Luft. 21 ist die zum Arbeitszylinder führende Leitung für das in der Ladepumpe 5 verdichtete Gas und 22 die zum Arbeitszylinder führende Druckleitung für die verdichtete Luft. Oberhalb des Einlaßventils 2 befinden sich die Ringräume 23 und 24. Die Pumpen sind so einreguliert, daß die durch Leitung 22 zuströmende verdichtete Luft den Ringraum 23 erfüllt und außerdem noch den untern Teil des Ringraumes 24, dessen oberer Teil mit dem Gasdruckrohr 21 in Verbindung steht. Unmittelbar über dem Ventil 2 befindet sich also eine Luftschicht, die beim Öffnen des Ventils zunächst in den Zylinder strömt und das Hinausschieben der expandierten Arbeitsgase durch die Schlitze 3 besorgt. Außerdem legt sie sich als Luftkissen zwischen die ausströmenden Verbrennungsgase und das nachströmende Gemisch und verhindert so dessen Frühzündung. Sobald der zurückgehende Kolben 4 die Auspuffschlitze 3 wieder überdeckt hat, schließt sich Einlaßventil 2; es tritt die Verdichtung der Ladung und schließlich ihre Zündung ein, worauf der Kolben sich wieder in der entgegengesetzten Richtung bewegt, bis die Auspuffschlitze 3 wieder freigegeben werden, der Auspuff der Ladung beginnt ꝛc. Die Regulierung der Maschine geschieht durch Einwirkung auf die als Doppelschiebersteuerung arbeitenden Steuerungen der Ladepumpen. Die beiden als Kolbenschieber ausgebildeten Grundschieber 9 und 10 sind durch einen Bügel 8 fest miteinander verbunden und erhalten ihren Antrieb durch Stange 7. Sie sind so ausgebildet, daß sie ständig Vollfüllung geben. In den Grundschiebern gleiten die Rücklaufschieber 11 und 12, die durch Spindel 13 miteinander in Verbindung stehen und durch Stange 14 angetrieben werden. Die durch Stutzen 20 angesaugte Luft tritt in das Innere des Rücklaufschiebers 12 und aus diesem, wie die eingezeichneten Pfeile zeigen, in das Zylinderinnere, solange der Einlaßkanal durch den Grundschieber 10 freigegeben wird. Auf der andern, linken Seite des Zylinders findet gleichzeitig ein Verdichten und daran anschließend ein Überschieben der verdichteten Luft durch die Rückschlagventile 18 in die Leitung 22 statt. Ein Bild von den Vorgängen im Innern der Ladepumpen geben die darüber gezeichneten Diagramme. Durch die Linie 25—26 wird das Ansaugen der Luft veranschaulicht und durch die Linie 26—27 das Verdichten. Das allmähliche Ansteigen dieser Linie läßt erkennen, wie der Druck im Zylinderinnern nach und nach steigt. Linie 27—28 bedeutet das Überschieben der verdichteten Luft in die Druckleitung und die Linie 28—25 den Druckabfall beim Übergang vom Druckhub zum Saughub. Die Regulierung geschieht auf folgende Weise: Sowohl die Rücklaufschieber als auch die Grundschieber sind mit schräg verlaufenden Schlitzen versehen, die, wenn sie zur Deckung gelangen, eine Verbindung zwischen dem Zylinderinnern und dem Innern des Rücklaufschiebers, mit andern Worten: mit der Saugleitung, herstellen. In diesem Falle verdichtet der Kolben der Ladepumpe nicht das angesaugte Gemisch, sondern schiebt es, wie die eingezeichneten Pfeile auf der linken Zylinderseite der Gaspumpe 5 erkennen lassen, in die Saugleitung zurück. Das Nachströmen aus der Druckleitung 21 in die Saugleitung wird durch die Rückschlagventile 17 verhindert. Es wird also weniger Gas bez. Luft verdichtet. Die auf dem Wege 25—26 angesaugte Luft wird von dem

zurückgehenden Kolben auf dem Wege 26—29 in die Saugleitung zurückgeschoben. Erst bei 29 beginnt die Verdichtung nach der Linie 29—30. Durch Verdrehen der Rücklaufschieber 11, 12 wird die Zeit, während der die Schlitze zur Deckung gelangen, verändert, und damit auch die Länge 26—29 des Weges, währenddessen das Zurückschieben in die Saugleitung erfolgt. Die Gaspumpe ist so einreguliert, daß ständig beim Beginn des Druckhubes erst ein Teil des Gases in die Saugleitung zurücktritt. Auf diese Weise erhält die Luftladepumpe einen kleinen Vorsprung, wodurch ermöglicht wird, daß in den untern Teil des Ringraumes 24 die Luft eintreten kann, die, wie oben erläutert, als Spül- oder Fegeluft dient. Das Verdrehen der Rücklaufschieber geschieht durch Hebel 15, auf dessen Ende 16 der Regulator einwirkt. Die Nabe dieses Hebels ist mit Spindel 13 undrehbar, aber verschiebbar verbunden. Wesentlich für die stets gleiche Zusammensetzung des Gemisches ist, daß beide Pumpen stets auf denselben Druck verdichten.

Der Dieselmotor.

Von den Gleichdruckmaschinen ist die wichtigste der Dieselmotor. Dieser ist nicht, wie es in der Absicht Diesels lag, eine wirtschaftliche Kohlenstaubkraftmaschine geworden, sondern hat sich zu einer in der Wärmeausnutzung vorzüglichen Maschine für flüssige Brennstoffe, besonders für die billigen, schwer entzündlichen, in Lampen nicht brennbaren Mineralölsorten entwickelt. Trotz Benutzung solcher Öle sind diese Maschinen, im Gegensatz zu den Verpuffungsmaschinen, bei denen innere Reinigung der Ventile, Zylinder, Kolben ꝛc. erforderlich ist, selbst nach längerm Betrieb im Innern noch sauber, und die innere Reinigung beschränkt sich auf gelegentliche Revisionen. Tafel IV, Fig. 4 u. 5, geben das Beispiel eines nach dem Viertaktverfahren arbeitenden, zweizylindrigen Dieselmotors. In den obern, zylindrisch auslaufenden Teil des Rahmens ist der Laufzylinder 1 eingesetzt, der sich nach unten hin frei ausdehnen kann. In dem Deckel 2 des Zylinders sind nebeneinander angeordnet das Lufteinlaßventil 12, das Brennstoffventil 10 und das Auspuffventil 11. Hinter diesen drei Ventilen sitzt das aus Tafel IV, Fig. 5, ersichtliche Anlaßventil 13. Die Steuerung der Ventile erfolgt durch bei 23 schwingbar gelagerte Doppelhebel 15, deren eines Ende sich gegen den obern Teil der Ventilspindel legt, während das andre von auf der Steuerwelle 14 sitzenden Nockenscheiben zum Ausschwingen gebracht wird. Die wagerecht angeordnete Steuerwelle 14 erhält ihren Antrieb mittels eines Schneckengetriebes von der senkrecht stehenden Spindel des Regulators 22. Durch Umlegen des Hebels 16 wird die Steuerung für die Verbrennungsmaschine außer Tätigkeit und die Steuerung für die Druckluft zum Anlassen der Maschine in Tätigkeit gesetzt. Vorher muß aber das Kurbelgestänge in eine zum Anspringen der Maschine günstige Stellung gebracht werden. Nachdem die Maschine durch Druckluft in Gang gesetzt worden ist, wird Hebel 16 wieder zurückgeschwungen und damit die Steuerung für die Verbrennungsmaschine eingerückt. Es wird nun durch Ventil 12 beim Niedergang des Kolbens 3 frische Luft angesaugt und diese durch den wieder hochgehenden Kolben auf etwa 30 Atmosphären verdichtet. In der obern Totpunktlage erfolgt die Öffnung des Brennstoffventils 10 und das Einblasen des Brennstoffes durch aus der Flasche 19 entnommene Druckluft. Zur Entzündung des Brennstoffes dient die bei der Verdichtung der Luft entstehende Wärme (Kompressionswärme). Die durch die Verbrennung entstehenden Gase treiben den Kolben 3 wieder nach unten und übertragen seine Bewegung durch Zapfen 4 und Schubstange 5 auf die Kurbelwelle 6, 7. Auf diesen Arbeitshub folgen drei arbeitverzehrende Hübe (Ausstoßen der expandierten

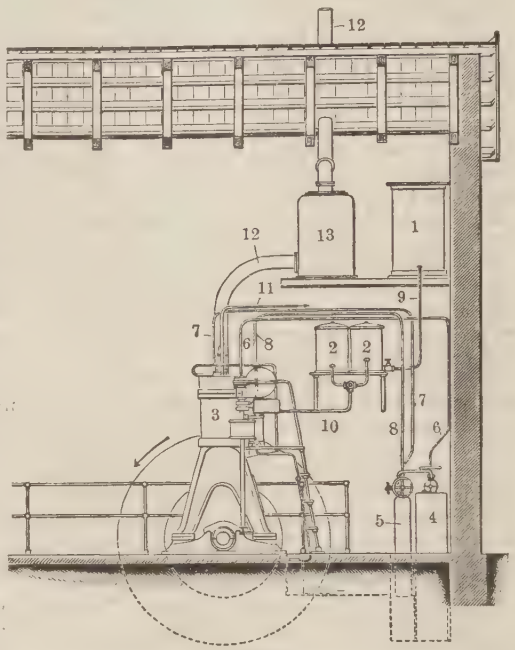


Fig. 3.

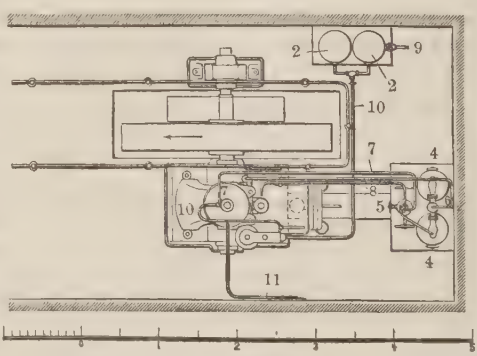


Fig. 4.

Fig. 3 und 4. Anordnung einer Dieselmotoranlage.

Verbrennungsgase, Ansaugen frischer Luft und Komprimieren derselben), zu deren Überwindung die während des Arbeitshubes im Schwungrad 8 aufgespeicherte lebendige Kraft dient. Luftpumpe 9 zur Erzeugung der erforderlichen Einspritz- und Anlaßluft wird von dem einen Wellenende mittels Kreuzscheibenkuppelung angetrieben. In der Flasche 19 wird die Einspritz- und in den Behältern 20 die Anlaßluft aufgespeichert; 21 ist eine kleine Schmierölpumpe. Die Regelung der Maschine erfolgt durch Einwirkung des Regulators 22 auf das Saugventil der Brennstoffpumpe 17, die das Öl dem als Vor-

ratsbehälter ausgebildeten Lagerbock 18 entnimmt und nach dem Brennstoffventil 10 drückt. Das Saugventil der Pumpe wird durch einen Stempel gesteuert, der sowohl von der Antriebswelle 14 der Pumpe als auch vom Regulator beeinflußt wird. Läuft die Maschine zu rasch, so wird das Saugventil durch Einwirkung des Regulators während des ersten Teiles des Druckhubes offen gehalten, so daß ein Teil des Brennstoffes in die Saugleitung zurücktritt. Je nach den Schwankungen der Umdrehungszahl der Maschine ist dieses mehr oder weniger der Fall.

Die Textfig. 3 u. 4 (S. 946) geben ein Bild von der Gesamtanlage einer Dieselmotorenanlage der Firma Gebr. Sulzer in Winterthur. Der Brennstoff wird aus dem Vorratsbehälter 1 durch Rohr 9 den Filtriergefäßen 2 zugeführt, in denen er gereinigt wird. Dann gelangt er durch Leitung 10 zu der Brennstoffpumpe und dem Brennstoffeinlaßventil. Bei diesem mündet außerdem die von der Flasche 5 kommende Leitung 7 für die Einspritzluft. Zur Erzeugung der Einspritz- und Anlaßluft dient ein mit der Maschine 3 gekuppelter (aus den Figuren nicht ersichtlicher) Kompressor, dessen Druckleitung 8 zunächst zu der Flasche 5 für die Einspritzluft führt und aus dieser durch ein übergangsrohr zu den Behältern 4 für die Anlaßluft. Der Maschine wird die Anlaßluft durch Rohr 6 zugeführt; 12 ist die Auspuffleitung, 13 ein Schalldämpfer, 11 sind die Leitungen für das Kühlwasser. Die nach dem Zweitaktverfahren arbeitenden Gleichdruckmaschinen sind ähnlich ausgebildet wie die nach dem Zweitaktverfahren arbeitenden Verpuffungsmaschinen. Der hochgehende Kolben verdichtet in diesem Falle nicht ein Brennstoffluftgemisch, sondern reine Luft, worauf in der Nähe des obern Totpunktes die Brennstoffeinspritzung beginnt.

Die Dieselmotoren finden nicht nur als ortfeste Maschinen, sondern auch für den Schiffsantrieb Verwendung. Besonders ist dieses in Rußland der Fall, wo sich in den Rückständen der Petroleumdestillation ein geeignetes billiges Betriebsmittel darbietet. Gegenüber den Landmaschinen weist die Schiffsmaschine die grundsätzlichen Unterschiede auf, daß sie in der Umdrehungszahl veränderlich und außerdem umsteuerbar sein muß. Besonders die Erfüllung der letztgenannten Forderung bereitete große Schwierigkeiten, und man half sich in der ersten Zeit durch Einschaltung von Wendegetrieben und elektrischen Antrieben. Hierdurch wurde aber die Maschine selbst nicht umsteuerbar. Heute werden zu diesem Zwecke zwei Nockensätze eingebaut, von denen der eine für den Vorwärts-, der andre für den Rückwärtsgang dient. Je nachdem der eine oder der andre unter die Steuerhebel geschoben wird, läuft die Maschine in der einen oder der andern Richtung. Vgl. Schiffsmaschinen u. Motorseeschiffe. — Vgl. Schöttler, Die Gasmaschine (5. Aufl., Berl. 1909); Güldner, Das Entwerfen und Berechnen der Verbrennungsmotoren (2. Aufl., das. 1905); Haeder, Die Gasmotoren (3. Aufl., Wiesbad. 1912, 2 Bde.).

Verbrennungsofen, s. Analyse, chemische, S. 23.

Verbundmühlen, s. Mühle, S. 636.

Verde antico, V. di Corsica, V. di mare, V. di Prato, s. Dekorationsgesteine, S. 200.

Verdienst, Orden für (Order of merit), großbritannischer Orden, gestiftet von König Eduard VII. am 26. Jan. 1902, hat nur eine Klasse. Der Orden ist für die sämtlichen der englischen Krone unterstehenden Lande gestiftet, wird sehr sparsam verliehen und deshalb hochgehalten. Das Ordensabzeichen ist ein achtspitziges Kreuz mit abgerundeten Kreuzesarmen von roter und blauer Schmelzarbeit, in dessen Mitte sich die Inschrift »For merit« in einem Lorbeerkranze befindet. Für Verdienste im Heer oder in der Flotte wird der Orden mit zwei gekreuzten Schwertern verliehen, die durch die Kreuzeswinkel gehen. Die Rückseite zeigt den Anfangsbuchstaben des Namens des Stifters. Das Ganze wird, an einer goldenen Königskrone hängend, an einem hellblau und rot gestreiften Band um den Hals getragen. Der Orden braucht nach dem Ableben des Inhabers nicht zurückgeliefert zu werden.

Verdienstkreuz, preußisches, gestiftet von Wilhelm II. am 27. Jan. 1912, hat zwei Klassen: das V. in Gold und das V. in Silber. Das Ordensabzeichen ist ein achtspitziges Kreuz, das auf beiden Seiten des Mittelschildes den gekrönten Namenszug des Stifters trägt. Das Band ist wie dasjenige des Verdienstordens der Preußischen Krone (s. d., Bd. 20, S. 43). In geeigneten Fällen wird als besondere Auszeichnung zu beiden Klassen des Verdienstkreuzes eine Königliche Krone in Silber und in Gold verliehen, und zwar entweder gleichzeitig mit dem einen oder dem andern V. oder später besonders. Das V. mit der Krone in Silber wird bei Verleihung des Verdienstkreuzes ohne Krone in Gold nicht abgelegt, dagegen das V. in Silber ohne Krone bei Verleihung des Verdienstkreuzes in Gold. Beide Klassen sind sowohl für Zivil- als für Militärverdienst bestimmt.

Verdienstorden für Kunst und Wissenschaft, Fürstlich Schwarzburgischer, gestiftet 21. Aug. 1912 vom Fürsten Günter für beide Fürstentümer, hat nur eine Klasse. Abzeichen: Anhänger in Gestalt eines Vierpasses mit Flammen in den Winkeln, der an einem Lorbeerkranz hängt, und in dessen Mitte sich auf der Vorderseite eine Figur der Pallas Athene befindet, darum die Umschrift: »Arti et Litteris« (der Kunst und den Wissenschaften). Die Rückseite trägt den Herzschild des fürstlichen Wappens: den zweiköpfigen Adler mit der Kaiserkrone des alten Römischen Reiches deutscher Nation. Der Orden wird an einem breiten Band um den Hals getragen, das karmesinrot, gewässert und mit grünem Lorbeer umrandet ist.

Verdienstzeichen für Kunst und Wissenschaft, braunschweigisches, gestiftet vom Regenten Johann Albrecht, Herzog zu Mecklenburg, am 25. April 1908, »um Verdienste auf dem Gebiete der Kunst und Wissenschaft zu belohnen«, hat zwei Klassen: in Gold und in Silber. Das Verdienstzeichen besteht aus einer eiförmigen Schaumünze von Gold oder oxydiertem Silber, die von einem Lorbeerkranze mit Blütenverzierungen umgeben ist. Die Vorderseite zeigt das nach rechts (vom Beschauer) gewendete Brustbild des Herzogs Karl I. von Braunschweig im Küraß mit Haarbeutel und Zopf, umgeben von der Inschrift: »Corolus · D · G · Dux · Brunswic · et · Luneburc.« Auf der Rückseite befindet sich in einem eiförmigen, senkrecht schraffierten, gekrönten Wappenschilde das nach links (vom Beschauer) springende Pferd, darum die Umschrift: »Dem Verdienst in Kunst und Wissenschaft.« Beide Klassen werden am Bande des Ordens Heinrichs des Löwen, das hochrot mit schmalen gelben Randstreifen ist, von Männern um den Hals, von Frauen an der linken Schulter getragen.

Verdunkelungssektoren, s. Kinematographie, S. 480.

Verdunstung des Meerwassers, s. Wasser.

Veredelungsverkehr ist die Einfuhr und nachherige Wiederausfuhr bestimmter Waren, vor allem Rohstoffe und Halbfabrikate, zum Zwecke der Ver-

vollkommnung, Veredelung und Reparatur in fremdem Lande. Der V. besteht nur in Ländern des Zollschutzes. Die Absicht geht hier dahin, der inländischen Industrie trotz des Zollschutzes die Möglichkeit der Ausfuhr von Artikeln zu gewähren, deren Rohstoff und Halbfabrikate sonst vom Auslande schwer beschaffbar wären. Man unterscheidet aktiven V., durch den die Rohstoffe oder Halbfabrikate aus dem Auslande kommen und im Inlande verarbeitet werden, und den passiven V., durch den inländische Waren hinausgehen und nach einer weitern Verarbeitung oder Veredelung aus dem Auslande wieder zurückkommen, endlich Transitveredelungsverkehr, bei dem die Waren nach Fertigstellung nicht mehr nach dem Ausgangslande zurückgehen, sondern in ein drittes Land geführt werden. Bedingung für die Durchführung des Veredelungsverkehrs ist die völlige Identität der ein- und wieder ausgeführten Waren sowie die Festsetzung einer bestimmten Frist, innerhalb deren die verfertigten Waren ausgeführt werden müssen. Doch läßt sich dieser Grundsatz nicht immer leicht erreichen, da oft durch die Veredelung eine sehr wesentliche Veränderung der Gegenstände vorgenommen wird. Man behilft sich dann mit Stempeln, Siegeln, Plomben und ähnlichen Merkmalen, deren Identität feststellbar ist. Dort, wo dies nicht angeht, wie z. B. beim Eisen oder Getreide, behilft man sich mit dem Prinzip der Äquivalenz, indem man nach den technischen Erfahrungen ein bestimmtes Gewichtsverhältnis zwischen dem eingeführten Rohstoff und dem ausgeführten Fabrikat feststellt. Die Substitution kann indessen leicht zu Mißbräuchen führen. Es ist möglich, daß niedere Rohstoffe und Halbfabrikate in verarbeitetem Zustand ausgeführt werden, als tatsächlich eingeführt wurden. Auch liegt die Versuchung nahe, aus dem Rohmaterial mehr Fabrikate zu erzeugen, als in den Zollvorschriften vorgesehen ist. Der V. führt dann leicht zu einer Ausfuhrprämie. Diese Übelstände, die sich vor allem in Frankreich mit dem System der Begleitscheine (acquits-à-caution) herausgestellt haben, konnten bisher nicht beseitigt werden. Von den Waren eignen sich zum V. die Produkte der Textilindustrie, Bleichen, Färben, Walken, Appretieren, Bedrucken, Sticken von Geweben; sodann auch die Verarbeitung von Roheisen, Vermahlen von Getreide zu Mehl, Bereitung von Leder und Pelzwerk, Gegenstände zum Lackieren, Polieren, Bemalen u. s. f. In Deutschland besteht ein solcher V. bereits seit dem Zollgesetz von 1838; er ist dann in das Vereinszollgesetz des Jahres 1869 hinübergenommen und hat auch in dem neuen Zollgesetz Aufnahme gefunden. Besonders umfangreich war der V. mit der Schweiz, den Niederlanden und Österreich, der sich auf die Veredelung von Textilprodukten in Deutschland bezog. In Österreich-Ungarn stammt der V. noch aus dem 18. Jahrh.; die Grundsätze sind dann 1853 ausführlich geregelt und in den spätern Handelsverträgen erneuert worden. Auch in Frankreich ist der V. ältern Datums. Der heutige Rechtszustand stammt noch aus dem Jahre 1836. Er ist mehrfach modifiziert worden, hat sich aber im ganzen aufrechterhalten. Auch der französische V. hat größern Umfang angenommen.

Der gesamte V. des Deutschen Reiches betrug in der Einfuhr 230, in der Ausfuhr 211 Mill. Mk. Dabei war von ersterm nur 34, von letzterm nur 20 Mill. Mk. passiv, bei denen die Veredelung im Ausland erfolgte, während der größte Teil im deutschen Wirtschaftsgebiete veredelt wurde. Von der Einfuhr zur Veredelung entfiel der bei weitem größte Teil auf Reis (45) und Rohbenzin (15 Mill.). Textilprodukte, die in Deutschland veredelt wurden, traten demgegenüber zurück. Bei der Ausfuhr spielten die letztern allerdings eine größere Rolle (14 Mill.), Reis nahm auch hier den ersten Platz ein (32 Mill.). Der V. macht im ganzen von der Einfuhr 2,7, von der Ausfuhr 3,2 Proz. aus. Er ist also an sich nicht erheblich. Es ist aber zu berücksichtigen, daß gerade der Verdienst daran ein großer ist. Vgl. Heckel, Veredelungsverkehr, im »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«, 3. Aufl., Bd. 8 (Jena 1911), S. 142—144; Grunzel, System der Handelspolitik (2. Aufl., Leipz. 1906); B. Schmidt, Zur Geschichte des deutschen Veredelungsverkehrs (in der »Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft«, Tübing. 1906, S. 59—100).

Verein deutscher Zeitungsverleger (s. Bd. 22) hat im Februar 1912 an Stelle des verstorbenen Max Jaenecke (Hannover) Robert Faber (»Magdeburgische Zeitung«) zum Vorsitzenden gewählt.

Verein für wissenschaftliche Pädagogik, s. Pädagogik. Weitere Vereine s. unter den betreffenden Stichwörtern.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Die Ergebnisse der Volkszählung vom November 1910 (s. Bd. 23) für die Städte über 50 000 Einw. sind folgende:

Städte	Einwohner	Städte	Einwohner
New York, N. Y.	4 766 883	Cambridge, Mass.	104 839
Chicago, Ill.	2 185 283	Spokane, Wash.	104 402
Philadelphia, Pa.	1 549 008	Bridgeport, Ct.	102 054
St. Louis, Mo.	687 029	Albany, N. Y.	100 253
Boston, Mass.	670 585	Hartford, Ct.	98 915
Cleveland, Ohio	560 663	Trenton, N. J.	96 815
Baltimore, Md.	558 485	New Bedford, Mass.	96 652
Pittsburgh, Pa.	533 905	San Antonio, Tex.	96 614
Detroit, Mich.	465 766	Reading, Pa.	96 071
Buffalo, N. Y.	423 715	Camden, N. J.	94 538
San Francisco, Cal.	416 912	Salt Lake, Utah	92 777
Milwaukee, Wisc.	373 857	Dallas, Tex.	92 104
Cincinnati, Ohio	364 463	Lynn, Mass.	89 336
Newark, N. J.	347 469	Springfield, Mass.	88 926
New Orleans, La.	339 075	Wilmington, Del.	87 411
Washington, D. C.	331 069	Des Moines, Ja.	86 368
Los Angeles, Cal.	319 198	Lawrence, Mass.	85 892
Minneapolis, Minn.	301 408	Tacoma, Wash.	82 972
Jersey City, N. J.	267 779	Kansas City, Kan.	82 331
Kansas City, Mo.	248 381	Yonkers, N. Y.	79 803
Seattle, Wash.	237 194	Youngstown, Ohio	79 066
Indianopolis, Ind.	233 650	Houston, Tex.	78 800
Providence, R. I.	224 326	Duluth, Minn.	78 466
Louisville, Ky.	223 928	St. Joseph, Mo.	77 403
Rochester, N. Y.	218 149	Somerville, Mass.	77 236
St. Paul, Minn.	214 744	Troy, N. Y.	76 813
Denver, Col.	213 381	Utica, N. Y.	74 419
Portland, Ore.	207 214	Elizabeth, N. J.	73 409
Columbus, Ohio	181 548	Fort Worth, Tex.	73 312
Toledo, Ohio	168 497	Waterbury, Ct.	73 141
Atlanta, Ga.	154 839	Schenectady, N. Y.	72 826
Oakland, Cal.	150 174	Hoboken, N. J.	70 324
Worcester, Mass.	145 986	Manchester, N. H.	70 068
Syracuse, N. Y.	137 249	Evansville, Ind.	69 647
New Haven, Ct.	133 605	Akron, Ohio	69 067
Birmingham, Ala.	132 685	Norfolk, Va.	67 452
Memphis, Tenn.	131 105	Wilkes-Barre, Pa.	67 105
Scanton, Pa.	129 867	Peoria, Ill.	66 950
Richmond, Va.	127 628	Erie, Pa.	66 525
Paterson, N. J.	125 600	Savannah, Ga.	65 064
Omaha, Neb.	124 096	Oklahoma City, Okla.	64 205
Fall River, Mass.	119 295	Harrisburg, Pa.	64 186
Dayton, Ohio	116 577	Fort Wayne, Ind.	63 933
Grand Rapids, Mich.	112 571	Charleston, S. C.	58 883
Nashville, Tenn.	110 364	Portland, Me.	58 571
Lowell, Mass.	106 294	East St. Louis, Ill.	58 547

Städte	Einwohner	Städte	Einwohner
Terre Haute, Ind. .	58 157	Covington, Ky. . .	53 270
Holyoke, Mass. . .	57 730	Altoona, Pa. . . .	52 127
Jacksonville, Fla. .	57 699	Allentown, Pa. . .	51 913
Brockton, Mass. . .	56 878	Springfield, Ill. . .	51 678
Bayonne, N. J. . .	55 545	Pawtucket, R. I. . .	51 622
Johnstown, Pa. . .	55 482	Mobile, Ala.	51 521
Passaic, N. J. . . .	54 773	Saginaw, Mich. . .	50 510
South Bend, Ind. .	53 684	Canton, Ohio . . .	50 217

Wirtschaftliche Übersicht.

Die Vereinigten Staaten leiden noch heute an den Nachwehen der Krisis vom Herbst 1907. Nicht das Vorgehen der Regierung gegen die Trusts und die mit der Zolltarifrevision verbundene Unsicherheit, sondern die hohen Zölle und ihre Ausnutzung durch die Trusts sind die wahre Ursache der mangelnden Beschäftigung zahlreicher Industrien (Textilindustrie, metallurgische, Zementfabrikation 2c.). Die hohen Preise wie zahlreiche Streiks schwächten die Kaufkraft der großen Menge in fühlbarer Weise. In weiten Schichten herrscht daher Unzufriedenheit mit der bisherigen Wirtschaftspolitik. Im November 1910 siegten die Demokraten bei den Wahlen mit dem Schlagwort einer Tarifrevision, und selbst unter den Republikanern traten die sogen. Tarifinsurgenten für Ermäßigung des Schutzzolles ein. Bei der Präsidentenwahl 1912 siegte der Demokrat Thomas Woodrow Wilson, bisher Gouverneur des Staates New Jersey, mit großer Majorität (s. S. 957). Man hofft, daß die Schutzzölle etwas abbröckeln werden und der Kampf gegen die Monopole, Ringe und Syndikate mit größerm Nachdruck und Erfolg als bisher geführt wird. Völlige Beseitigung der Schutzzölle ist jedoch nicht zu erwarten wegen der hohen Löhne. Bei diesen hohen Schutzzöllen, die in den 1860er Jahren als Finanzzölle zur Deckung der gewaltigen Kosten des Sezessionskriegs eingeführt und später beibehalten wurden, gingen die maßgebenden Kreise von folgenden Gesichtspunkten aus: Schutz der sich rasch entwickelnden eignen Industrie, möglichste wirtschaftliche Absperrung gegen Europa und handelspolitischer Anschluß des übrigen Amerika. Gegen Europa drückten die Vereinigten Staaten von Nordamerika die unten erwähnten Hochzölle durch, ohne daß es zum Zollkrieg gekommen wäre. Denn Europa konnte die Zerealien, Baumwolle 2c. der Vereinigten Staaten von Nordamerika nicht entbehren. Dagegen fanden die den übrigen amerikanischen Staaten, besonders im Dingley-Tarif, angebotenen Vorzugszölle nur wenig Gehör, da die Furcht vor der wirtschaftlichen und später politischen Umklammerung im lateinischen Südamerika zu groß ist. Die Hochschutzzölle erfuhren dreimalig Steigerungen durch den Mac Kinley-Tarif von 1890, den Dingley-Tarif vom 24. Juli 1897 und den Payne-Aldrich-Tarif vom 5. Aug. 1909. Letzterer ließ die meisten hohen Sätze des Dingley-Tarifs bestehen, erhöhte ihn sogar auf Fertigfabrikate, besonders für Luxuswaren, hob den Zoll auf eine Anzahl von Rohstoffen, wie auf Eisenerze und Rinderhäute, auf und wurde den europäischen Staaten gegenüber als Minimaltarif geltend gemacht, wofür die Vereinigten Staaten von Nordamerika das Meistbegünstigungsrecht forderten und auch erhielten. Mit ihrem Rufe »free hides« war die Industrie Siegerin gegenüber den widerstrebenden Farmern geblieben. Doch brachten diese hohen Schutzzölle Spaltungen in die eignen Reihen der Republikaner (die sogen. Insurgenten). Die Union steht somit im Umwandlungsprozeß vom Agrarstaat zum Industriestaat. Während bisher die eigne Industrie gegen fremde Konkurrenz geschützt wurde, erscheint jetzt die Gewinnung auswärtiger Absatzmärkte als eine ebenso wichtige Aufgabe. Durch das vom Präsidenten Taft angeregte Gegenseitigkeitsabkommen mit Kanada vom 21. Jan. 1911 hoffte man nicht nur auf Ermäßigung der hohen Lebensmittelpreise (infolge der hohen Bodenpreise und Löhne im N.), sondern auch auf Öffnung des wichtigen kanadischen Marktes für die einheimische Industrie. Doch vernichtete der Ausgang der kanadischen Wahlen im September 1911, der die liberale Partei zum Rücktritt zwang, diese Hoffnung. Die Sektion II des Gesetzes, betreffend die zollfreie Einfuhr von Holzstoff und Zellulose sowie Papier und Pappe im Werte von nicht mehr als 4 Cents für das englische Pfund, trat dennoch in Kraft, weil sie an keine Gegenleistung geknüpft war, außer an die, keinen Ausfuhrzoll zu erheben. Um einen Druck auf Kanada auszuüben, soll sie auch andern Ländern gewährt werden. Doch wird schon jetzt seitens der Interessenten die Wiederaufhebung gefordert.

[Landwirtschaft.] Der Mittel- und Kleinbetrieb herrscht im N. der Union vor, die hohen Arbeitslöhne lassen Großbetriebe nicht aufkommen. Da Ländereien im O. der Union zu mäßigen Preisen kaum noch zu vergeben sind, so wird eine starke Zunahme der Landwirtschaft treibenden Bevölkerung im W. eintreten. Für Felder mit genügend Wasser werden 130—460 Dollar, für Obst- und Gartenkulturen 2000 Doll. und mehr für das Hektar bezahlt, für Trockenländereien im W. höchstens bis zu 30 Doll. Durch das sogen. Dry Farming-System (geeignete Bearbeitung, Gründüngung 2c.) sucht amerikanische Energie aus diesen früher nur zu dürftiger Weide benutzten Ländereien höhere Erträge zu erzielen. In Jahren mit leidlichem Regenfall sind die Ergebnisse überraschend gut; doch ist immerhin das Risiko groß und Jahre mit völligen Mißernten nicht selten. Durch die sogen. »Mondell Act« (19. Febr. 1909) können Lose von 320 Acres dieser öffentlichen Ländereien, die der künstlichen Bewässerung nicht zugängig sind, Bürgern der Union überlassen werden. Damit ist das Homestead-Gesetz von 1862, das nur 160 Acres vorsah, außer Kraft gesetzt, da diese Größe mit Bezug auf Trockenländer zur Ernährung eines Farmers und seiner Familie ungenügend ist. Der Reclamation Service (12. Juni 1902) hat Hervorragendes geleistet. Außer seinem Hauptzweck, die Bewässerung trockener Landstriche im W. auszuführen, hat er Straßen in schwer zugängigen Landschaften gebaut, Dampfschneidemühlen angelegt 2c. Die größte Talsperre als Bauwerk wird die 106 m hohe von Arrowrock sein, die den Fluß Boise in Idaho aufstaut und gegen 100000 Hektar bewässert. Durch das Uncompahgre-Valley-Projekt, vermöge dessen 56000 Hektar bewässert werden sollen, konnte die Salt River-Anlage in Arizona mit 50000 Hektar Berieselungsfläche 1908 in Betrieb gesetzt werden. Den größten künstlichen See (64 km lang, 1,6—8 km breit und 2470 Mill. cbm Wasser) wird die Sperre am Rio Grande in New Mexico bilden und das jetzt öde Tal des untern Rio Grande in einen Fruchtgarten verwandeln. Für Weidezwecke, besonders Schafzucht, stehen in Wyoming, Montana, Idaho und New Mexico noch weite Flächen zur Verfügung. Die Gesamtzahl der Farmen betrug 1910: 6340357, auf 6017142 (94,9 Proz.) wurde Viehzucht getrieben. Der Viehstand der Farmen stellt einen Gesamtwert von 4894948782

Dollar dar (gegen 1900: 59,2 Proz. Zunahme) und verteilt sich auf folgende Tierarten:

	15. April 1910 Dollar	1. Juni 1900 Dollar	Zunahme in Proz.	Zahl der Stücke 1911
Rinder	1 484 889 647	1 475 204 633	0,7	57 959 000
Pferde	2 076 297 828	896 513 217	131,6	20 508 000
Maulesel	522 402 080	196 222 053	166,2	4 362 000
Esel	13 092 867	5 811 184	125,3	
Schweine	398 002 878	231 978 031	71,6	65 410 000
Schafe	230 532 817	170 203 119	35,4	52 362 000
Ziegen	5 964 812	3 265 349	82,7	
Geflügel	153 394 142	85 756 593	78,9	
Bienenstöcke	10 371 711	10 178 087	1,9	

Die meisten Pferde und Schweine besitzt Jowa, dann Illinois, Texas und Missouri. Der rinderreichste Staat ist Texas. Für Schafzucht und Wollproduktion stehen Montana, Wyoming, New Mexico obenan.

Das wichtigste landwirtschaftliche Produkt ist Mais, von dem 1911: 2531488000 Bushels = 1565258000 Doll. (79 Proz. der Weltproduktion) erbaut wurden. Für 1912 wird die Maisernte, deren Qualität als sehr gut angegeben wird, auf 3169 Mill. Bushels geschätzt, stellt also einen Rekord dar. In weitem Abstand folgen (abgesehen von Baumwolle, s. unten) Weizen (621338000 Bushels = 543063000 Doll.) und Hafer (922298000 Bushels = 414663000 Doll.), Roggen tritt ganz zurück. Die nördlichen Zentralstaaten und die Neuenglandstaaten sind die Hauptgetreideländer der Union, 1890—1900 zeigte die erbaute Menge keine Zunahme, seitdem ist sie wieder stark im Wachsen infolge Erweiterung der Anbauflächen. Durch den Raubbau sind die auf das Hektar berechneten Erträge stark zurückgegangen und viel geringer als in Europa, besonders als in Deutschland, wo intensive Kultur den Ertrag wesentlich gesteigert hat. Erst neuerdings ist im O. durch Einführung rationeller Düngung eine Wendung zum Bessern eingetreten. Dagegen hat die Union im Anbau von Obst, vornehmlich von Äpfeln am Seengebiet ꝛc., von Wein und Südfrüchten in Kalifornien, Pfirsichen in Delaware, Maryland und Kalifornien, Ananas in Florida große Erfolge erzielt. Los Angeles ist der Mittelpunkt des Obst- und Südfruchtbaues in Kalifornien. Eine wichtige Rolle spielt auch der Tabak, von dem die Union der Hauptproduzent ist; die Ernte betrug 1909: 949357000 Pfd. im Werte von 95719365 Doll., ging aber 1911 auf 905109000 Pfd. = 85210000 Doll. zurück. Die wichtigsten tabakbauenden Staaten sind: Kentucky (29 Proz.), Virginia, Ohio, Nord-Carolina und Tennessee. Ungefähr die Hälfte der Ernte kommt zur Ausfuhr. Über Zucker s. S. 951: Rübenzuckerfabrikation. Die Hopfenernte der Union wird 1911 auf 195—220000 Ballen geschätzt und bleibt damit hinter dem Durchschnitt zurück. Die Hauptproduzenten sind Kalifornien mit 85000, Oregon mit 75000, New York mit 25000 und Washington mit 20000 Ballen. Die Ernte wird den eignen Bedarf nicht ganz decken, während 1910 allein von New York aus 52000 Ballen ausgeführt wurden.

[Baumwolle.] Die Baumwollproduktion betrug 1908: 13002000 Ballen, 1909: 9863000, 1910: 11483000, 1911: 16050819. Dies ist die größte je erzielte Ernte und drückte den Preis auf 8,5—9 Cent für das Pfund herab. Der Southern Cotton Kongreß beschloß daher eine Reduktion der Anbaufläche um 25 Proz. Die Schwankungen sind auf klimatische Einflüsse und vergrößerte Anbaufläche (1911 auf 35004000 Acres) zurückzuführen. Trotz der starken Zunahme der Anbaufläche in Indien und Ägypten beträgt die Ernte der Union immer noch 60—65 Proz. der Welternte. Baumwolle ist eine der stärksten Positionen im Wirtschaftsleben der Union; der eigne Bedarf beträgt 35 Proz. der Ernte, die Ausfuhr 65 Proz. (30 Proz. nach Großbritannien, 17 nach Deutschland). Wichtig ist auch in der Union die Industrie der Baumwollsamenprodukte geworden. Von der Ernte (1911) von 6997000 Ton. gingen 70 Proz. in die Ölmühlen, der Rest verteilte sich auf Saatgut und Ausfuhr. Die Verarbeitung des Samens übernahmen 1911: 841 Ölmühlen. Der beste Käufer von amerikanischem Baumwollsamenöl ist Holland, von Baumwollsamen Deutschland (63 Proz.).

Trotz weitgehender Schutzmaßregeln zur Erhaltung des Waldbestandes (s. Bd. 23, S. 906) wird auch heute noch dreimal soviel Holz geschlagen, als nachwachsen kann. Die Ausfuhr beträgt gegen 300 Mill. Mk., die Einfuhr, meistens aus Kanada, 140 Mill. Mk. Die höchsten Erträge lieferten Washington, Louisiana, Mississippi, Nord-Carolina, Arkansas, Virginia und Texas.

[Bergbau.] (Vgl. auch Bd. 23, S. 907.) Seit 1900 hat die Union in der Roheisenerzeugung Großbritannien überholt und steht mit 43,3 Proz. an erster Stelle (Deutschland 20,5, Großbritannien 17,2 Proz.). Von 359 Hochöfen, die 1907 im Betrieb waren, kamen 1908: 267 zum Stillstand, doch ward diese Krisis bald überwunden; die Produktion von Roheisen betrug 1911: 23649344 Bruttotonnen. Von Kupfer wurden 1431938338 Pfd. gewonnen. Auch in der Kohlenförderung läßt die Union alle Konkurrenten weit hinter sich. Von der Weltproduktion entfallen ungefähr 40 Proz. auf die Union, davon kommen fast die Hälfte auf die Kohlengebiete von Pennsylvanien. Die Gesamtproduktion betrug 1911: 483192888 Nettotonnen, 10,6 Mill. weniger als 1910. Die Jahresgoldproduktion der Union betrug 1911: 96233528 Doll. In Alaska wurden von 1880—1911 für 195 Mill. Doll. Gold gefördert (1910: 16,16, 1909: 20,5 Mill. Doll.). Der Fairbanks-Distrikt und die Seward-Halbinsel hatten den geringsten Ertrag, ihre jetzt bearbeiteten Goldseifenlager sind ziemlich erschöpft. Dagegen zeigt der Abbau von Berggold eine mäßige, aber stetige Zunahme. S. auch Bergrecht und Geologische Landesanstalten (United States Geological Survey) sowie über Kohlen und Bahnbau in Alaska den Artikel »Nordamerika«, S. 673.

Petroleum. Zeigte schon das Jahr 1910 eine vorher nicht erreichte Höhe in der Gesamtproduktion, so wurde sie 1911 noch wesentlich übertroffen. Hervorzuheben ist die Erschließung des Elektraölreviers im nördlichen Texas und die starke Zunahme der Produktion in Kalifornien und Louisiana. Das geologische Amt gibt folgende Ziffern bekannt:

	1910	1911
Kalifornien	77 697 568 Faß	83 743 724 Faß
Mittelkontinent	53 429 313 =	59 332 850 =
Illinois	33 143 362 =	29 903 007 =
Appalachische Felder	26 891 379 =	23 000 000 =
Texas	8 603 862 =	8 871 651 =
Louisiana	7 290 396 =	12 784 809 =
Lima-Indianadistrikt	7 253 861 =	6 250 000 =
Sonstige Bezirke	358 839 =	400 000 =
Zusammen:	214 668 580 Faß	224 286 041 Faß

Die Maschinenarbeit ist immer weiter ausgedehnt, die Arbeiterzahl, seit 1904 ständig im Rückgang, um 17 Proz. gefallen. An Rohpetroleum wurden 120775439 Faß (zu 159 Liter) verarbeitet, gegen 1904 eine Zunahme von 80 Proz., die Ausbeute an

raffiniertem Mineralöl 96 237 247 Faß (Zunahme 104 Proz.). Die größte Steigerung erfuhr Heizöl, von dem 34 034 577 Faß (Zunahme 372 Proz.) erzeugt wurden, Naphtha und Gasolin 11 903 159 Faß (105 Proz.), Leuchtpetroleum 38 468 494 Faß (42 Proz.). Die Einführung der Ölfeuerung und der Automobile sowie die Verwendung für Makadamstraßen hat die Petroleumindustrie sehr begünstigt.

Graphitproduktion. An Kristallingraphit wurden 1911 in Alabama, New York, Pennsylvania und Alaska 5 590 592 Pfd. im Werte von 295 733 Doll. gewonnen; die Ausbeute an amorphem Graphit, meist geringwertigem aus Georgia, betrug: 35 945 Nettotonnen im Werte von 81 443 Doll. Einschließlich des künstlichen Graphits wurden für 1 322 176 Doll. erzeugt und für 1 872 592 Doll. hauptsächlich aus Ceylon und Mexiko eingeführt.

Die Quecksilbergewinnung ist 1911 die größte seit 1907 gewesen und betrug 21 256 Flaschen im Werte von 927 989 Doll. Den Hauptanteil hatte Kalifornien mit 18 860 Flaschen (867 749 Doll.), dann folgten Nevada und Texas. Fast die ganze Erzeugung wird in der Union selbst verbraucht, und 1911 mußten noch 6293 Flaschen (zu 75 Pfd.) eingeführt werden, während die Ausfuhr auf ein Minimum von 291 Flaschen (13 995 Doll.) sank.

[Industrie.] Die Industrie der Union ist, abgesehen von den Nahrungsmittelbranchen, am bedeutendsten in Textil-, Eisen- und Stahlwaren, in der Kupfer- und Holzverarbeitung, raffiniertem Mineralöl, Leder- und Baumwollwaren, landwirtschaftlichen Maschinen und Chemikalien. Diese Zweige produzieren weit über den eignen Bedarf, so daß 1910/11 über eine Milliarde Doll. Fertigfabrikate ausgeführt wurden. In den letzten Jahren haben eine besonders rasche Entwickelung die folgenden Industrien genommen. In der Zementfabrikation betrug die Produktion 1900: 10 Mill. Barrels, was gegen 1891 eine Zunahme von 2600 Proz. bedeutet, und stieg 1910 auf 76 549 951 Barrels Portlandzement im Werte von 68 205 800 Doll.; außerdem wurden noch 1 139 239 Barrels an natürlichem Zement und 95 951 Barrels Puzzolan produziert. 1911 stieg die Produktion auf 77 877 236 Faß. Als natürliche Folge dieser großartigen Entwickelung ist der Faßpreis von 2 Doll. (1891) auf etwa 90 Cent (1910) und 60 Cent (1911) gefallen. Das in der Zementfabrikation arbeitende Kapital ist größer als das der Gold- oder Kupferindustrie und wird nur von der Kohlen- und Eisenindustrie übertroffen. In der Schuhwarenindustrie nahm 1904—09 das Kapital um 63 Proz., der Rohwert der Erzeugnisse um 43 Proz., der Wert der verbrauchten Materialien um 48 Proz., der Wertzuwachs durch die Verarbeitung um 36 Proz. zu. Die ermittelten Zahlen sind folgende (1904 in Klammern): Zahl der Betriebe 1918 (1895), angelegtes Kapital 222 324 000 Doll. (136 802 000), Kosten des verbrauchten Materials 332 738 000 Doll. (225 288 000), Gehälter und Löhne 117 092 000 (82 484 000), Wert der Erzeugnisse 512 798 000 (357 688 090). Die Inlandproduktion kann den großen Bedarf an Häuten und Fellen nicht decken. Es wurden daher 1910 für 86,1 Mill. Doll. eingeführt: Rinderhäute meist aus Südamerika, Ziegenhäute aus Asien. Selbst Deutschland war mit 7 Mill. Doll. (davon die Hälfte Kalbfelle) beteiligt.

Rübenzuckerfabrikation. Erst seit den 1890er Jahren gelangte die Rübenzuckerfabrikation zu einiger Bedeutung. 1910 gab es 68 Fabriken, die 563 250 Ton. Zucker erzeugten. Indes ist das nur ein Achtel des Gesamtbedarfs, der 82 Pfd. für den Kopf der Bevölkerung beträgt. Die Rübenzuckerindustrie der Union dürfte kaum je zu ähnlicher Stellung gelangen wie in Deutschland, wo sie seit etwa 1850 blüht. Da der Rückgang der Rohrzuckereinfuhr infolge der cubanischen Wirren längst überwunden ist, steigt die Einfuhr stetig; 74 Proz. des gewaltigen Bedarfs von 7 Mill. Pfd. Zucker deckt das Ausland. Auch der Anbau des Rohrzuckers im Inland ist bedeutend, wenn er auch die Höhe vor dem Krieg infolge Arbeitermangels nicht wieder erreicht hat. Da die Konsumenten dem Rohrzucker noch den Vorzug geben, der Anbau der Zuckerrüben für den Farmer auch nicht besonders lohnend ist und der Zuckertrust die Produktion beherrscht, so kann sich der junge Industriezweig nicht frei entfalten.

Rohrzucker wurde erzeugt 1910 in:

Louisiana und Texas	330 000 Tonnen
Hawai	475 000 „
Porto Rico	275 000 „
Zusammen:	1 080 000 Tonnen
Cuba	1 820 000 „

(Die Rübenzuckerproduktion Deutschlands betrug 1910: 2 037 400 [1904/05: 2 418 156] Ton.)

Die Papierindustrie ist in ständigem Aufschwung begriffen und kann die Nachfrage nicht decken. In der zweiten Hälfte 1911 wurden 81 neue Fabriken mit 83 061 000 Doll. Kapital gegründet. Einen schwierigen Stand hatte 1911 die Textilindustrie, so daß nur 208 Neubauten, die kleinste Ziffer im letzten Jahrzehnt, erfolgen konnten. Der starke Wettbewerb hat auch die Preise sehr herabgedrückt und ungünstig auf die Einfuhr eingewirkt, die für Wollwaren um 21 Proz. gegen 1910 zurückging. Die amerikanische Textil-, Keramit- und Kurzwarenindustrie hat im allgemeinen eine große technische und geschäftliche Routine erlangt, so daß sie in der Massenproduktion und den niedrigen Preisen von Europa nicht erreicht werden konnte. Bei großer Gleichförmigkeit und Starrheit in der Produktion läßt die amerikanische Methode Individualität, höchste Vollendung und Entwickelung eines eignen feinen Geschmacks vermissen. Daran ist auch den Trusts, die sich aus den Pools (Kartelle der einzelnen Gesellschaften) entwickelten, wenig gelegen, da sie nur die Produktionskosten verringern und die Unternehmergewinne erhöhen wollen. Für diese billigen Massenartikel ist der Markt durch die Verschiebung der Einwanderung (heute stellt Ost- und Südeuropa die Hauptmasse der Einwanderer) sehr aufnahmefähig geworden. Die Qualitätsware bleibt der Einfuhr überlassen. — über die chemische Industrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika s. Chemische Industrie, S. 170.

[Handel.] Die Gesamteinfuhr nach der Union hat sich im letzten Jahrzehnt um 77,5 Proz. vermehrt (die deutsche um 66,7 Proz.). Sie betrug im Fiskaljahr 1910/11: 1 527 985 088 Doll., davon waren zollpflichtig für 749 996 636, zollfrei für 777 988 452 Doll. In den ersten Monaten ging die Einfuhr etwas zurück, hob sich aber in den letzten Monaten ganz wesentlich, so daß das vorhergehende Rekordjahr (1 556 937 430 Doll.) fast erreicht wurde. Nicht betroffen von dem Rückgange wurden Japan, Indien, Ägypten und andre Teile Afrikas, die sogar eine wesentliche Steigerung ihrer Ausfuhr nach der Union aufweisen konnten. Auf Deutschland fielen 166,5 Mill. Im Krisenjahr 1907 erreichte die deutsche Einfuhr 161,1 Mill. Doll. und fiel 1908 auf 128 Mill. Doll. Im allgemeinen ist die Einfuhr ständig gestiegen, und auch

Zollerhöhungen haben sie nur vorübergehend beeinflußt. Die für die deutsche Einfuhr angegebenen Ziffern sind übrigens zu niedrig, weil die amerikanische Statistik nach Ausfuhrhäfen und nicht Ausfuhrländern registriert, während ein großer Teil der west- und süddeutschen Fabrikate den Weg über Rotterdam und Antwerpen nimmt. Aber weit mehr als die Einfuhr der großen europäischen Staaten, von denen die Großbritanniens um 77,5 Proz., die Frankreichs nur um 49,8 Proz. zugenommen hat, stieg im letzten Jahrzehnt die Einfuhr aus den andern amerikanischen und den asiatischen Ländern: Kanada um 127,8 Proz. (103,2 Mill. Doll.), Cuba um 174 Proz. (127,8 Mill. Doll.), Argentinien um 240 Proz. (32 Mill. Doll.), Japan um 100,5 Proz. (73,8 Mill. Doll.), China um 82,9 Proz. (33,1 Mill. Doll.). Diese Verschiebung in der Einfuhr erklärt sich aus der schon erwähnten Industrialisierung der Union, die sich selbst in dem kurzen Zeitraum einer Dekade deutlich ausprägt. Es wurden eingeführt (in Millionen Dollar):

	1901	1910	1911
Rohmaterialien	291,6	542,1	503,9
Halb- und Fertigfabrikate zur Weiterbearbeitung	121,1	285,9	287,7
Fertigfabrikate zum Gebrauch	224,4	376,9	356,6

Der Anteil der Gesamteinfuhr vermehrte sich bei Rohmaterialien um 1,55 Proz., bei Halbfabrikaten um 4,08 Proz. und verminderte sich bei Fertigfabrikaten um 1,87 Proz. Da in einem Krisenjahr die Einfuhr der Fertigfabrikate, und unter diesen wieder die Luxuswaren, am meisten zu leiden haben, war der Ausfall Frankreichs am beträchtlichsten (1907: 124,8 Mill. Doll., 1908: 89,1 Mill. Doll.). Trotzdem betrug die durchschnittliche Jahreszunahme der Einfuhr im letzten Jahrzehnt 7,8 Proz., ein Beweis der zunehmenden Kaufkraft und Wohlhabenheit des Landes. Die einheimischen Fabriken waren zu Betriebseinschränkungen gezwungen. Der starke Rückgang der Einfuhr von Rohwolle betrug daher 1910 in Feinwolle 64 Proz., in mittlerer 60 Proz., in der Gesamteinfuhr 48 Proz. Rückgang gegen das Vorjahr. Es wurden eingeführt 1909/10: 263928232 Pfd. Wolle im Werte von 51220844 Doll., 1910/11 137647641 Pfd. für 23228005 Doll. Die Einfuhr von Tuchen ging dem Gewichte nach um 24 Proz., dem Werte nach um 20 Proz. zurück. Es wurden im ganzen 4737279 Pfd. im Werte von 5142507 Doll. eingeführt, davon aus Deutschland 1013456 Pfd. für 994671 Doll. Deutschland wurde mit 37 Proz. Rückgang am empfindlichsten getroffen. Noch stärker kommt dies bei Kleiderstoffen zum Ausdruck; die Gesamteinfuhr betrug 30414343 Geviertyards im Werte von 6262566 Doll., Deutschlands Anteil 4591737 Geviertyards für 1164122 Doll., Rückgang 45 Proz. Der Gesamtwert der eingeführten Fabrikate aus Wolle stellte sich auf 18569791 Doll., gegen 23532175 Doll. im Vorjahr. Auch in Seidenwaren war der Rückgang nicht unbeträchtlich; er wurde aber dem Werte nach ziemlich ausgeglichen durch die weit höhern Seidenpreise. Die Einfuhr Deutschlands bezieht sich hauptsächlich auf Fertigfabrikate; es steht an der Spitze in Chemikalien und Farbstoffen, Schnittwaren, Baumwollen-Wirkwaren, künstlichen Dungmitteln, Spielwaren, Wand- und Standuhren, Musikinstrumenten. Die Ausfuhr übertraf 1910/11 alle vorhergehenden Jahre; sie betrug 2048691392 Doll. (1909/10: 1744984720 Doll.), davon fast eine Milliarde Fertigfabrikate. Der Überschuß der Ausfuhr über die Einfuhr bezifferte sich auf 520706314 Doll., im Vorjahr auf 188037290 Doll. Schon seit 1880 überwiegt die Gesamtausfuhr die Einfuhr dauernd. Die Ausfuhr hob sich beträchtlich nach Kanada, Deutschland, Großbritannien, den Niederlanden, Japan, Australien und Belgien, weniger nach Südamerika, Cuba, China ꝛc.

Den seit 1832 gültigen Handelsvertrag mit Rußland hat die Union für den 1. Jan. 1913 gekündigt. Doch sollen Verhandlungen den Abschluß eines modernen Handels- und Freundschaftsvertrags auf einer den Interessen beider Staaten dienenden Grundlage bringen. Um die beiden Staaten wirtschaftlich näher zu bringen und den westeuropäischen Zwischenhandel auszuschalten, soll eine direkte russische Dampferlinie zwischen Odessa und New York eingerichtet werden, die Baumwolle (jährlich für 180 Mill. Rubel nach Rußland) verschiffen und den größten Teil der russischen Auswanderer befördern soll. Neu eingerichtet wird 1913 eine norwegische Linie von »Den Norske Amerikalinie«, die bis 1915 Staatssubvention erhält. Der ungeheure überseeische Schiffahrtsverkehr der Union liegt hauptsächlich in englischen und deutschen Händen, die amerikanische Flagge ist nur mit ungefähr 11 Proz. beteiligt. Eine Wandlung könnte hier eintreten, wenn die Union nach Ablauf entgegenstehender Verträge Gebrauch von der Klausel im Payne-Aldrich-Tarif machte, laut welcher die Einfuhr auf nichtamerikanischen Schiffen mit einem Zuschlagszoll von 10 Proz. des Werts belegt werden kann.

Im Stillen Ozean schafft sich für die Zukunft die Union durch befestigte Anlage des Pearl Harbour auf Oahu (Hawaigruppe) westlich von Honolulu eine starke Position, der ein erstklassiger Kriegs- und Handelshafen mit großen Werften und Trockendocks wird.

Eisenbahnen (s. Bd. 23, S. 908). Die seit sechs Jahren im Bau gewesene Eisenbahn, die Florida mit Key West verbindet, ist 1912 eröffnet worden. Von der 200 km langen Strecke gehen rund 120 km über das Meer von Insel zu Insel auf kunstvollen Brücken.

Münzwesen. Während der Jahre 1874—1909 haben die Münzstätten in Philadelphia, New Orleans (1910 in ein bloßes Punzierungsamt umgewandelt), San Francisco, Carson City (bis Mitte 1893) und Denver (seit Februar 1906) in Gold 2258,5, in Silber 779,5 und in unedlen Metallen 42,6 Mill. Doll. Landesmünze geprägt. Die Stückelung ist endgültig vereinfacht, indem seit 1890 Goldmünzen zu 3 und 1 Dollar, Silbermünzen zu 5 und Nickelmünzen zu 3 Cent nicht mehr geliefert werden; die in einigen Jahren unternommene Prägung von 20-Cent-Stücken war schon 1878 aufgegeben worden. Den Geldbestand zu Ende 1909 schätzte das Münzamt auf 1246 Mill. Doll. Vorrat des Schatzes und der Banken, 392 umlaufend in Gold, 568 Standarddollars und 167 Teilmünzen in Silber sowie 781 in ungedecktem Papiergeld. Einen Schritt zur reinen Goldwährung bedeutet das Gesetz vom 4. Febr. 1910, wonach fortan sämtliche auszugebenden Schuldverschreibungen und Anerkenntnisse von Verpflichtungen der Union nebst Zinsen in Goldmünzen gegenwärtigen Wertstandes bezahlt werden sollen. Zugleich erklärte der Kongreß alle künftigen Anerkenntnisse (Zertifikate) für frei von jeder Steuer oder Gebühr an den Bund, die Staaten, Gemeinden und Ortsbehörden.

[Heerwesen.] Durch Generalorder vom 9. Okt. 1911 ist die Stärke des stehenden Heeres für 1912/13 ohne Offiziere wie folgt festgesetzt: Infanterie: 30 Regimenter zu 3 Bataillonen zu 4 Kompanien, 1 Portoricoregiment zu 2 Bataillonen zu

4 Kompanien = 27486 Mann, bei jedem Regiment 1 Maschinengewehrzug; Kavallerie: 15 Regimenter zu 3 Eskadrons zu 4 Troops = 13110 Mann, zu jedem Regiment 1 Maschinengewehrzug; Feldartillerie: 1 reitendes, 2 Gebirgs-, 3 fahrende Regimenter zu 2 Bataillonen zu 3 Batterien zu 4 Geschützen = 5364 Mann; Küstenartillerie: 170 Kompanien, wovon 42 Minenkompanien, = 18471 Mann; Pioniere: 3 Bataillone zu 4 Kompanien = 1942 Mann. Außerdem das Signalkorps (1212 Mann), Verwaltungs-, Rekrutierungspersonal. Etatmäßige Gesamtstärke 77523 Mann, ohne Offiziere. Hierzu treten die Philippinen-Scouts: 52 Kompanien = 5700 Mann und Hospitalkorps = 3400 Mann.

Miliz. Die organisierte Miliz sollte einschließlich Offiziere 1911 zählen (wirklich vorhandene in Klammern): 142 Infanterieregimenter (142) mit rund 95000 (95000) Mann, 12 Kavallerieregimenter (6) mit rund 8800 (4200), 24 (8) Feldartillerieregimenter mit Munitionskolonnen mit 15000 (4500), 24 (—) Regimenter schwere Artillerie des Feldheeres mit Munitionskolonnen mit 3000 (—), 16 Pionierbataillone (7) mit 4000 (1200), 18 (12) Bataillone Signaltruppen mit 2300 (1400) Mann. Zum Zweck einer innigern Vereinigung der beiden Heeresteile (stehendes Heer und organisierte Miliz) wurde 1910 das ganze Gebiet der Union in 8 Militärdepartements geteilt, deren jedes im Kriegsfall eine Feldarmee (früher Armeekorps genannt) aufstellen sollte, bestehend aus 3 Infanteriedivisionen zu 3 Brigaden zu 3 Regimentern Infanterie, 1 Kavallerieregiment zu 9 Troops, 1 Feldartillerieregiment zu 2 Bataillonen zu 3 Batterien, 1 Pionierbataillon, 2 Signalkompanien, Train- und Sanitätsformationen. Bei jeder Feldarmee sollen 2 Divisionen aus regulären Truppen und Miliz gemischt, die 3. nur aus Miliz aufgestellt werden; dies ist jedoch erst für die 1., aus den bevölkertsten Staaten des Nordostens sich ergänzenden Feldarmee durchgeführt und auch hier nur mit Mühe, so daß die übrigen vorläufig nur auf dem Papier stehen. Die Mobilmachung der sogen. Texas-Manöver-Division 1911 an der mexikanischen Grenze hat große Mängel ergeben: zu Lande ist das Fehlen einer regulären Traintruppe, die militärisch ungenügende Vorbereitung der privaten Eisenbahnverwaltungen und der Seetransporte, der Mangel an Selbstfahrern nachteilig hervorgetreten. Dazu kommt der Mangel an kriegsbrauchbaren Pferden, die für die Größe des Landes ganz ungenügende Stärke des stehenden Heeres, die unzureichende Ausbildung der Miliz (jährlich 5 Tage Marsch- und Lagerübungen, 24 Tage Schieß- oder Exerzierübungen sowie Teilnahme an den Manövern), so daß, wenn einmal ein Krieg gegen eine asiatische oder europäische Großmacht eintreten sollte, die Vorbereitungen nicht genügen werden. Mehrere Militärdepartements bilden einen Divisionsbezirk, deren vier bestehen. Der Divisionskommandeur überwacht Verwaltung, Mobilmachungs- und Verpflegungsangelegenheiten und besichtigt die ihm unterstellten Truppen, die Departementskommandeure leiten die Ausbildung unmittelbar.

Geplant ist die Vermehrung der regulären Armee auf 100000 Mann, und zwar in 4 Infanterie-, 1 Kavalleriedivision im Mutterlande, 1 Division auf den Philippinen, 1 in der Kanalzone und auf Hawai; Organisierung einer stehenden Traintruppe u. a.

Die Tatsache, daß das Heer der Union in einem Konflikt mit einer großen Militärmacht völlig unzureichend sein würde, hat zur Ausarbeitung von Plänen zu einer umfassenden Vermehrung und Neuorganisation geführt, die zwar noch nicht von den gesetzgebenden Faktoren genehmigt sind, sich aber wohl größtenteils als unabweisbar notwendig erweisen dürften. — Die Streitkräfte sollen erheblich vermehrt werden. Man will künftig bei Ausbruch eines Krieges mit einer großen Militärmacht außer 42000 Mann Küstenartillerie 460000 Mann sofort verwendbar und eine Reserve von 300000 zur Verfügung haben. Da jetzt nur rund 70000 Mann reguläre Armee und 125000 Mann meist wenig brauchbare Staatenmilizen bestehen und das Werbesystem beibehalten werden soll, wird dieses Ziel nicht erreicht werden. Die Armee-Einheiten sollen auf eine höhere Stärke gebracht und die gesamte Streitkraft, mit Ausnahme der Küstenartillerie, in zwei Kontingente geteilt werden, wovon das eine ausschließlich für den Dienst im Inlande, das zweite außerhalb des Landes zur Verwendung kommen soll. Es sollen ferner die Staatsmilizen, die Bürgerwehren der einzelnen Staaten, die nur in seltenen Ausnahmefällen der Bundesregierung zur Verfügung gestellt werden dürfen, unter strenge Bundeskontrolle gestellt und endlich sollen zwei völlig neue Typen amerikanischer Truppen, nämlich eine Art Bundesreserve und ein Bundesfreiwilligenkorps, das bereits im Frieden zur Verwendung im Krieg ausgehoben wird, geschaffen werden. Andre Bestimmungen beziehen sich auf die Reduzierung der gegenwärtigen 49 Armeeposten auf 8, wodurch eine größere Konzentration der Landstreitkräfte herbeigeführt werden soll.

[Marine.] Der Marinesekretär Meyer hat durch seine tatkräftige und sparsame Geschäftsführung auch die Anerkennung seiner politischen Gegner erworben; er hat die Organisation der Marine unabhängiger vom Parteitreiben gemacht, indem er den Seeoffizieren in leitenden Stellen größern Einfluß auf die militärische und technische Entwickelung der Marine sicherte (vgl. Bd. 23, S. 909). Präsident Taft hat die Forderungen des Marinesekretärs stets unterstützt; er wandte sich nachdrücklich gegen den Vorschlag der Demokraten, die Rüstungen einzuschränken. Im Jahresbericht des Marinesekretärs Meyer fordert dieser für 1912 den Bau von 2 Linienschiffen und 2 Kohlendampfern, ferner 1 Schwimmdock von 35000 Ton. Tragfähigkeit; erwünscht sei ferner der Bau von 1 Panzerkreuzer, 2 Spähkreuzern (Scouts), 8 Zerstörern, 1 Werkstattschiff, 1 Munitionsschiff und noch 2 Kohlendampfern. Die Probemobilmachung im November 1911 hat gezeigt, daß es an Personal, an Aufklärungs- und Hilfsschiffen und Torpedofahrzeugen fehlt; zunächst soll aber der Ausbau der Linienschiffsflotte betrieben werden. In kurzem soll eine atlantische Reserveflotte aus 9 Linienschiffen und 3 Kreuzern, mit ein Viertel Stammbesatzung, gebildet werden. Als Schäden und Mängel der amerikanischen Marine, die auch von leitender Stelle schon hervorgehoben sind, führt der Marinekritiker Reuterdahl folgendes an: Die Admirale seien zu alt und hätten zu wenig Erfahrung in der Flottenführung; es gäbe zu wenig Kohlendampfer, Munitions- und Werkstattschiffe; Zerstörer und seegehende Minenlege- und -Suchfahrzeuge fehlen; Handelsmarine mit großen Schnelldampfern fehlt; Oldampfer fehlen; zu wenig Kreuzer; großer Personalmangel; große Flottenmanöver wären nötig für die Ausbildung; Admiralstab und ausgebildete Admiralstabsoffiziere fehlen.

Stapelläufe von Kriegsschiffen 1911: an Linienschiffen Arkansas und Wyoming von je 26420

Ton.; außerdem 8 Zerstörer von je 1000 T. Größe, 4 Unterseeboote, 4 Flottenkohlendampfer, je 1 Unterseebootstender, Kanonenboot und Flußkanonenboot. Im Bau waren Anfang 1911 außerdem die Linienschiffe New York und Texas von je 27430 Ton. sowie Nevada und Oklahoma von je 28000 T., ferner 5 Flottenkohlendampfer, 14 Zerstörer und 21 Unterseeboote. Für Zwecke des Panamakanals sollen 15 Kohlendampfer, 3 Öldampfer und 4 Vorratsschiffe gebaut werden, die im Krieg als Hilfsschiffe dienen, im Frieden sich durch Transport von Kohlen, Heizöl, Material und Lebensmitteln bezahlt machen sollen. Je ein 305 m langes Trockendock soll an der atlantischen und pazifischen Küste gebaut werden; das Trockendock in Pearl Harbour bei Honolulu soll auf 305 m verlängert werden (jetzt schon 240 m lang). Auch am Panamakanal in Balboa wird ein Trockendock von 305 m Länge, 33,5 m Einfahrtsbreite, 30,4 m Sohlenbreite, für Schiffe bis zu 10,7 m Tiefgang benutzbar, gebaut. Personalstärke Anfang 1912: 1 Großadmiral, 30 Konteradmirale, 212 Kapitäne zur See und Fregattenkapitäne, 1114 Korvettenkapitäne, Kapitänleutnants, Ober- und Leutnants, 287 Fähnriche zur See, 384 Marineärzte, 202 Zahlmeister, 24 Pfarrer, 645 Deckoffiziere, 47500 Unteroffiziere, Matrosen und Heizer, 334 Offiziere und 9521 Mannschaften der Marineinfanterie, insgesamt 60217 Köpfe. Seestreitkräfte in Dienst 1912: Atlantische Flotte: 1. Division 4 Linienschiffe, 2.—4. Division je 5 Linienschiffe, 5. Division 2 Panzerkreuzer, 2 geschützte Kreuzer; Troß: 3 Tender, 2 Vorratsschiffe, je 1 Munitions-, Werkstatt- und Lazarettschiff. Torpedoflottille: 3 Tender, 23 Zerstörer, 7 Unterseeboote. Pazifische Flotte: 1. und 2. Division je 3 Panzerkreuzer, Troß: 1 Vorratsschiff. Torpedoflottille: 2 Tender, 12 Zerstörer, 2 Unterseeboote. Asiatische Flotte fast genau wie 1911 (Bd. 23, S. 910).

Geschichte.

Präsident Tafts Weltfriedensidee, verkörpert in den Vorschlägen allgemeiner Schiedsverträge, mit denen er 1911 an England, dann auch an Frankreich und Deutschland herantrat, war zu utopistisch, um wirklich ernst genommen werden zu können. Denn das Wesentliche in diesen Verträgen ist der Versuch, durch Erweiterung des bisherigen Bereichs der Schiedsabkommen eine höhere Stufe des Schiedsgerichtswesens zu erreichen. Es sollten nämlich auch die Fragen der Lebensinteressen und der nationalen Ehre der beteiligten Völker schiedsgerichtlichem Spruch unterworfen werden. Darauf sich einzulassen, daran dachte im Ernst keines der großen Völker, bezeichnenderweise die Vereinigten Staaten selbst nicht, denn sie wollten vorweg alle Fragen sogar ausgeschaltet wissen, welche die ungemessen dehnbare und auch bereits ausgedehnte Monroedoktrin berührten. Bestimmte Kreise der Öffentlichkeit in England, der Union und auch auf dem europäischen Kontinent sahen in den Schiedsverträgen den ersten Schritt zu einem amerikanisch-englischen Bündnis, einer Art amerikanisch-englischer Weltpolizei. Es konnte daher kaum überraschen, daß in diesen Kreisen im Zusammenhang solcher Ideen eine heftige Agitation gegen Deutschland als den eigentlichen »Störenfried des Weltfriedens«, der mit gemeinsamen Kräften gezüchtigt werden müsse, hervordrängte, eine unwürdige Hetze, die selbst von politisch hervorragenden Deutsch-Amerikanern mitgemacht wurde. Jedoch Amerika wie England sahen in der Schiedsvertragspolitik auch sehr reale Vorteile. England setzte daraufhin eine Revision seines Bündnisvertrags mit Japan durch; ein neuer Artikel desselben entband die Macht, die mit einer dritten Macht einen Schiedsvertrag geschlossen habe, im Kriegsfall zwischen dem andern Vertragsteil und dieser dritten Macht von der Teilnahme am Krieg. Am 3. Aug. wurden feierlich im Weißen Hause der englisch-amerikanische und der französisch-amerikanische Vertrag unterzeichnet. Aber in Amerika selbst erhob sich Widerstand gegen die endgültige Annahme der Verträge. Roosevelt trat sehr scharf ihnen in seinem Blatt »Outlook« entgegen. Aus deutsch-amerikanischen und irischen Kreisen kam es aus Gegnerschaft gegen England zu erregten Protesten gegen sie. Vor allem aber der Senat, bei dem die oberste Entscheidung in politischen Fragen liegt, hat sie, wie schon in einem ähnlichen Falle 1897, aus grundsätzlichen Bedenken im März 1912 zu Fall gebracht, indem er ihre Annahme an die Beseitigung der Bestimmung knüpfte, daß eine internationale Kommission festsetzen solle, welche Fragen dem Schiedsgericht unterworfen werden können, und indem er Fragen, welche die Monroedoktrin und die Einwanderung berühren, von schiedsgerichtlicher Erledigung ausschloß. Was danach von ihnen übrigblieb, war ein ziemlich wertloser Torso. Der Senat widerstrebt jedem Zugeständnis, das dem Präsidenten in der internationalen Politik größere Macht geben könnte (die Ausführung der Schiedsgerichtsverträge würde in dieser Richtung dem Präsidenten größere Bewegungsfreiheit einräumen), eine empfindliche Schlappe der Taftschen Politik. Gleichwohl aber beschloß das Staatsdepartement im Juni 1912, dem Kongreß die Entwürfe weiterer Schiedsgerichtsverträge mit Deutschland, Rußland und Japan vorzulegen.

Nachdem ein amerikanisches Geschwader im Frühjahr im Zusammenhang jener Verhandlungen England und Frankreich besucht hatte, wobei ein amerikanischer Seeoffizier gelegentlich eines Banketts in England eine grobe Herausforderung Deutschlands sich zuschulden kommen ließ, die erst auf sehr energische Proteste der Iren und Deutsch-Amerikaner hin vom Präsidenten ernstlich gerügt wurde, erschien im Juni ein amerikanisches Geschwader zum Besuch der skandinavischen Staaten, Rußlands und Deutschlands, wo es in Kiel an den Festlichkeiten der Segelwoche teilnahm. Zugleich wurde eine Nachbildung des im Winter in Washington enthüllten Steubendenkmals von der Union an Deutschland geschenkt und im September durch amerikanische Delegierte feierlich übergeben. Im Juni 1912 wurde der amerikanische Flottenbesuch durch ein deutsches Geschwader erwidert.

Die deutschfeindlichen Äußerungen in der amerikanischen Presse im Frühjahr 1911, großenteils ohne Zweifel englischer Herkunft, waren aber zum Teil auch durch wirtschaftliche Rivalitäten ausgelöst, wie denn überhaupt in den Vereinigten Staaten die Politik weit mehr, als es anderwärts möglich ist, unter dem Einfluß wirtschaftlicher Interessen oder der Einwirkung von Privatpersonen steht. Der eigentliche Herd der antideutschen Kampagne in der Union war das Chesterkonsortium, welches das Scheitern seiner kleinasiatischen Eisenbahnpläne auf deutsche Quertreibereien zurückführte.

Nebenher aber ging eine antirussische Kampagne in der Union, und diese leitete Oscar S. Straus, der Botschafter der Union in Konstantinopel, der an der Chestersache übrigens auch persönlich interessiert war, und dem als Juden die russische Regierung die Erlaubnis zur Reise nach Petersburg nicht ohne weiteres

erteilen wollte, d. h. Rußland erkannte die von den Vereinigten Staaten für Juden ausgestellten Pässe entgegen dem Handelsvertrag von 1832 nicht an. Die von dieser Seite aus inszenierte Agitation führte nach langer Bearbeitung der Öffentlichkeit und der Regierung 19. Dez. 1911 zur Kündigung des russisch-amerikanischen Handelsvertrags, obwohl der Wert der Ausfuhr der Union nach Rußland den der Ausfuhr Rußlands dorthin um mehr als das Fünffache übertrifft und in den beiden letzten Jahren sich verdoppelt hat. Der Senat billigte nachträglich das Vorgehen des Präsidenten. Die Kündigung war im Repräsentantenhause fast einstimmig verlangt worden.

So unglücklich für die Politik Tafts wie die Schiedsgerichtsfrage endete schließlich auch eine andre Aktion, die der Präsident mit viel Leben in Szene gesetzt hatte, der Abschluß eines Reziprozitätsabkommens mit Kanada. Die Aussicht auf einen solchen Vertrag, der handelspolitisch den Anschluß Kanadas an die Vereinigten Staaten bedeutet hätte, hatte in England große Bedenken erregt, um so mehr, da sie im Unionsparlament ernstgemeinte Anträge und Reden auslöste des Inhalts, daß die Union mit England über die politische Annexion Kanadas durch die Vereinigten Staaten in Verhandlung trete, der das Handelsabkommen doch die Bahn ebne, das vom Repräsentantenhaus im April, vom Senat im Juli angenommen wurde. Jedoch dies disziplinlose Verhalten der politischen Öffentlichkeit verstimmte in Kanada aufs stärkste. Die liberale kanadische Regierung W. Lauriers, des Trägers der Reziprozitätsidee, erlitt durch die von R. L. Borden geführten Konservativen unter der Devise: nieder mit dem Gegenseitigkeitsvertrag, bei den Parlamentswahlen im September 1911 eine Niederlage. Eine konservative Regierung unter Borden kam ans Ruder, und damit fiel der Reziprozitätsvertrag. Eine schwere Niederlage des Präsidenten Taft, dessen Stellung gerade durch die aussichtsvolle Entwickelung dieser Angelegenheit während der voraufgegangenen Monate wesentlich gekräftigt worden war.

Im Verhältnis der Union zu den mittel- und südamerikanischen Schwesterrepubliken ist im Berichtsjahr keine Änderung eingetreten. Systematisch arbeitete das Panamerikanische Bureau, je länger je mehr die konsequent geleitete Zentrale für die nordamerikanische Expansion über die romanische Völkerwelt Amerikas, den nordamerikanischen Einfluß auf materiellem und geistigem Gebiet immer weiter auszudehnen und zum vorherrschenden zu machen. Diese Bestrebungen sind von Erfolgen begleitet. Und abgesehen von den Störungen in dieser Entwickelung, die durch die Regierung der Union selbst mit verkehrten, zutappenden Maßregeln oder durch die großen privaten Interessengruppen mit allzu rücksichtsloser Hervorkehrung ihrer rein egoistischen materiellen Ziele gelegentlich verursacht werden, leistet auch die Politik der Union den Bestrebungen des Bureaus Vorschub. Im Frühjahr 1912 unternahm der Staatssekretär Knox bei den spanischen Republiken am mittelamerikanischen Meer, Mexiko ausgenommen, eine Rundreise, die bestimmt war, ein Verhältnis vertrauensvoller Freundschaft mit diesen Ländern zu fördern, deren friedliches Gedeihen nach der Vollendung des Panamakanals ein Hauptinteresse der Union ist. Aber Europa sollte sich viel ernstlicher klarmachen, als es bisher im allgemeinen geschieht, daß indirekt ihm die ganze Aktion gilt, und daß seine Beziehungen zum lateinischen Amerika die Kosten der von der Union gemachten Anstrengungen zu tragen haben werden. Anderseits aber darf auch nicht übersehen werden, daß in den zunehmenden Bestrebungen der lateinischen Staatenwelt, die Bestimmung ihrer Geschicke in die eigne Hand zu nehmen und fremde Einflüsse einzuschränken, sich zu konsolidieren und unter sich zu organisieren, Momente eines Widerstands gegen die Ziele der Union liegen. So ist von Bedeutung die im Herbst 1910 erfolgte Verständigung zwischen Argentinien, Brasilien und Chile, die wichtige sogen. ABC-Allianz, ferner das engere politische und kulturliche Einverständnis, das zwischen den mittelamerikanischen Republiken hergestellt ist, schließlich die Absichten in Columbia, Ecuador und Venezuela, sich zu einer großkolumbischen Union zusammenzutun.

Sehr zurückhaltend ist die amerikanische Politik bisher gegenüber dem Aufstande geblieben, der seit Ende 1910 in Mexiko immer weitere Kreise gezogen hat, obgleich im Norden des Landes gerade, dem Zentrum der Bewegung, sehr starke nordamerikanische Wirtschaftsinteressen durch ihn berührt sind. Sie hat sich darauf beschränkt, obwohl schon dies von Mexiko sehr unangenehm empfunden wurde, starke Truppenmassen, namentlich 1912, an der Grenze zusammenzuziehen und die Sendung von Kriegsmaterialien an die Kriegführenden zu verhindern. Es dürfte allerdings kaum zu bezweifeln sein, daß starke private Interessen in den Vereinigten Staaten die Rebellion förderten, und sie dürften den Sturz des Porfirio Diaz, dessen starkes nationales Regiment die weite Ausbreitung nordamerikanischen kapitalistischen Einflusses im Lande eingeengt hatte, als Erfolg registrieren. Auch der Unionspolitik war sein Sturz nicht unwillkommen. Denn er bedeutet die Schwächung der politischen Kraft eines Staatswesens, das als starke, konsolidierte, große und wohlhabende Macht sich unter Umständen trennend zwischen die Vereinigten Staaten und den Panamakanal legen könnte. Es hängt mit diesem politischen Ziel zusammen, daß die Vereinigten Staaten vermittelst des privaten Geldkapitals ihren Einfluß bereits völlig dominierend gemacht haben in den dem Kanal benachbarten mittelamerikanischen Republiken Guatemala, Honduras, Nicaragua. In letzten beiden waren sie im Verlaufe von 1912 genötigt, die Rechte und Unternehmungen amerikanischer Gesellschaften durch Truppenlandungen und Waffengewalt zu schützen. Um des Kanals willen hatten sie die Augen auch auf die Galapagos-Inseln vor dem Kanal geworfen, aber die Regierung von Ecuador hat das Ansinnen der Union, sie ihr »für 99 Jahre zu verpachten«, mit Rücksicht auf die Abneigung der Bevölkerung des Landes dagegen Anfang 1911 abgelehnt.

Bei der Haltung der Vereinigten Staaten gegen Mexiko spielte aber noch ein weiteres Problem von internationaler Bedeutung mit, und dieses betraf Japan. Was inzwischen über den Inhalt des zwischen Mexiko und Japan im April 1910 abgeschlossenen Geheimvertrags an die Öffentlichkeit durchgesickert ist, besagt, daß er Mexiko die ebenfalls nicht authentisch bekannte Konzession an die Vereinigten Staaten, die ihnen die Magdalenenbai im Süden der kalifornischen Halbinsel als Kohlenstation und Stützpunkt für ihre Kriegsmarine einräumte, zurücknehmen ließ. In der amerikanischen Öffentlichkeit zum mindesten war und ist Besorgnis vor japanischen Angriffsplänen vorhanden, die sich, wie man vermutet, als gegebene Operationsbasis Nordmexiko ausgesucht haben sollten. Nationale Antipathie schließt die Japaner von Mexiko

nicht aus. Sie halten sich zahlreich dort auf. Ob freilich wirklich gerechtfertigte Besorgnisse vor Japan von der Unionsregierung gehegt wurden, ist zurzeit noch nicht zu übersehen, übrigens nicht sehr wahrscheinlich. Jedoch sind auch nach Diaz' Sturz und politischen Konzessionen an die Rebellen die innern Wirren Mexikos bisher nicht zur Ruhe gekommen, wodurch es immer fraglicher wird, den eigentlichen Grund für ihre Fortdauer im Lande selbst zu suchen. Im Westen der Union wurde die Annexion der kalifornischen Halbinsel lebhaft befürwortet. Auch die Besorgnis vor japanischen Absichten sprach dabei mit. Und diese hat sogar im August 1912 zu einer abermaligen Erweiterung der Monroedoktrin Anlaß gegeben, die der Senat der Union auf Antrag des Senators Lodge annahm: amerikanische Staaten dürfen keine Landkonzessionen an Privatgesellschaften nichtamerikanischer Staaten an für Nordamerika militärisch wichtigen Punkten vergeben (wie an der Magdalenenbai an Japaner).

Auch auf Cuba waren die Vereinigten Staaten 1912 infolge eines großen Negeraufstandes genötigt, Truppen zu landen. Die Kluft zwischen Weißen und Negern in Cuba ist erst ein Erzeugnis der nachspanischen Zeit, des nordamerikanischen Einflusses, der sozial und politisch die Neger beiseite schob, bis sie zur Wahrung ihrer Rechte eine Partei gründeten und losschlugen. Ein aktives Eingreifen der Unionsmacht in diese innern Kämpfe hat aber die cubanische Regierung entschieden abgelehnt.

Der Panamakanal wird mit Beschleunigung fertiggestellt und wird von der Union stark befestigt. Das Recht dazu leitete sie aus dem zweiten Hay-Pauncefoote-Vertrage von 1901 her, der ihr dies klar und deutlich zugesteht. Sie reklamiert den Kanal als einen ausschließlich ihr gehörigen. Auch eine Bevorzugung der amerikanischen Schiffe im Hinblick auf die Kanalgebühren hat der Präsident in seiner letzten Dezemberbotschaft angekündigt. Im Mai 1912 beschloß das Repräsentantenhaus, und der Senat trat ihm bei, daß nordamerikanische, im Küstenhandel tätige Schiffe keine Gebühren zahlen sollten. Eine offenbare Verletzung jenes Vertrags. Dagegen legte im Juli England Protest ein. Jedoch der Senat überging denselben durch Annahme der Panamakanalbill 10. Aug. Nun widersetzte sich der Präsident allerdings dem Drängen auf Vollziehung des Gesetzes mit der Begründung, daß der gute Glaube der Vereinigten Staaten von den fremden Regierungen anerkannt werden müsse. Aber die Frage der Freiheit der nordamerikanischen Schiffe von den Kanalgebühren einem Schiedsgericht zu unterbreiten, wie England begehrte, lehnte die Unionsregierung ab.

Das Mißtrauen zwischen den Vereinigten Staaten und Japan ist unvermindert. Schon die mexikanische Frage liefert dafür einen Beweis. Die Beschleunigung der Fertigstellung des Kanals und des Ausbaues der amerikanischen Flotte wurden mit Besorgnissen in Japan vermerkt. Die Union handelt darin jedoch folgerichtig. Unvergessen ist der Rückzug, den sie vor Japan 1906 in der Schulfrage in San Francisco hatte antreten müssen, und klar ist die militärische Überlegenheit Japans im Stillen Ozean. Und die Herstellung eines Stützpunktes für die japanische Flotte auf den Boninsinseln kann nur als gegen Amerika gerichtete Maßregel gedeutet werden. Je mehr die Vereinigten Staaten hier das weite Feld ihrer politischen Expansion sehen, um so notwendiger ist es für sie, hier selbst eine überlegene militärische Stärke zu besitzen. Übrigens sind die gegenseitigen kommerziellen Beziehungen durch die Annahme des neuen Handelsvertrags im Senat 25. Febr. sichergestellt worden. Aber in Japan haben verschiedene Bestimmungen desselben verletzt, so die, daß es den Japanern in den meisten Staaten der Union untersagt ist, Immobilienbesitz zu erwerben, und daß die japanische Regierung sich verpflichtet hat, die Auswanderung aus Japan nach den Vereinigten Staaten zu verhindern. Mit der Erledigung dieser und andrer Differenzen stand gewiß in Zusammenhang die Reise des Staatssekretärs Knox zu den Trauerfeierlichkeiten für den verstorbenen Mikado im August 1912. Doch ist es unwahrscheinlich, daß Japan sich mit Angriffsplänen gegen die Union trägt, denn es ist mehr als je mit den Fragen des Ausbaues seiner Stellung in Ostasien beschäftigt, in Korea, der Mandschurei und China. Aber auch hier droht Kollisionsgefahr mit Amerika. Dieses besteht auf der offenen Tür in der Mandschurei für seinen Handel und seine Industrieunternehmungen. In China aber bemerkt Japan mit Mißbehagen die Ausdehnung jedes fremden und besonders des rasch wachsenden, planvoll und großzügig arbeitenden amerikanischen Einflusses, wie er sich durch industrielle Unternehmungen, durch Anleihen, durch Gründung amerikanisch-chinesischer Zeitungen, Schulen, Banken, Schiffahrtsgesellschaften u. a. äußert. Die Absicht Japans, angesichts der Revolution in China zum Schutz der Fremden Truppen in größerer Zahl ins Land zu senden, wurde durch ein gleiches Angebot der Union an die Mächte im November unwirksam gemacht. Die Politik der Union in diesen Wirren vertrat in der Folge den Standpunkt striktester Neutralität, der die Respektierung der Integrität und Souveränität des Landes auch von jeder andern Macht verlangte.

Die Anzahl der in der Union vereinigten Staaten ist um zwei vermehrt worden; Arizona und New Mexico haben die vom Präsidenten bekämpfte Bestimmung ihrer Verfassungen, welche die Absetzung der Richter durch Volksabstimmung vorsah und das Richteramt dadurch nach seiner Meinung allzu abhängig von den Volksleidenschaften machte, aufgegeben und dadurch Ende des Jahres die Zulassung zum Bunde als Staaten erlangt. — Die Bewegung, die den Frauen das Stimmrecht erteilen will, hat weiter um sich gegriffen und nun auch Kalifornien erobert, indem eine Volksabstimmung es ihnen 10. Okt. 1911 gewährt hat. Andre Staaten werden aller Wahrscheinlichkeit nach folgen. Auch bei dieser wie bei andern radikaldemokratischen Neuerungen ist der Westen jenseit des Mississippi der eigentliche Herd und das Verbreitungsgebiet der Bewegung. — Ende Oktober 1911 hat ein erster Indianerkongreß in Columbus (Ohio) stattgefunden unter Beteiligung auch vieler akademisch gebildeter Indianer. Maßnahmen, um dem Hinschwinden der Rasse entgegenzuarbeiten, sind erwogen worden, vor allem eine systematische Erziehung zu Ackerbau und Handwerken, wie sie vielfach schon von Bundes wegen auf den Reservationen eingeführt ist. — Der tiefe Gegensatz zwischen der weißen und schwarzen Rasse hat im Sommer 1911 und 1912 wieder einmal zu wilden, weit um sich greifenden Ausbrüchen im Staate Georgia geführt. Die Ermordung eines angesehenen Weißen durch einen Negerprediger gab das eine Mal, die Belästigung weißer Frauen durch Neger das andre Mal den Anlaß. Der Wunsch, sich der schwarzen Nachbarschaft mit allen Mitteln der Gewalt zu entledigen, führte zu zuchtlosen Ausschreitungen. In Chicago

hat der oberste Gerichtshof im Dezember 1911 im Prinzip den Negern die Fähigkeit, das Amt von Geschwornen auszuüben, abgesprochen.

Bestrebungen, der Korruption bei den Wahlen zum Repräsentantenhaus und Senat durch Gesetze entgegenzuwirken, sind in verschiedenen Richtungen zur Tat geworden. — Die zwischenstaatliche Handelskommission bekämpfte mit Erfolg die von den Eisenbahngesellschaften im zwischenstaatlichen Verkehr vorgenommene Erhöhung der Frachtsätze und machte sie rückgängig, nachdem sie die Beschwerden der Gesellschaften dagegen durch ihre Einnahmen als unberechtigt nachgewiesen hatte.

Den Trusts wurde ein schwerer Schlag zugefügt, indem das oberste Bundesgericht endgültig entschied, daß der Standard Oil Trust als gesetzwidriges Monopol binnen 6 Monaten aufgelöst werden müsse. Ein ähnliches Urteil erging gegen den Tabaktrust und später auch gegen den Pulvertrust. Alle Trusts und Monopole wurden mit sofortiger Strafverfolgung bedroht, wenn sie sich nicht auflösten oder gemäß der Auslegung, die das Shermansche Antitrustgesetz in dem Prozeß gegen den Öltrust erfahren hatte, sich umwandelten. Roosevelt erklärte sich im »Outlook« gegen die Art und Weise, das Trustproblem durch Auflösung oder gerichtliche Verfolgung in Ordnung zu bringen. Taft dagegen kündigte in seiner Dezemberbotschaft an, daß er den Vernichtungskampf gegen die Trusts mit aller Entschiedenheit bis zu Ende durchführen werde. Doch wurde anderseits die Untersuchung gegen die mächtigste organisierte Interessengemeinschaft, den Stahltrust, wieder eingestellt. — Wie Taft gegen die Trusts energischere Töne anschlug, so zeigte er auch in andern volkswirtschaftlichen Fragen eine veränderte Haltung. Der einstige Hort der Hochschutzzöllner erkannte die Forderung des Landes nach Herabminderung der Einfuhrzölle im Prinzip als berechtigt an und stellte in Aussicht, eine Revision der Tarife empfehlen zu wollen. Als aber 1912 das seit den letzten Wahlen (im Herbst 1910) in der Mehrheit demokratische Repräsentantenhaus eine starke Herabsetzung der Stahl- und Wollzölle beschloß, belegte der Präsident diese Gesetze mit seinem Veto.

Je länger, je mehr begann sich das Hauptinteresse der Bevölkerung der im Sommer 1912 erfolgenden Nomination der Präsidentschaftskandidaten und im November darauf stattfindenden Präsidentenwahl zuzuwenden. Auch die Haltung des Präsidenten selbst wichtigen Fragen der innern Entwickelung gegenüber wurde durch den Wunsch nach einer zweiten Präsidentschaft bestimmt. Mit seiner Bekämpfung der Trusts und Befürwortung der Herabsetzung des Tarifs wollte er den fortschrittlichen Republikanern, den Insurgenten, die im zentralen Westen ihren Hauptanhang haben, Wind aus den Segeln nehmen. Aber nicht von dieser Seite eigentlich, sondern durch Roosevelt kam die Zersplitterung in die Partei, der sich plötzlich gegen Taft als Rivale um die Nomination erhob, und als auf dem Parteikonvent in Chicago im Juni 1912 Taft als Kandidat aufgestellt wurde, eine neue eigne republikanisch-fortschrittliche Partei gründete, die dann natürlich ihn als ihren Kandidaten nominierte. Diese Spaltung ließ die Aussichten der Demokraten steigen, denen die Strömung, wie die letzten Wahlen zum Kongreß gezeigt haben, ohnehin günstig ist. Auf ihrem Parteitag Ende Juni in Baltimore siegte nach heißem Ringen (fast 50 Wahlgänge) schließlich einstimmig Woodrow Wilson (s. d.), Gouverneur von New Jersey, mit Hilfe Bryans über den anfänglich stärkern Champ Clark, Sprecher des Repräsentantenhauses. Das bedeutete innerhalb der demokratischen Partei die Nominierung eines Fortschrittlers. Und damit stiegen die Wahlchancen Wilsons angesichts der starken fortschrittlichen, aber in Chicago unterlegenen Strömung in der republikanischen Partei. Die Bildung einer besondern Rooseveltpartei war praktisch überflüssig geworden. Denn die von Wilson und damit nun von der ganzen demokratischen Partei vertretenen Ziele waren im wesentlichen identisch mit denen der Rooseveltpartei. Aus dem Wahlkampf, in dessen Verlauf Roosevelt durch ein Revolverattentat nicht ganz ungefährlich verwundet wurde, ging 5. Nov., wie die üblichen, von der Presse im September vorgenommenen Probewahlen gezeigt hatten, Woodrow Wilson, der Demokrat, als künftiger Präsident der Union hervor mit 408 Elektoralstimmen, während auf Roosevelt 104, auf Taft nur 11 entfielen. Überhaupt ergaben die gleichzeitigen Bundes- und Staatenwahlen durchweg eine entschiedene Verschiebung nach der demokratischen Seite, so daß im neuen Kongreß Wilson sich sogar im Senat voraussichtlich auf eine demokratische Mehrheit wird stützen können.

Zur Literatur: E. Freund, Das öffentliche Recht der Vereinigten Staaten von Amerika (Tübing. 1911); Warren, A history of American bar (Lond. 1912); Bruncken, Die amerikanische Volksseele (Gotha 1911); Sterne, Railways in the United States, 1839—1901 (New York 1912); Faust, Das Deutschtum in den Vereinigten Staaten in seiner geschichtlichen Entwickelung (deutsche Ausg., Leipz. 1912); Blackwelder, United States of North America (»Handbuch der regionalen Geologie«, Heft 11, Heidelb. 1912). S. auch Nordamerikanische Literatur (S. 674).

Vereinigung der Freunde des humanistischen Gymnasiums, s. Gymnasialverein.

Verein Naturschutzpark, s. Naturdenkmäler.

Vereinsrecht. In Österreich hat die Regierung im März 1911 im Abgeordnetenhaus den Entwurf eines Gesetzes eingebracht, durch welches das Vereinsgesetz vom 15. Nov. 1867 (s. Verein, Bd. 20, S. 48) geändert werden soll. Vgl. darüber Tezner in der »Deutschen Juristenzeitung«, 1911, S. 1466 ff.

Vergällen, soviel wie Denaturieren (Spiritus).

Verkehrsgesellschaften, s. Kapitalismus, S. 461.

Verletzungsverfahren, s. Treiben der Pflanzen.

Vermessungsdienst, s. Deutsche Marine, S. 214.

Verpackmaschinen, s. Einwickel- und Verpackmaschinen.

Verpuffungsmaschinen, s. Verbrennungsmaschinen.

Verrenkungen, s. Medizin, S. 591.

Verschiebebahnhöfe, s. Bahnhof, S. 86.

Verschlüsse, s. Jagdgewehr, S. 430 f.

Verschmelzungsfrequenz, s. Kinematographie, S. 480.

Versetzen, im Bauwesen einen Werkstein nach seiner durch den Steinmetzen bewirkten Bearbeitung mit Hilfe des Maurers an seine Stelle im Bau bringen und ihn dort festlegen.

Versicherung im Deutschen Reich (neuere Ergebnisse). Die Entwickelung der Arbeiterversicherung für die letzten Jahre zeigt bedeutsame Gesamtergebnisse. 1910 betrug die Summe der ordentlichen Einnahmen für alle drei Zweige der staatlichen Versicherung 956,8 Mill. Mk. Von diesen brachten die Arbeitgeber 428 Mill. Mk., die Versicherten 366 Mill. Mk. auf. Der Zuschuß des Reiches belief sich auf 52,5 Mill. Mk. Die ordentlichen Ausgaben ohne die Rücklagen der Vermögensbildung erreichten die Höhe von rund

804 Mill. Mk. Der Hauptanteil der Entschädigungsleistungen entfiel auf die Krankenversicherung mit rund 357 Mill. Mk., auf die Invalidenversicherung kamen 197, auf die Unfallversicherung 164 Mill. Mk. Bei einer mittlern Bevölkerung von 64,5 Mill. Menschen stellten sich die Gesamtergebnisse für die einzelnen Versicherungszweige wie folgt (in Millionen):

	Zahl der			Entschädigungen Mark
	Versicherten	davon weiblich	Fälle	
Krankenversicherung	13,9	3,6	5,7	356,8
Unfallversicherung	24,1	9,1	1,0	164,4
Invalidenversicherung	15,7	4,8	1,2	196,8

Von der Gesamtbevölkerung ist also fast der fünfte Teil gegen Krankheit, mehr als der vierte gegen Alter und Invalidität und fast zwei Fünftel gegen Unfall versichert.

Seit 1885 sind in den drei Versicherungszweigen zusammen 10,7 Milliarden Mk. vereinnahmt worden. Die Arbeitgeber steuerten 4,8 Milliarden, die Versicherten selbst 4,3 Milliarden zu. Die Entschädigungsleistungen in diesen 25 Jahren zusammen betrugen 7,7 Milliarden Mk. Genau der zehnte Teil, nämlich 76,7 Mill. Mk., machten die Verwaltungskosten aus. Die Einnahmen waren also beträchtlich größer als die Ausgaben, so daß bei den drei Versicherungszweigen zusammen sich der Betrag von 2,4 Milliarden Mk. Vermögen angesammelt hat. Wir geben nunmehr eine Übersicht über die einzelnen Versicherungszweige.

I. Unfallversicherung. Es bestanden 66 gewerbliche und 48 landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften, dazu 12 Baugewerbe-, eine Tiefbau- und eine Seeberufsgenossenschaft: im ganzen also 114 Berufsgenossenschaften, die in 915 Sektionen zerfielen. Die Gesamtzahl der versicherten Personen belief sich auf 27,5 Mill. (allerdings sind in dieser Zahl 3,4 Mill. doppelt gerechnet). Es waren versichert im Gewerbe 9,6, in der Landwirtschaft 17,9 Mill. Menschen. Die Entwickelung im letzten Jahrzehnt ist die folgende gewesen:

1885: 2,99 Mill.	1895: 17,50 Mill.	1905: 19,38 Mill.
1890: 13,08 "	1900: 18,12 "	1910: 27,50 "

Die Gesamtsumme der Entschädigungen belief sich im letzten Jahr allein auf 163,3 Mill. Mk.; sie bestand aus Renten oder einmaligen Abfindungen. Die Entwickelung der Entschädigungssumme seit Bestehen des Unfallgesetzes ist die folgende gewesen:

1886: 1,9 Millionen Mark	1900: 86,8 Millionen Mark
1890: 20,3 " "	1905: 135,4 " "
1895: 50,1 " "	1910: 163,3 " "

In dem letzten Jahrzehnt hat sich also die Höhe der Entschädigungen fast verdoppelt, die Zunahme ist allerdings in den letzten Jahren nicht sehr groß gewesen. Dafür war sie aber in den vorangehenden Jahren recht beträchtlich. Auf jeden Tag im J. 1910 entfallen rund 450000 Mk., die den Verletzten oder ihren Hinterbliebenen und Angehörigen zugute gekommen sind.

Für die Beurteilung der Frage der Unfallhäufigkeit sind allein die Zahl der entschädigten Fälle brauchbar. Sie stellt sich in den letzten zehn Jahren:

	Entschädigt	Davon getötet		Entschädigt	Davon getötet
1901	116089	8354	1906	138283	8970
1902	119401	7842	1907	144073	9670
1903	127947	8236	1908	142965	9725
1904	136126	8552	1909	139070	9212
1905	139787	8757	1910	132064	8857

Die Zahl der Unfälle, für die eine Entschädigung bezahlt wurde, ist also seit 1907 stetig zurückgegangen, ebenso die Zahl der Getöteten. Dasselbe zeigt sich auch im Verhältnis zur Gesamtmenge der Versicherten. Während 1906 noch 667 Unfälle auf je 100000 Versicherte kamen, waren es im letzten Jahre nur noch 507. Im allgemeinen ist die Unfallgefahr im Gewerbe weit größer als in der Landwirtschaft. Auch die Abnahme der Fälle ist in den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften stärker als in gewerblichen gewesen. Interessant ist noch ein Vergleich der Unfallgefahr in einzelnen Gewerben. Der Maßstab wird gewonnen durch Vergleich der entschädigten Unfälle auf je 100000 Vollarbeiter. Danach stand an der Spitze der Gefährdung das Fuhrwerksgewerbe (mit 1900). Darauf folgt die Knappschafts- und Steinbruchsberufsgenossenschaft (mit 1470 bez. 1360 Fällen). Sehr groß war die Unfallgefahr noch beim Tiefbau, der Binnenschiffahrt, der Müllerei und dem Holzgewerbe. Doch war auch hier allenthalben in den letzten Jahren eine Abnahme bemerkbar. Am geringsten ist die Unfallgefahr in der Bekleidungsindustrie (200), der Töpferei, Textilindustrie und Buchdruckerei. Diese Verhältnisse haben sich in den letzten Jahren typisch wiederholt.

Endlich betrug die Summe der laufenden Verwaltungskosten 17,3 Mill. Mk. Die Höhe ist bei den einzelnen Berufsgenossenschaften sehr verschieden und hängt von der Zahl der versicherungspflichtigen Personen, dann von der Zahl, Art und Lage der Betriebe, der größern oder geringern Unfallgefahr u. s. f. ab. Die Verwaltungskosten sind bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften weit geringer als bei den gewerblichen. Allerdings stellt sich die Sache im Verhältnis zu je einem gemeldeten Unfall gerade umgekehrt. Im ganzen sind seit 1885 für 2127,9 Mill. Mk. Entschädigungen geleistet worden, die sich auf 2,1 Mill. Unfälle erstrecken.

II. Krankenversicherung. Die Zahl der Krankenkassen betrug im letzten Jahre (1910) 23188. Sie hat in der jüngsten Zeit dadurch eine Verringerung erfahren, daß manche der eingeschriebenen Hilfskassen sich aufgelöst haben. Aber auch sonst macht sich die Tendenz bemerkbar, kleine und leistungsschwache Kassen zugunsten der größern zurückzudrängen. Äußerlich ist die Zahl der Fabrikkassen am größten, der Mitgliederzahl nach aber stehen die Ortskrankenkassen bei weitem voran.

Name der Kassen	Zahl der Kassen	Mitgliederzahl in Millionen
Gemeinde-	8217	1,6
Orts-	4752	6,8
Betriebs-	7957	3,3
Bau-	46	—
Innungs-	818	0,3
Hilfs-	1398	0,9
Knappschafts-	168	—
Zusammen:	23356	13,9

Die Zahl der versicherten Mitglieder ist seit 1902 von 9,8 auf 13,9 gestiegen, hat sich also gerade um die Hälfte vermehrt. Nach ihrer durchschnittlichen Mitgliederzahl sind die Ortskrankenkassen bei weitem die größten (1440 Mitglieder), Gemeindekrankenkassen und landesrechtliche Hilfskassen die kleinsten. Die Entwickelung geht offenbar zugunsten der Ortskrankenkassen, deren Mitgliederzahl sich am stärksten vermehrte. Die Gesamtsumme der ordentlichen Aufwendungen belief sich auf 350 Mill. Mk., die Entwickelung seit 1885 zeigt folgendes Bild:

1885: 54,8	1895: 122,6	1905: 251,4
1890: 98,1	1900: 185,1	1910: 350,4

Die Ausgaben haben sich also in den letzten zehn Jahren beinahe verdoppelt. Sie zerfallen in Kosten für ärztliche Behandlung, für Arznei- und sonstige Heilmittel, Krankengelder und Wöchnerinnenunterstützung, Sterbegelder und Anstaltsverpflegung. Den bei weitem größten Posten macht dabei das Krankengeld aus (136 Mill. Mk.), dem nahekommt die ärztliche Behandlung (76 Mill. Mk.), Arzneimittel und Anstaltsverpflegung. Die Verwaltungskosten betrugen rund 20 Mill. Mk. — Die Erkrankungsfälle beliefen sich im letzten Jahr auf etwas über 5 Mill. mit zusammen über 105,3 Mill. Krankheitstagen. Durchschnittlich erkrankten also von fünf Mitgliedern jährlich zwei mit einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von 21 Tagen. Im allgemeinen scheint in den letzten Jahren sowohl die Erkrankungshäufigkeit als auch die Erkrankungsdauer etwas abzunehmen. Die einzelnen Krankenkassen zeigen allerdings sehr charakteristische Unterschiede. Die Baukrankenkassen stehen am ungünstigsten da, die Gemeindekrankenkassen und Hilfskassen am günstigsten. Es liegt das wesentlich an der Zusammensetzung der Mitglieder. Die einzelnen Krankenkassen zeigen auch örtlich nach dem Berufe die allergrößten Verschiedenheiten, da eben die Erkrankungsgefahr nach der Beschäftigung und der Art der Mitglieder stark voneinander abweicht.

Im allgemeinen sind die Aufwendungen für Erkrankung in den Betriebskassen am größten; das bezieht sich vor allem auch auf die Krankengelder. Dagegen sind ihre Verwaltungskosten außerordentlich gering. Sie betrugen nur den zehnten Teil jener der Ortskrankenkassen: auf ein Mitglied kamen dort 0,25, hier 2,27 Mk. Entsprechend stehen aber auch die Betriebskassen in ihren Überschüssen der Aktiven über die Passiven am günstigsten da. Im ganzen hat sich bei der Krankenversicherung seit ihrem Bestehen ein Vermögensbestand von fast 300 Mill. Mk. (296) angesammelt. Vor zehn Jahren belief sich die Summe erst auf 170 Mill. Mk. Überhaupt sind seit den letzten 25 Jahren 4236,6 Mill. Mk. für die Krankenversicherung verausgabt worden. Sie beziehen sich auf 86,9 Mill. Erkrankungsfälle mit 1566 Mill. Krankheitstagen, an Krankengeldern sind in diesem Zeitraum 1,75 Milliarden Mk. gezahlt worden.

III. Invalidenversicherung. Die Träger der Versicherung sind die 31 Invalidenversicherungsanstalten und die 10 zugelassenen Kasseneinrichtungen. Die Einnahmen aus den Beiträgen haben sich in den letzten 20 Jahren seit dem Inkrafttreten der Invalidenversicherung folgendermaßen entwickelt:

1891: 88,9 Mill. Mk.	1900: 118,0 Mill. Mk.	1910: 180,8 Mill. Mk.
1895: 95,3 " "	1905: 149,0 " "	

In diesem ganzen Zeitraum ist nur in wenigen Jahren eine Verringerung der Beitragseinnahmen gegen die Vorjahre eingetreten. Vielmehr ist im allgemeinen die Steigerung eine beträchtliche gewesen. Sie ist auf die höhere Zahl der entrichteten Wochenbeiträge, sodann aber auch auf die Verschiebung in den Beitragsleistungen der höhern Lohnklassen zurückzuführen. Der durchschnittliche Wochenbeitrag hat sich entsprechend von 20,8 Pfennig im J. 1891 auf 25,9 Pfennig im J. 1909 erhöht. Die Leistungen der Invalidenversicherung bestehen in Renten (Invaliden-, Kranken- und Altersrenten), Beitragserstattungen (für Heirat, Unfall oder Tod) und sonstigen Leistungen für Heilverfahren, Invalidenhauspflege u. a. Die Zahl der Rentenempfänger und entsprechend die der ausbezahlten Renten muß mit der Länge der Dauer des Gesetzes von selber zunehmen. In den 20 Jahren seit seinem Bestehen sind nicht weniger als für 1797 Mill. Mk. Renten und für 105 Mill. Mk. Beitragserstattungen bezahlt worden. Die durchschnittliche Höhe der Invalidenrente belief sich im letzten Jahr auf 177 Mk., der Betrag der beiden andern Renten war etwas geringer, nämlich 175 bez. 163 Mk. Die Entwickelung war die folgende:

Jahr	Summe der Renten Mill. Mark	Durchschnitt Betrag Mark	Jahr	Summe der Renten Mill. Mark	Durchschnitt Betrag Mark
1891	15,3	113,5	1905	136,9	159,4
1895	41,8	124,1	1910	164,0	176,9
1900	80,4	142,5			

Von den Leistungen entfällt der Hauptteil auf die Invalidenrenten. Eine nennenswerte Rolle spielen dann noch die Altersrenten und die Ausgaben für die Heilverfahren (21 Mill. Mk.). Die Verwaltungskosten sind bei der Invalidenversicherung recht beträchtlich. Von 1000 Mk. der gesamten Ausgaben entfallen 128 Mk., also der achte Teil allein darauf. Der Posten setzt sich zusammen aus den Aufwendungen der allgemeinen Verwaltung, aus der Einziehung der Beiträge, den Kosten der Kontrolle und den sonstigen Kosten. Trotzdem hat sich bei den Versicherungsanstalten ein sehr großes Vermögen angehäuft. Der jährliche Zuwachs in den letzten Jahren betrug immer mehr als 80 Mill. Mk., nachdem er einige Jahre dahinter zurückgeblieben war. In diesen zwanzig Jahren hat sich bei den Versicherungsanstalten ein Gesamtvermögen von 1662 Mill. Mk. angehäuft. Im ganzen sind seit ihrem Bestehen 48 137 Invalidenrenten und 584 574 Kranken- und Altersrenten bewilligt worden. Die gesamten Ausgaben in diesem Zeitraum betrugen über 2 Milliarden Mk.

Versuchsbahn. Die gewaltigen Kapitalien, die in dem Oberbau der Eisenbahnen stecken (bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen werden jährlich etwa 170 Mill. Mk. dafür ausgegeben), haben von jeher die Eisenbahnverwaltungen veranlaßt, sorgfältige Beobachtungen an Oberbaukonstruktionen im Betriebe vorzunehmen. Man wählte hierfür stark belastete Strecken, um so in möglichst kurzer Zeit Ergebnisse zu erhalten. Hierbei erwuchsen aber große Schwierigkeiten, weil die Vorbereitungen für die Beobachtungen ebenso wie die etwaigen Ausbesserungen ꝛc. nur in ganz kurzen Betriebspausen, also nicht mit der nötigen Sorgfalt erfolgen konnten. Um einwandfreie Ergebnisse zu erhalten, wurde von den preußisch-hessischen Staatsbahnen auf Anregung des Geh. Baurates E. Schubert eine besondere V. bei Oranienburg in der Nähe von Berlin angelegt. Die Bahn ist vollständig in sich geschlossen; sie setzt sich aus zwei Bogen von 200 m Halbmesser und zwei geraden Strecken von je 200 m Länge zusammen. Die Gleislänge beträgt 1757 m. Der Betrieb wird seit 1908 durch eine elektrische Lokomotive bewirkt, die etwa 60 Ton. wiegt und einen rund 315 T. schweren Zug aus Güterwagen mit einer Geschwindigkeit von 50 km/St. schleppen kann. Werden täglich 480 Rundfahrten ausgeführt, so kann jede Gleisstelle im Jahre mit 54 Mill. T. belastet werden; dies ist doppelt so groß wie die Belastung der Berliner Stadtbahn und vier- bis fünfmal so viel wie die Verkehrsbelastung auf andern stark befahrenen Bahnstrecken. Auf der V. werden zurzeit verschiedene Oberbauanordnungen mit hölzernen und eisernen Schwel-

len, die in verschiedener Art von Bettung gelagert sind, erprobt. Vgl. Bräuning, Die V. in Oranienburg (in »Das deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart«, Bd. 2, S. 66, Berl. 1911).

Vert des Alpes (spr. wär dä-ſ-álp'), ſ. Dekorationsgesteine, S. 200.

Vertex, ſ. Astronomie, S. 61.

Verunkrautung, ſ. Unkraut.

Verunſtaltung von Ortſchaften ꝛc., ſ. Baupolizei (Bd. 21); Ausgaben des preußiſchen Geſetzes vom 15. Juli 1907 beſorgten Goldſchmidt (Berl. 1912) und Loening (daſ. 1912).

Verwertungsgenoſſenſchaften, ſ. Produzentengenoſſenſchaften, S. 764.

Veſtibularapparate, ſ. Phyſiologie, S. 739.

Veſuv. Nach dem verheerenden Ausbruch vom April 1906, durch den infolge Einſturzes des Aſchenkegels die Tiefe des Kraters von 1000 auf 600—700 m, die Höhe des Berges von 1303 auf 1223 m (im NW. 1190, im O. 1103 m) vermindert wurde und nach Matteuccis Berechnungen 84 Mill. cbm Aſchen- und Lapillimaſſen, 10,5 Mill. cbm Lava entladen wurden, die 3,5 qkm bedeckten, hat der Vulkan ſich ziemlich ruhig verhalten. Beſchädigungen des umliegenden fruchtbaren Geländes wurden nur durch die von den obern Hängen abrutſchenden oder bei ſtarkem Regen herabgeſchwemmten loſen Auswurfmaſſen verurſacht, während die Sicherheit der Bergbeſteiger und der wiederhergeſtellten Kraterſtation der Cookſchen Drahtſeilbahn mehrmals, zuletzt im März 1911, durch Abbrüche des Kraterrandes bedroht wurde. Man kann jetzt wieder auf Schienenwegen von Neapel aus über Pugliano, San Vito, Oſſervatorio-Eremo, zuletzt mittels einer 920 m langen Seilbahn von 51 Proz. Steigung, bis in die Nähe des Kraters (1175 m) gelangen, auch von Pompeji aus zu Pferde eine Höhe von etwa 1000 m erreichen.

Viehſeuchen werden alle Krankheiten genannt, die gleichzeitig eine größere Anzahl von Tieren befallen, und die durch eine ſpezifiſche Urſache hervorgerufen werden. Man unterſcheidet Invaſions- und Infektionskrankheiten, je nachdem tieriſche Paraſiten oder pflanzliche Organismen die Erreger ſind. Unter den V. iſt die hervorragendſte die Rinderpeſt. Sie iſt für die übrigen Tiere und Menſchen zwar ganz ungefährlich, aber für die Tiere ſelbſt ſehr verheerend. Die Veterinärpolizei beſitzt ihr gegenüber einmal Schutzmaßregeln gegen die Einſchleppung, ſodann Tilgungsmaßregeln zur Beſeitigung. Die Maßregeln beſtehen zunächſt in der Sperrung des Gehöfts, wo die Rinderpeſt ausgebrochen iſt. Sie kann dann auf den ganzen Ort oder die ganze Feldmark ausgedehnt werden, ſich auch eventuell auf das Schlachthaus oder den Schlachtviehmarkt beziehen. Alles an der Rinderpeſt erkrankte oder verdächtige Vieh wird ſofort getötet. Nach dem Erlöſchen der Seuche wird eine Desinfizierung der Gebäude, Transportmittel und ſonſtigen Gegenſtände vorgenommen. Für die getöteten Tiere findet eine Vergütung nach dem gemeinen Werte ſtatt. Außerdem werden die Koſten der Tötung und der Desinfektion ſowie der Erſatz der vernichteten Gegenſtände gewährt. Schutzimpfungen haben ſich bisher noch nicht als wirkſam erwieſen.

Von andern V. iſt weiter die Maul- und Klauenſeuche von beſonderer Bedeutung (ſ. den beſondern Artikel). Von ihr können ſowohl Rindvieh wie Kleinvieh (Schafe, Ziegen, Schweine) befallen werden. Neben dieſen V. kommen noch in Betracht Milzbrand, Tollwut, Schweineſeuche, Geflügelcholera, Tuberkuloſe ꝛc. Die allgemeinen Maßnahmen gegen die V. beſtehen in der Abſonderung der kranken oder verdächtigen Tiere, Verbot des gemeinſamen Weideganges, Sperre der verſeuchten Städte oder Orte, Impfung der Tiere oder Vornahme von Heilverfahren, Tötung des kranken oder verdächtigen Viehes, Unſchädlichmachung der Kadaver und Abfälle, Desinfektion, Einſtellung der Vieh- und Pferdemärkte, Schließung der Schlachthöfe. Die Anſteckungsgefahr für viele dieſer Krankheiten iſt ſehr groß. Die Maul- und Klauenſeuche wird z. B. ſchon durch den Verkehr von Perſonen an den Füßen übertragen. Oft kommt es vor, daß, wenn eine Seuche ſchon erloſchen iſt, ſie nach kurzer Zeit wieder ausbricht, weil noch ein Krankheitsherd übriggeblieben war. In ſehr vielen Fällen pflegt Tötung die rationellſte Methode zur Ausrottung der Krankheit zu ſein. Die Verluſte, die aus den V. eintreten, ſind ſehr groß. Die Veterinärpolizei und das Veterinärweſen haben darum für die Volkswirtſchaft große Bedeutung erlangt. In Handelsverträgen pflegen neuerdings immer Sonderabkommen über die veterinärpolizeilichen Maßnahmen enthalten zu ſein. Dadurch wird der Verwaltungsbehörde die Möglichkeit gegeben, bei dem Ausbrechen oder bei dem Verdacht einer Viehſeuche die Grenze gegen die Einfuhr lebenden Viehes zu ſperren. Allerdings kann es auch vorkommen, daß dieſe veterinärpolizeilichen Maßnahmen ſich zu einem Agrarſchutz auswachſen.

In Deutſchland wird eine genaue Statiſtik der V. geführt. Wir geben für die wichtigſten Krankheiten der letzten Jahre die Zahl der betroffenen Gehöfte an:

	Maul- und Klauenſeuche	Milzbrand	Notlauf der Schweine	Schweineſeuche	Geflügelcholera
1905	337	4889	32 759	18 344	1694
1906	397	5055	47 790	21 918	2700
1907	1352	5060	46 361	17 385	2384
1908	824	4536	32 407	14 182	1329
1909	33	4767	38 530	12 981	1186
1910	11 156	4959	47 220	14 453	1582

Im ganzen zeigen alſo in Deutſchland die V. eine abnehmende Tendenz, ohne daß natürlich Rückſchläge und Anſteckungsgefahren ausgeſchloſſen ſind. — Vgl. Edelmann, Die Viehſeuchen-Geſetzgebung des Deutſchen Reichs und des Königreichs Sachſen (Dresd. 1912); Ausgaben des Reichsgeſetzes vom 26. Juni 1909 (ſ. Bd. 22, S. 907) von Backhaus (Berl. 1912), Hippel (2. Aufl., daſ. 1912), Nevermann (daſ. 1912, Neubearbeitung von Beyers Ausgabe), Lehmann (Leipz. 1912), Gugel (Mannh. 1912), W. v. Stengel (Münch. 1912).

Viehzucht. Große Wichtigkeit gewinnt die Stammbaumforſchung. Von dem preußiſchen Oberlandſtallmeiſter Lehndorf wurden Stammbäume von Pferden genau durchforſcht. Es wurde feſtgeſtellt, daß viele wertvolle Tiere der Paarung nahe verwandter Eltern zu verdanken ſind, daß die Verwandtſchaftszucht demnach nicht zu ungünſtigen Ergebniſſen führen muß. Die Verurteilung der Verwandtſchaftszucht war bis dahin in der Tierzucht allgemein. Weitere Forſchungen von Hoeſch-Neukirchen, Wilsdorf-Berlin beſtätigten für Schweine bez. Rinder die Ergebniſſe Lehndorfs. Für Pferde wurden weitere Nachweiſe beſonders von de Chapeaurouge, dann von Oettingen-Trakehnen und Rau-Karlshorſt gebracht. Der von Lehndorf in einer Ahnentafel zuſammengeſtellte Stammbaum des Hengſtes Pantaloon (I) zeigt die übliche Art der Darſtellung ſolcher Stammbäume:

I. Stammbaum des Hengstes Pantaloon.

Pantaloon geb. 1824

Vater: Castrel

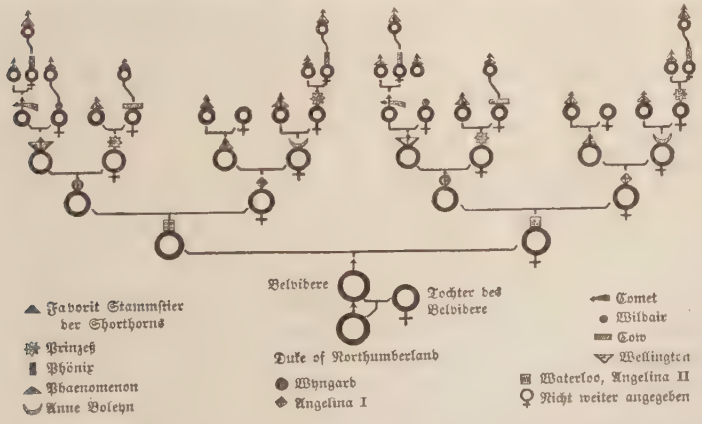
2/8	Buzzard ♂	Woodpecker ♂	Herod ♂
			Miß Ramsden
		Miß Fortune	Dux ♂
			Curiosity
2/4	Tochter von:	Alexander ♂	■ Eclipse ♂
			Grec. Princeß
		Tochter von:	▶ Highflyer ♂
			Papillon

Mutter: Idalia

3/8	Peruvian ♂	Sir Peter ♂	▶ Highflyer ♂
			Papillon
		Tochter von:	Boudrow ♂
5/16			Escapes Mutter
2/4	Musidora	Meteor ♂	■ Eclipse ♂
			Merlintocher
		Maid of all Work	▶ Highflyer ♂
			Tandems Schwester

Gleiche Zeichen in der Tabelle bezeichnen die gleichen Eltern; Bruchteile, die in Vierecke eingesetzt sind, den Blutanteil, der von den bezeichneten gemeinsamen Ahnen (hier Hengste Eclipse und Highflyer) abgerechnet wird. Die Inzucht geht je von den gemeinsamen Ahnen als Basis der Inzucht aus. Generationen, die zwischen diesem Ausgang und den Eltern eines Tieres liegen, werden als freie bezeichnet. Da in dem Beispiel Eclipse und Highflyer die gemeinsamen Ahnen sind, so liegen bis zu jedem der Elterntiere von Pantaloon zwei zusammen vier freie Generationen vor. Bei Paarung eines Elterntiers mit einem der Kinder spricht man von einem minus einer freien Generation, bei Paarung zwischen Geschwistern eines Elternpaares vom Fehlen einer freien Generation. Beides ist engste Inzucht: Inzestzucht. Nach der neuen Bezeichnungsweise wird nicht nach Generationen, sondern nach Ahnenreihen gerechnet. Die Ahnenreihen von Pantaloon sind von links nach rechts vier; die Eltern Idalia, Kastrel bilden die erste.

II. Ahnentafel des Belvidere (zur Demonstration der Inzucht bei der Shorthornrasse).



Die Generationsfolge bis auf einen berühmten Ahnen zurück wird als Blutlinie bezeichnet. So gehen die Blutlinien in der Shorthornrasse auf den Stammstier Favorit zurück. Die von de Chapeaurouge zusammengestellte Ahnentafel (s. Abbildung II) dieses Stieres ist von oben nach unten zu lesen. Sie zeigt, daß sich aber auch weiterhin gemeinsame Ahnen in den Zweigen derselben finden, die je wieder eine Basis für weitere Inzucht abgeben.

Vielfarbenphotogravüre, Verfahren des Schnellpressen-Kupferdrucks von Ch. W. Saalburg unter Anwendung mehrerer Farben.

Vierlande, s. Volkskunst.

Viertaktmaschinen, s. Verbrennungsmaschinen.

Viktoria, 1) V. I., Königin von Großbritannien und Irland. In Nizza wurde ihr 1912 ein Denkmal errichtet. Ihr Tagebuch »Aus der Mädchenzeit. Vom 13. Lebensjahr 1832 bis zur Verheiratung 1840« wurde auf Veranlassung des Königs Georg von Lord Esher herausgegeben (deutsche Ausg., Berl. 1912).

Vindonissa, s. Brugg.

Virchow, Rudolf, Mediziner und Anthropolog. Sein Bildnis s. Tafel »Mediziner I«.

Viscum *Tourn.* (Mistel). Unsre Mistel wurde seit dem Altertum medizinisch benutzt. Im Mittelalter war sie bei Nervenkrankheiten sehr geschätzt, und später wurde sie gegen Epilepsie, Blutsturz und andre Leiden angewandt. Die Beeren werden von den Romanen roh oder mit Branntwein angesetzt gegessen und dienten früher zur Zerteilung von Geschwülsten ꝛc. Aus den Beeren soll auch Vogelleim bereitet worden sein, und der klebende Bestandteil ist für Verbandzeug und zum Überziehen von Pillen empfohlen worden. Ein Extrakt der Pflanze in die Ader eines Hundes eingespritzt, veranlaßt eine Herabsetzung des Blutdruckes und Beschleunigung des Herzschlages. über die amerikanische Mistel (Goldzweig) s. Phoradendron.

Visiereinrichtungen, s. Spiegelvisier.

Viverriden, s. Wirbeltiere.

Vogel, Paul, sächs. Politiker, geb. 6. Aug. 1845 in Chemnitz, besuchte die Fürstenschule St. Afra in Meißen, studierte Naturwissenschaften, Volkswirtschaft und Geschichte und erwarb sich die philosophische Doktorwürde. Sodann im väterlichen Geschäft gemeinsam mit seinem Bruder tätig, zog er sich 1887 ins Privatleben zurück, siedelte nach Dresden über und widmete sich ganz der Politik. Als Anhänger der nationalliberalen Partei saß er 1894—98 im Stadtverordnetenkollegium, war 1899—1904 unbesoldeter Stadtrat, wurde 1906 wieder Stadtverordneter und 1908 erster Vizevorsteher des Kollegiums. Seit 1901 Mitglied der Zweiten Ständekammer und bald Führer der nationalliberalen Fraktion, wurde V. 1909 Präsident und auch 1911 wieder, obwohl inzwischen die Nationalliberalen nicht mehr die stärkste Fraktion bildeten. Auch in den nationalliberalen Parteiorganisationen ist V. tätig.

Vögel, s. Brutpflege; Ehen, s. Tierehen; Stammesgeschichte, s. Wirbeltiere.

Vogelfreistätten, s. Naturdenkmäler, S. 660.

Vögler (franz. Veuglaire, ital. Voglero), eine große Lotbüchse (s. d.), Hinterlader des 15. Jahrh. Die Ladung befand sich in einer losen, mit Handgriff versehenen Kammer, die man von hinten mit einem Keil in das Rohr eindrückte. Jedes Geschütz führte zur Feuerbeschleunigung mehrere derartige geladene bewegliche Kammern mit sich. Die kurzen Veuglaires (Länge 1,1—1,4 m, Kaliber 5,4—10,8 cm, Geschoßgewicht 0,86—7,3 kg) hießen in Frankreich auch Crapaudeaux.

Voigt, Andreas, Nationalökonom, geb. 18. April 1860 in Flensburg, studierte Mathematik und Naturwissenschaften in Berlin, Freiburg, Kiel, Heidelberg und legte das Staatsexamen für das höhere Lehramt in Baden ab. 1889 promovierte er zu Freiburg in Mathematik, wurde dann Lehramtskandidat in Baden und erhielt zugleich Lehrauftrag für Mathematik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. 1896 wurde er zum Direktor des Instituts für Gemeinwohl (s. d.) nach Frankfurt a. M. berufen. Seit 1901 war er als Dozent an der Akademie für Handelswissenschaft daselbst tätig und wurde 1903 zum Ordinarius befördert. V. hat sich vor allem durch seine theoretische Behandlung der nationalökonomischen Probleme und durch Darstellung des Wohnungswesens bekanntgemacht. Er veröffentlichte unter anderm: »Die Auflösung von Urteilsystemen, dem Eliminationsproblem und der Kriterien des Widerspruchs in der Algebra der Logik« (Leipz. 1890); »Das Kleingewerbe in Karlsruhe« (1894); »Kleinhaus und Mietkaserne« (mit F. Geldner, Berl. 1905); »Die sozialen Utopien« (Leipz. 1906, 2. Ausg. 1911); »Theorie der Zahlenreihen und der Reihengleichungen« (das. 1911); »Mathematische Theorie des Tarifwesens« (das. 1912); »Das Tarifwesen der Verkehrsanstalten« (das. 1912); »Technische Ökonomik« (Tübing. 1912).

Voit, Karl von, Physiolog. Sein Bildnis s. Tafel »Physiologen«.

Völkerschlachtdenkmal bei Leipzig, s. Deutscher Patriotenbund (Bd. 4).

Volksbanken, s. Kreditgenossenschaften, S. 521.

Volksbibliotheken (Bücher- und Lesehallen). Die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Großbritannien, die beiden Länder, die nach dem Artikel »Lesehallen« (Bd. 12) auf dem Gebiete des Volksbibliothekswesens den übrigen Kulturstaaten vorangegangen sind, stehen auch jetzt noch an der Spitze der Bewegung. In den Vereinigten Staaten, die heute fast 6000 zum Teil mit Riesensummen ausgestattete V. (Free Public Libraries) zählen, spielen neben weitgehender Fürsorge von staatlicher und kommunaler Seite noch immer Schenkungen eine große Rolle; Carnegie allein hat bis Ende 1909 für Bibliotheken 224 Mill. Mk. gestiftet. In Großbritannien blieb das schon in Bd. 12 erwähnte Gesetz vom 30. Juli 1850 (The Public Libraries' and Museum's Act) nicht auf England beschränkt, sondern wurde auf Schottland und Irland ausgedehnt und mehrfach verbessert: die Steuer zugunsten öffentlicher, allgemein und unentgeltlich zugänglicher Bibliotheken beträgt jetzt 1 Penny und mehr aufs Pfund Sterling der Gemeindeabgaben. Die erste Volksbibliothek, die auf Grund dieses Gesetzes eingerichtet wurde, war die von Manchester. Andre bedeutende V. bestehen z. B. in Liverpool, Birmingham und Glasgow. London hat (1912) 32 V. aufzuweisen mit einem Gesamtetat von 2¼ Mill. Mk. jährlich. Als Hauptförderer ist jetzt auch für Großbritannien Carnegie zu nennen, der besonders viel für die V. seiner schottischen Heimat getan hat.

In Deutschland besitzt Berlin (1912) 28 städtische V., von denen 14 mit einer Lesehalle verbunden sind. Der weitern Ausgestaltung der V. in Deutschland widmet sich in umfassender Weise die staatlich organisierte Provinzialwanderbibliothek der Provinz Posen, die an die Kaiser-Wilhelm-Bibliothek in Posen angegliedert ist, ferner der auf Anregung des Oberregierungsrats Küster in Oppeln begründete Verband oberschlesischer Volksbüchereien. Auch zahlreiche preußische Kreisverwaltungen und Behörden andrer Bundesstaaten nehmen sich der Sache eifrig an. Im preußischen Etat sind für die Förderung des Volksbibliothekswesens jährlich 100000 Mk. ausgeworfen. Von größern Stiftungen sind neben den Bibliotheksgründungen in Jena und Essen zu erwähnen die vom Verlagsbuchhändler Engelhorn in Stuttgart mit 80000 Mk. errichtete Volksbibliothek, die Stiftung des Kommerzienrats Berolzheimer in Fürth (500000 Mk.), die vom Geheimen Kommerzienrat Müller in Görlitz begründete Volkbibliothek (120000 Mk.), die Wilhelm-Auguste-Viktoria-Bücherei in Dortmund und die vorbildlich organisierte Freie öffentliche Bibliothek in Dresden-Plauen (Bienerth-Stiftung). Besonders in Rheinland-Westfalen sind nach Kruppschem Vorbild von verschiedenen großindustriellen Betrieben Bücherhallen begründet worden, so z. B. in Leverkusen und Bergisch-Gladbach. Auf konfessioneller Grundlage stehen der Verein vom heiligen Karl Borromäus in Bonn und der katholische Preßverein in München, die namentlich in Süddeutschland zahlreiche V. gegründet haben. Auch von sozialdemokratischer Seite, namentlich von den Gewerkschaften, sind viele V. zur Förderung der Arbeiterbildung ins Leben gerufen worden. Was in den V. gelesen wird, davon geben die Anschaffungen, welche die Gesellschaft für Verbreitung von Volksbildung in Berlin im Laufe des Jahres 1911 gemacht hat, ein einigermaßen zutreffendes Bild. Die Gesellschaft erwarb zur Vermehrung ihres Bücherbestandes, besonders zur weitern Ausgestaltung der Wanderbibliotheken, unter anderm: von Ganghofer 3600 Bände, von Rosegger 1774, von Freytag 1695, von Wilhelm Raabe 1680, von Auerbach 1215, von Storm 1086, von Sohnrey 1002, von Ebner-Eschenbach 966, von Frenssen 920, von Gottfried Keller 920, von Fontane 812, von Heer 595, von Rudolf Herzog 485, von Sudermann 477 Bände. Nimmt man an, daß jeder dieser neu erworbenen Bände in den Bibliotheken 20mal ausgeliehen worden ist, so ergibt sich folgende Benutzung dieser neu erworbenen Bände: Ganghofer 72000mal, Rosegger 36000mal, Freytag 34000mal, Raabe 32000mal, Auerbach 24000mal, Storm 22000mal, Sohnrey 20000mal, Ebner-Eschenbach 19000mal, Frenssen 18000mal, Gottfried Keller 18000mal, Fontane 16000mal, Heer 12000mal, Rud. Herzog 10000mal, Sudermann 9500mal. Von den »Wiesbadener Volksbüchern« wurden im Laufe des Jahres 1911: 64135 Exemplare gekauft, für die sich eine Verleihungsziffer von 1280000 ergibt. Aus der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt« wurden 1648 Bände erworben, also auch das Bedürfnis nach belehrender Literatur ist in den V. bedeutend. Die Rickert-Stiftung zur Unterstützung von V. in unbemittelten Gemeinden, die vom Vorstande der Gesellschaft für Verbreitung von Volksbildung verwaltet wird, hat von 1903—11 an 1891 Bibliotheken 27672 Bände abgegeben. München, Berlin und Bremen haben neuerdings auch musikalische V. erhalten.

In Österreich, vor allem in Wien, Graz und in Böhmen, ist das Volksbibliothekswesen besonders durch Professor Ed. Reyer gefördert worden (Wiener Zentralbibliothek, die mit dem Wiener Volksbildungsverein Hand in Hand arbeitet), und auch in den andern europäischen wie außereuropäischen Kulturländern, namentlich in Frankreich und den skandinavischen Ländern, neuerdings auch in Japan, hat das Volks-

Volkskunst I.

Textilien.

1. Leinenweberei sächsischer Herkunft. — 2. Altenländer Handtuch mit Stickerei. — 3. Sog. Beiderwand-Gewebe aus Schleswig Holstein. — 4. Gesticktes Brusttuch aus Westfalen. — 5. Gesticktes Brusttuch aus Braunschweig. — 6. Gestickte Vierländer Schürze, gen. Platen; obere Ecke — 7. Gesticktes slowakisches Kopftuch mit Klöppelspitze. — 8. Oberhessische Haube, gen. Stülpchen. 9. Haube aus Griesheim im badischen Schwarzwald, goldgestickt. — 10. Litauische Haube, Seidenstickerei. — 11. Gesticktes wendisches Kopftuch aus Schleife, Oberlausitz. — 12. Reichgesticktes Brusttuch aus dem Weizacker in Pommern.

Bibliograph. Institut, Leipzig

bibliothekswesen im letzten Jahrzehnt einen bemerkenswerten Aufschwung genommen. Vgl. Ogle, The Free Library (Lond. 1897); Reyer, Fortschritte der volkstümlichen Bibliotheken (mit andern, Leipz. 1903); A. B. Meyer, Die amerikanischen Bibliotheken und ihre Bestrebungen (das. 1906); Greve, Das Problem der Bücher- und Lesehallen (aus dem Holländischen, das. 1908); Fritz, Das moderne Volksbildungswesen (das. 1909); Morel, La Librairie publique (Par. 1910); Börner u. Frankl, Die Volksbücherei (Wien 1912); Otten, Die deutschen V. und Lesehallen in Städten über 10000 Einwohnern (Leipz. 1911); Ladewig, Politik der Bücherei (das. 1912). Zeitschriften: »Volksbildung« (früher »Der Bildungsverein«; Berl., seit 1871); »The Library Journal« (New York, seit 1875); »Zentralblatt für Volksbildungswesen« (Stuttg., seit 1901); »Die Bücherwelt« (früher »Borromäusblätter«; Köln, seit 1903); »Volksbildungsarchiv« (Berl., seit 1909). S. auch Kinderlesehallen.

Volksheim, 1901 in Wien von Männern und Frauen der verschiedensten Berufe gegründeter Verein zur Förderung der Volksbildung und Volkserziehung. Die Mittel, deren er sich zur Erreichung dieses Zweckes bedient, sind Vorträge, Kurse, Exkursionen, Führungen in wissenschaftlichen Instituten, Museen, Galerien ꝛc., gesellige Zusammenkünfte, gemeinsame Lektüre und persönliche Besprechungen zwischen Lernenden und Lehrenden, Gründung neuer und Ausgestaltung sowie Unterstützung bestehender Bibliotheken und Lesehallen, Herausgabe von volkstümlichen Schriften, Errichtung von Vereinsheimen und Schulen. Der Verein besitzt in Wien ein eignes Gebäude mit großer Bibliothek. 1910/11 wurden 135 Kurse mit 3600 Hörern, ferner 115 wissenschaftliche Einzelvorträge, Rezitationen und Konzerte abgehalten. Die Mitgliederzahl betrug im Herbst 1911: 2270.

Volkskunst (hierzu Tafel »Volkskunst I—V«) ist volkstümliche Kunst. Ihre Erzeugnisse sind im Schoße des Volkes entstanden und machen keinen Anspruch auf künstlerische Vollendung. Die Hauptmerkmale der V. sind Gebundenheit an die Überlieferung und Allgemeinverständlichkeit innerhalb der weitesten Kreise des betreffenden Volkes. Daher erhalten die Erzeugnisse der V. bald einen allgemein üblichen (typischen) Charakter, und man kann sie nach ihrer nationalen Zugehörigkeit leicht in Gruppen einteilen. Sie stellen also wertvolle völkische Unterscheidungsmerkmale auf. Insofern eine bestimmte Volksschicht fast bis heute noch vorwiegend Träger volkstümlicher Überlieferungen ist, nämlich die Landbewohner, kann man die V. auch Bauernkunst nennen, ohne jedoch damit den Begriff ganz zu erschöpfen. Die treibenden Kräfte bei der Herstellung von Volkskunsterzeugnissen sind festliche Anlässe, Liebe der Geschlechter und die religiöse Stimmung. Kunstwerke sind zu allen Zeiten entstanden, und schon die ältesten Zeugen menschlicher Kunstfertigkeiten tragen oft den Charakter der V. an sich. Erst mit steigender Kultur konnte die künstlerische Originalität sich ihrer selbst bewußt werden und sich aus dem Banne der Überlieferung befreien. Damit verzichtete der Künstler aber oft auf die allgemeine Verständlichkeit bei seinen Volksgenossen.

So bestehen dann Kunst und V. nebeneinander, und diese Entwickelung nach zwei Seiten hin ist bei europäischen Kulturvölkern die Regel geworden. Eine zeitliche allgemein gültige Bestimmung, wann diese Spaltung eingetreten ist, gibt es nicht. Aber man kann in einzelnen Fällen diese Feststellung treffen. Für Deutschland ist es besonders die Zeit des Dreißigjährigen Krieges gewesen, nach welcher sich die Kunst durch fremde Einflüsse der nationalen Richtung immer mehr entfremdet hat und so jene Sonderform der Kunstübung in den weniger gebildeten Volkskreisen heranwachsen ließ, die wir als V. bezeichnen. Zu dieser bedauerlichen Entwickelung mag auch schon die im 16. Jahrh. beginnende Unterdrückung des ländlichen Handwerks zugunsten des städtischen beigetragen haben. Die Dorfhandwerker wurden von den städtischen Märkten ferngehalten und konnten so nur die Bedürfnisse eines engen Kreises befriedigen.

Die Gegenstände der V. sind vor allem die Volkstracht (s. d., Bd. 20), das Haus (s. Bauernhaus, Bd. 2), Geräte des Haushalts und der Wirtschaft, Festgeräte u. religiöse Darstellungen. Nach stofflichen Gruppen teilt man die Erzeugnisse der V. ein in Textilien (Tafel I), Holzarbeiten (Tafel III u. IV), Metallarbeiten und Schmuck (Tafel II), Töpferware (Tafel V) und Papierarbeiten, neben einigen weitern kleinern Gruppen. Die Erzeuger der volkskünstlerischen Arbeiten sind in der Hauptsache die Angehörigen des Volkes, die sie dem Herkommen entsprechend gestalten, zuweilen mit eignen Zutaten beliebiger Herkunft. In unentwickeltern Zuständen befaßte sich wohl jeder mit derartigen Arbeiten; dann bildete sich naturgemäß eine Art von Spezialistentum aus, indem entweder der Mann oder die Frau bestimmte Arbeiten nach Anlage oder Vorliebe übernahm, bis sich schließlich der Handwerker in größern Verbänden gewissen Aufgaben widmete und sie in demselben Sinne wie bisher jeder einzelne ausführte. Da die V. hervorragend nationale Merkmale besitzt, so muß sie nach Völkern und Volksstämmen unterschieden werden. Bei den außereuropäischen Völkern finden sich zwar fast überall reiche Belege von V. vor, aber da ihnen meistens der Gegensatz einer individuellen höhern Kunst fehlt, zu welcher sie eben noch nicht gelangt sind, so können sie hier übergangen werden, ohne daß jedoch die Bedeutung und der Wert ihrer V. dadurch herabgesetzt werden soll.

In Europa sind als Träger der V. hauptsächlich Germanen und Slawen bekannt. Die germanischen Stämme haben in verschiedenem Maße zu den Erzeugnissen der V. beigetragen; am reichsten sind die deutschen gewesen. Die nordgermanischen Stämme in Dänemark, Schweden und Norwegen sind ebenfalls hervorragend in mancherlei Erzeugnissen der V. Besonders sind es die Holzarbeiten am Äußern der volkstümlichen Häuser und in ihrem Innern. Reich geschmückt sind die eigentümlichen Speichergebäude in Schweden und die Holzkirchen mit ihrer eigenartigen Architektur. Die oft mit Schnitzereien aller Art bedeckten Möbel und Geräte sind vielfach mit bunten Malereien lustig belebt. Die Anfertigung kunstvoller Holzgefäße uralter Formen ist noch bis in die neueste Zeit sehr beliebt. Vorbildlich sind die farbenfrohen Webereien und Stickereien, mit denen man die Stuben in ungewöhnlich großem Umfange zu schmücken pflegt. Auch die Volkstracht ist mannigfaltig und farbenreich in den verschiedenen Landschaften. Zu hoher Vollendung ist in der Hand der Dorfschmiede die Kunst der Eisenbearbeitung gelangt. Merkwürdig und reich geformte Leuchter mit altertümlichen Hängezieraten, Türbeschläge und Grabkreuze legen dafür ein glänzendes Zeugnis ab. Die Schmucksachen des skandinavischen Volkes aus edlen

Metallen sind reich mit Filigran und mit eigentümlichen, schalenförmigen Anhängern verziert. Häufig ist ein T-förmiges Schmuckstück, eine Erinnerung an Thors Hammer (Tafel II, Fig. 2). Ähnlich ist der Stand der V. in England gewesen, wenn ihr auch durch die völlige Industrialisierung des Landes in neuerer Zeit starker Abbruch getan ist.

Die deutschen Stämme sind von verschiedenartiger Begabung und haben dementsprechende Leistungen in der V. geschaffen. Der friesische Stamm hat den nordischen vielfach ähnliche Holzarbeiten, Bauernschmuck und Webereien. Die Stuben sind mit geschnitzten Möbeln ausgestattet, und zahlreich sind die kleinern Holzarbeiten, die von den Grönlandfahrern in den langen Monaten ihrer Seefahrten in nordischen Meeren meist aus Eichenholz geschnitzt und zur Zierde der Stube und als Geschenk für Braut oder Frau mitgebracht wurden. So vor allem die Mangelbretter (Tafel III, Fig. 5 u. 6) mit Kerbschnitzerei, Kästchen, Milchschwimmer u. dgl. In der Weberei spielen die Bänder, die in Noppentechnik hergestellten bunten Stuhlkissen und der aus Wolle und Leinengarn gewebte »Beiderwand« eine Rolle (Tafel I, Fig. 3). Diese letztern Stoffe, vornehmlich zu Vorhängen für die üblichen Wandbetten gebraucht, wurden mit oft wiederholten Mustern von geometrisch-pflanzlicher oder figuraler Art geschmückt und zeigen durch ihre reinen Farben eine große dekorative Wirkung. Die figürlichen Darstellungen sind auf sechs Muster beschränkt, die dem 18. Jahrh. entstammen. Auch die Spitzenerzeugung ist in Schleswig-Holstein Gegenstand der V. geworden, besonders in der sogen. Propstei.

Die Wohlhabenheit der Bevölkerung in den Elbmarschen hat zur Ausbildung verschiedener Mittelpunkte reicher V. geführt, von denen die Wilstermarsch, das Alte Land, die Vierlande und die Winsener Marsch besonders hervorgehoben werden müssen. Die Wilstermarsch-Volkskunst (Tafel III, Fig. 16) erstreckte sich unter anderm auf Stickereien und Webereien, insbes. zu Kissen aller Art, auf die geschnitzten und mit reichen Verkröpfungen versehenen Möbel und Stubengetäfel und auf den Frauenschmuck. Alle diese Erzeugnisse sind außerordentlich charakteristisch, und namentlich ist ihre Verzierung durch große symmetrische Monogramme beliebt. Das sogen. Alte Land hat ebenfalls recht besondere Eigentümlichkeiten hinsichtlich der Volkstracht, des ans Ostfriesische anklingenden Möbelstils und in der Ausgestaltung des überaus reichen Silberschmuckes. Die Stickereien der Altenländerinnen (Tafel I, Fig. 2) sind eigenartig strenge Kreuzstichmuster in außerordentlich feiner Ausführung. Sie werden in den Ecken der Taschentücher, meist einfarbig rot oder schwarz, angebracht und sind mit den nordfriesischen Leinenstickereien eng verwandt. Die Muster sind die der bäuerlichen Zierkunst eigentümlichen, Herzen, Kronen, Tauben, biblische Szenen, Rankenwerk ꝛc. nebst Jahreszahl und Namen der Besitzerin. Justus Brinckmann führt diese Motive auf die in vielen Familien bewahrten Hochzeitsmedaillen des 17. Jahrh. zurück. Die Altenländer Möbel, Wagen und Schlitten zeichnen sich durch reiche Drechslerarbeit, Schnitzerei und buntfarbige Bemalung aus (Tafel III, Fig. 14 u. 15). Wohl die reichste aber und bis in die Mitte des 19. Jahrh. blühende V. ist in den Vierlanden bei Hamburg zu finden. Ihre Eigenart fällt schon beim Anblick der gewaltigen malerischen Bauernhäuser und der festlichen Volkstracht ins Auge. Mannigfaltig sind die Stickereien an der Frauentracht angeordnet, besonders an den Ärmeln der Jacke und an den Schürzen, genannt Platen (Tafel I, Fig. 6), ferner webte man auf dem Bandwebstuhl Samtstücke mit abgepaßten Mustern für den Miederlatz. Für die Kissen der Prunkbetten verfertigte man reiche Netzstickereien mit großem geschwungenen Rankenwerk und Figurenmustern. Die Möbel der Vierländer sind ebenso wie ihre Stubentäfelungen reich mit Einlegearbeit (Intarsia) verziert (Tafel III, Fig. 13). Man liebte es bei Wiederholungen der Muster nebeneinander das eine aus hellem, das andre aus dunklem Holz zu schneiden und sie beim Einsetzen miteinander zu vertauschen. In dieser Weise verzierte man die Wandvertäfelung mit Einschluß der Bettschranktüren, die Truhen, Stühle, Wiegen, Uhren und kleinern Kästchen. Die hierbei verwendeten Ziermuster sind Vasen mit Blumen, Vögel, Schiffe, Sterne u. dgl., alles Dinge, die dem Verfertiger aus der Natur bekannt waren. Hierdurch erhielt die Vierländer V. einen durchaus bodenständigen Charakter. Jahreszahl und Namen des Besitzers oder Stifters werden, wie gewöhnlich, auch hier meist auf den Möbeln selber angegeben. Der Schmuck der Frauen zeigt auch Besonderheiten in der Form der Brustkette, die dazu diente, die weit ausgeschnittene Oberjacke über der Brust zusammenzuhalten (Tafel II, Fig. 14). Eine andre Eigentümlichkeit Vierländer V. sind die aus Eisen kunstvoll geschmiedeten Huthalter in den Kirchen, die den letztern ein besonders merkwürdiges Aussehen verleihen. In der Form dieser Huthalter überwiegt die Form eines verzweigten Blumenstockes mit mannigfachen andersartigen Motiven. Verwandt mit der Vierländer V. erscheint die der benachbarten Winsener Elbmarsch. Auch hier Möbel und Täfelungen mit Intarsiaschmuck des 18. und 19. Jahrh. Sehr wirksam sind auch die Seidenstickereien in Plattstich an Prunkhandtüchern, Brautbettkissen, Tauftüchern, Hemden und Leichentüchern. Die Muster sind großblumig und in den Farben ungewöhnlich fein zusammengestellt. Die ältern Tücher sind sparsamer in der Verwendung der Farben und wirken deshalb schöner als die neuern in ihrer Vielfarbigkeit. Der Schmuck der Frauen aus dieser Elbmarsch ähnelt in der eigentümlichen Form und Anheftung durch Haken sowohl dem in den Vierlanden als auch auf Föhr üblichen Kettenschmuck.

Weiter westlich an der Nordseeküste treten zwei weitere Gruppen friesischer V. kräftig hervor, nämlich in Ost- und Westfriesland. Beide haben viel miteinander gemein, besonders was die Hauseinrichtung betrifft. Von hervorragender Eigenart sind die vielfach geschnitzten und bemalten Möbel; bei den Ostfriesen finden wir den feinsten Gold- und Silberschmuck. Die feine Filigranarbeit dieser ostfriesischen Schmucksachen hat außerordentlich charakteristische Formen und erstrebt eine gewisse Flächenwirkung im Gegensatz besonders zu dem später zu schildernden süddeutschen derartigen Schmuck (Tafel II, Fig. 7—10). Merkwürdig ist der Frauenkopfschmuck der sogen. Ohreisen, die neuerdings aber aus Silber und Gold angefertigt werden, während sie ihren Namen aus einer frühern Entwickelungsperiode beibehielten. Sehr zahlreich sind auch die kleinen Silberarbeiten, wie Riechdosen, Zuckerzangen, Stricknadelscheiden, Haarspangen u. a., die zwar meistens in den Städten angefertigt wurden, aber zu dem charakteristischen Bilde friesischer V. gehören, da ihre Beliebtheit im Volke sie in jedes Haus brachte. Auch vielerlei kunstvolle Arbei-

Volkskunst II.

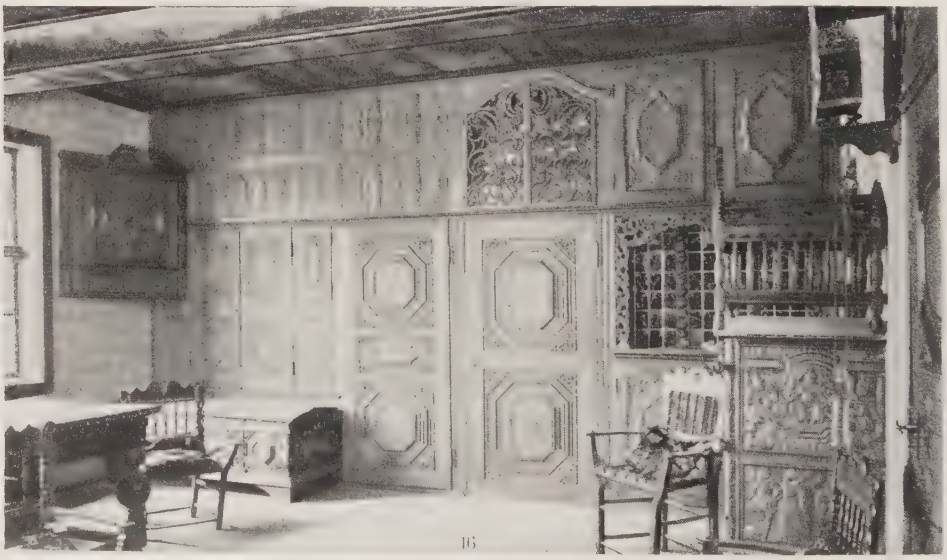
Bauernschmuck.

1 u. 2. Schwedischer Hängeschmuck. — 3 u. 4. Schwedische Hemdspange und Schließe. — 5. Litauische Hemdspange. — 6. Helgoländer Brautschmuck. — 7–10. Ostfriesische Ohrringe, Halskette mit Filigranschloß aus Gold, silberner Haarkamm. — 11. Altenländer Hemdspange. — 12 u. 13. Agraffe und Kettenschloß aus Schleswig-Holstein. — 14. Vierländer Brustspange (Braut). — 15. Hannöverscher Halsschmuck, sog. Halsgeschirr. — 16. Hümmlingschmuck, sog. Krüzbengel. — 17. Braunschweiger Halskette. — 18. Niedersächsische Bernstein-Halskette. — 19–23. Bayrischer Schmuck (Miederstecker, Uhrschlüssel, Filigranschließe von Dachau, Halskettenschloß, Haarpfeil). — 24. Halsschmuck (Silberfiligran und Granaten), Schweiz.

Volkskunst III.

Holzarbeiten.

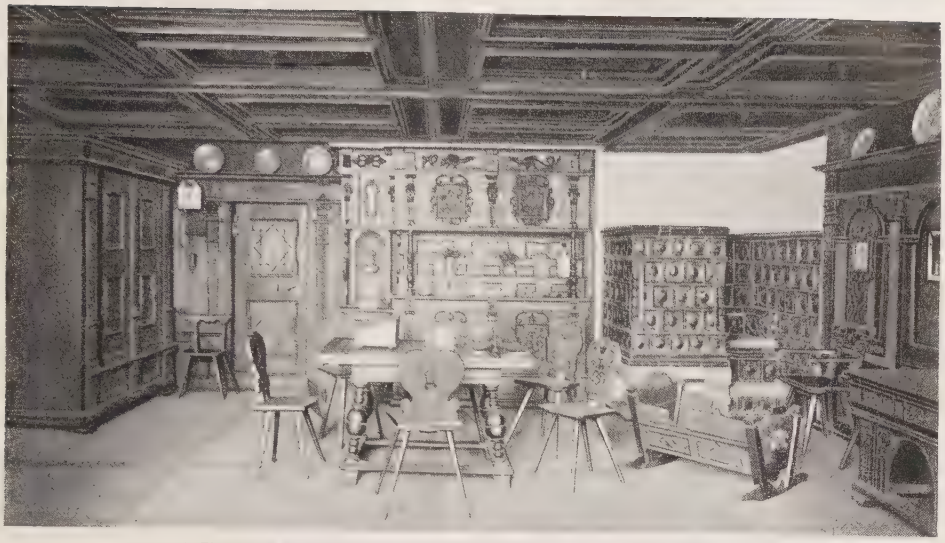
1–6. Friesisch (Vogelbauer, Wärmstübchen, Pfeifenbort, Ofenstülpe, Mangelbretter). — 7 u. 8. Kronleuchter und Bootswimpel, Litauen. — 9. Slowakisches Holzgefäß. — 10–12. Spinnrocken, Flachsschwingelblatt u. Bandwebekamm aus Mönchgut a. Rügen. — 13. Vierländer Intarsia-Stuhl. — 14 u. 15. Altenländer Truhe und Stuhl.



16. Stube aus der Wilstermarsch um 1760 (Altonaer Museum).

Volkskunst IV.

Holzarbeiten.



1. Thurgauer Bauernstube, 18. Jahrhundert (Nürnberg, Germanisches Museum).

2–6. Hessen (Lampenständer, Salzkasten, Schüsselkranz, Holzkette aus einem Stück, Brautstuhl aus der Schwalm). — 7. Zunftzeichen der Weberinnung, Freiburg i. Br. — 8–11. Bayern (Uhrbehälter, Haspel, bemalte Truhe und Schrank). — 12 u. 13. Tirol (Wetzsteinbehälter, sog. Kumpf, und Kerbschnitttruhe). — 14 u. 15. Schweiz (Maske aus einem Nikolausspiel und Faßriegel). — 16 u. 17. Süddeutscher geschnitzter Hobel und sog. Schlangenstuhl.

Volkskunst V.

Keramik.

1 u. 2. Teller aus Kellinghusen, Holstein. – 3 u. 4. Nordwestdeutsche Nachahmungen Delfter Fayencen. – 5 u. 6. Bunzlauer Kannen. – 7. Schles. Fayenceteller. – 8 u. 9. Lausitzer Fayencekrüge. – 10–12. Ostdeutsche Bauernfayencen. – 13–17. Marburg. Bauerntöpferei mit Auflagen. – 18 u. 19. Bayr. Bauernfayencen. – 20 u. 21. Salzb. Fayencekrüge. – 22–24. Gmundener Fayencen mit Heiligendarstellungen.

ten aus andern Metallen, wie die Bettpfannen und Teekannen von Messing, die Herdgeräte aus Eisen und manches andre, gehören zum charaktervollen Kulturgut dieser friesischen Volksgruppen.

Eng mit dem Friesenstamm verbunden wohnt im Nordwesten Deutschlands der kernige Niedersachsenstamm. Wir haben bereits in den Elbmarschen seine Spuren besonders im Hausbau bemerken können und finden auch manche andern Erzeugnisse der V. bei ihm wieder, die auch im Friesenlande heimisch sind. So z. B. die holzgeschnitzten Möbel aus festem Eichenholz und eine Keramik, die in dem glänzenden Vorbild von Delft ihre Muster suchte (Tafel V, Fig. 3 u. 4). Die niederdeutsche, im wesentlichen dem niedersächsischen Volksstamm angehörige Holzschnitzerei bedient sich, wie gesagt, meistens des Eichenholzes und hat eine Fülle von dauerhaften und im Licht- und Schattenwechsel außerordentlich charaktervoll wirkenden Möbeln erzeugt. Auf die Bemalung ist im Gegensatz zu den Möbeln des Alten Landes und Ostfrieslands meistens verzichtet worden. Am reichsten ist diese V. vertreten in Oldenburg, Hannover, Westfalen, Bückeburg und Braunschweig. Eine Fülle verschiedener Volkstrachten ist in diesem Gebiet ebenfalls zu Hause und mit ihnen reiche Schätze an Bauernschmuck, ausgezeichnet durch kräftige Formen und buntfarbige Glaseinlagen. Die Halskette von mächtigen Bernsteinperlen mit großer gürtelschloßartiger Spange hat hier ihre Heimat (Tafel II, Fig. 18). Auch die Filigranarbeit ist beliebt, aber nicht von der ungewöhnlichen Feinheit der friesischen oder der Massigkeit der süddeutschen Arbeiten dieser Art. Unter den weiblichen Handarbeiten, die sich auf die Volkstracht beziehen, ragen besonders die reichbestickten Brusttücher (Tafel I, Fig. 4 u. 5) und die mannigfaltigen, oft mit glänzender Gold- und Silberstickerei geschmückten Hauben hervor. Der Ursprung dieser an kirchliche Paramentenstickereien erinnernden Arbeiten ist in den Frauenklöstern und -Stiften zu suchen, durch die sie dem Volke vermittelt wurden. Wie die Kolonisation des östlichen Deutschland einst vorwiegend von Friesen und Sachsen vollzogen wurde, so finden sich auch die Spuren dieser Stämme, besonders der Niedersachsen, in der spärlichen V. dieser Gebiete. Vor allem das Niedersachsenhaus mit seiner so charakteristischen Erscheinung am Rande der Ostsee bis nach Ostpreußen hinein. In Pommern sind es drei Bezirke, die zugleich mit der Volkstracht sich bis in das Ende des 19. Jahrh. eine gewisse Eigenart und V. bewahrt haben. In Mönchgut auf der Insel Rügen erzeugte die Bevölkerung durch eigne Arbeit einen großen Teil der zur Tracht erforderlichen Webereien und bediente sich bei diesen Arbeiten gewisser Geräte, die zum Teil in besonders kunstvoller Weise geschmückt wurden. Die sogen. Schwingelblätter zur Bearbeitung des Flachses wurden mit Kerbschnitt in mannigfaltigen Mustern verziert und die Vertiefungen mit rotem und grünem Wachs ausgestrichen (Tafel III, Fig. 11). Dasselbe geschah mit den Wäscheklopfhölzern und oft auch mit den Webebrettern zur Herstellung von Bändern, die auch sonst durch Sägearbeit reich verziert und farbig bemalt wurden (Tafel III, Fig. 12). Die Aufsätze der Spinnräder, die sogen. Rocken oder Wocken, Liebesgeschenke der Burschen an ihren Schatz, wurden reich mit allerhand Schnitzwerk und kleinen Schellen verziert (Tafel III, Fig. 10). Wie in Rügen, so geschieht das auch im Pommerschen Weizacker bei Pyritz an den sogen. Sprögelwocken und an den Brautleuchtern von Holz, einem besonders eigenartigen Erzeugnis der V. Hinsichtlich der Volkstracht ist der Weizacker übrigens auch ein hervorragender Mittelpunkt der V., denn die bunten Plattstichstickereien auf den seidenen Brust- und Mufftüchern übertreffen an Reichtum alles, was es in dieser Hinsicht gibt (Tafel I, Fig. 12). Auch an andern Stücken der Tracht, den Handschuhen, der Tasche, sind diese großblumigen Plattstichstickereien angebracht, und an der Hauswäsche findet sich Kreuzstichstickerei von guter Arbeit. Die dritte pommersche Volkskunstgruppe, Jamund bei Köslin, zeichnete sich durch die interessante altertümliche Tracht, durch Netzstickereien, die zum Teil an Vierländer Arbeiten erinnern, und besonders durch eigenartige Stuhlformen aus. Besonders die Brautstühle sind reich und geschmackvoll mit Blumen und den üblichen bäuerlichen Symbolen, wie schnäbelnde Tauben, Herzen u. dgl., bemalt und geschnitzt. Je weiter nach Osten werden die Reste alter deutscher V. immer geringer; nur im Ermlande hat sich bei den reich mit Silber und Gold gestickten Frauenhauben noch eine bodenständige, offenbar auf klösterliche Einwirkungen zurückzuführende Volkskunstübung von einiger Bedeutung erhalten. Ziemlich rohe, aber in Form und Bemalung recht eigenartige Holzspielsachen finden sich noch in Masuren verbreitet.

In Mitteldeutschland kommen als Gebiete der V., die fast immer mit Volkstrachtengruppen zusammenfallen, besonders Hessen, Thüringen, Sachsen und Schlesien in Betracht. Hier beginnen die nur bemalten, nicht zugleich geschnitzten Möbel eine Rolle zu spielen. Sie finden sich in allen diesen Gebieten, am reichsten vertreten wohl in Sachsen und Schlesien, vor. Das Hessenland hat eine Fülle von Volkstrachten, bei denen namentlich die Hauben, Brusttücher und Miederläße Gelegenheit geben zur Anbringung farbenschöner Plattstichstickereien. Berühmt ist die hessische Keramik. Das Kannebäckerland versorgte und versorgt noch heute große Gebiete mit seinen blaugrauen Steinzeugwaren, und die Töpfereien der Umgegend von Marburg mit ihren charakteristischen braunroten Glasuren und den lustigen bemalten Tonschlickerauflagen sind gleichfalls überall in Deutschlands Bauernhäusern zu finden (Tafel V, Fig. 13—17). Auch die thüringische Bauerntöpferei hat in den Töpferorten Bürgel und Gerstungen weitbekannte Mittelpunkte. Großartiger noch ist diese Gruppe der Volkskunsterzeugnisse in Sachsen und der Lausitz vertreten. Diese uralte Keramik hat als Hauptsitze Waldenburg, Altenburg, Bautzen, Pirna, Wurzen, viele Orte um Bischofswerda, Elsterwerda und Kamenz. Hier erzeugte man sowohl die braunen Steinzeugkrüge als auch reich mit farbigen Glasuren bemalte Irdenware und viele sogen. redende, d. h. mit Sprüchen beschriebene Teller und Schüsseln. Ferner wurden Bierkrüge mit Zinnglasur und Bemalung in Lausitzer Töpfereien in Menge verfertigt (Tafel V, Fig. 8 u. 9). Das eigenartig mit Fachwerk erbaute Bauernhaus darf in Sachsen reichbemalte Möbel, besonders Schränke, Truhen und Himmelbetten aus Föhrenholz. Die Farben sind satt, die Muster bestehen meistens in Pflanzenwerk und Landschaften. In den Umrißlinien sind diese Möbel gewöhnlich einfach und gerade, im Gegensatz zu den süddeutschen, die oft geschwungene Gesimslinien bevorzugen. Die Armut der erzgebirgischen Bevölkerung begünstigte die Entstehung einer Hausindustrie, und so sind die ursprünglich der V. entwachsenen hölzernen Spielwaren und Weihnachts-

krippen von hier aus in alle Welt hinausgegangen. Bekannt sind auch die hier gefertigten Weihnachtsleuchter in Form von Engeln und Bergknappen sowie die drehbaren Pyramiden und Kronen für den Weihnachtstisch. Auch die Weberei (Tafel I, Fig. 1) und Spitzenerzeugung sind bemerkenswerte Besonderheiten dieses Volkskunstgebietes geworden. In Schlesien sind namentlich die Töpfereien von Bunzlau (Tafel V, Fig. 5 u. 6) weit berühmt, und im malerischen Bauernhause des Riesengebirges stehen in der sogen. Holzstube bunt bemalte Möbel eines eignen Stils, dessen Hauptmerkmale eine besondere Art der Marmorierung in bunten Farben und häufige Anklänge an die blauweiße Landschaftsdekoration der Delfter Keramik sind. Die V. Sachsens und Schlesiens hat auch auf die nördlichen Teile Böhmens, besonders das Egerland, übergegriffen und hier ähnliche Erscheinungen, namentlich buntfarbigen Holzhausrat, gezeitigt.

Hervorragend prächtige Erzeugnisse der V. haben die süddeutschen Stämme der Bayern, bayrischen Franken, Schwaben und Alemannen geschaffen. Von reicher künstlerischer Begabung zeugen das Bauernhaus und die Holzarbeiten dieser Gebiete. Ihr Hauptkennzeichen ist das Malerische, das besonders an den prächtigen Bauten und Möbeln im bayrischen Hochland kräftig hervortritt (Tafel I, Fig. 8—11). Neben den Blumenmotiven finden sich mit Vorliebe religiöse Vorgänge verwendet; auch ist die freie Anlehnung an städtische oder historische Stile, besonders das Rokoko, sehr beliebt. Bekannt sind die Möbel von Tölz, die Schnitzereien von Oberammergau und Berchtesgaden. Der Bauernschmuck zeigt besonders in Dachau sehr eigenartigen Charakter. Reiche Filigranarbeiten von Silber, Kettengehänge mit zahlreichen Anhängern von Münzen, herzförmigen oder sternartigen Gebilden zieren Hals und Brust der Bäuerin. Die Dachauer Spange (Tafel II, Fig. 21) zeichnet sich durch mächtige Zusammenballung von Filigran aus. Sehr schön sind teilweise vergoldete, mit Filigran und farbigen Steinen besetzte nadelförmige Endstücke der Miederketten und Haarnadeln (Tafel II, Fig. 19 u. 23). Eigenartige Erzeugnisse bayrischer V. sind ferner geflochtene Körbe, mit buntfarbigem Leder benäht und bestickt, Leibgurte mit Pfauenfederkielstickereien und mit Metallnägelbeschlägen, wie sie bereits in vorgeschichtlichen Gräbern jener Gegenden vorkommen, ferner religiöser Zimmerschmuck in Glas und Rahmen, der in wächsernen Heiligenbildern und Reliquien besteht, die mit Filigranwerk eingefaßt sind. Mehr oder weniger reich ist mit ähnlichen Erzeugnissen der V. auch das angrenzende österreichische Gebiet vertreten, das ja vom bayrischen Volksstamme seinerzeit besiedelt worden war.

Wenden wir uns nun dem in Baden, Elsaß und der Schweiz sitzenden alemannischen Volksstamm zu, so erkennen wir auch hier eine gewisse künstlerische Eigenart, die sich in der volkstümlichen Tracht, im Schmuck und in weiblichen Handarbeiten, ferner im Hausbau, in Holzarbeiten, in der Töpferei und in eigentümlichen Papierarbeiten äußert. Zur Volkstracht gehören die kunstvoll geflochtenen Strohhüte mit ihren z. B. im Schwarzwalde von Ort zu Ort oder Tal zu Tal wechselnden Formen, Farben und Ausputz, ferner die reich in Silber und Gold gestickten Hauben und Miederlätze. Der Schmuck ist in der Schweiz ausgezeichnet durch geschmackvolle Verwendung von Filigran und farbigen Steinen (Tafel II, Fig. 24). Bei der Holzarbeit wird unter sparsamer Verwendung von Farbe durch Kerbschnitt und Flachschnitzerei in Haus und Wirtschaft manches Gerät veredelt, wie z. B. die in Schlangenform geschnitzte Stuhllehne (Tafel IV, Fig. 17), die Spinnrocken, die Ellenstäbe, Faßriegel, Milchbütten ꝛc., während die Keramik den Reiz der Farbe nicht gern entbehrt, was auch bei den originellen Kachelfriesen der Schwarzwaldstuben zum Ausdruck kommt. Ein dem Elsaß besonders eigentümliches Erzeugnis der V. ist der sogen. Göttelbrief (Patenglückwunsch), der aus Papier kunstvoll geschnitten oder vielfarbig ausgemalt und beschrieben zu werden pflegt. Manche Zweige der V. haben sich hier und da mit der Zeit zu Hausindustrien ausgebildet, z. B. im Schwarzwald, weil das dortige rauhe Klima mit dem langen Winter der Bevölkerung die erforderliche Muße gab. Es sei hier nur die weitberühmte Uhrenindustrie, die Strohflechterei und die Spielzeugschnitzerei genannt.

Österreich, die deutsche Ostmark, hat immer in engsten Kulturbeziehungen zum benachbarten Deutschland gestanden, da seine Besiedelung von Westen her erfolgte, im wesentlichen durch die benachbarten Stämme. So können auch in der V. vielfache Beziehungen des deutschen Österreich besonders zu Bayern nicht wundernehmen. In Österreich sind als nationale Gruppen der V. deutlich unterscheidbar das deutsche Alpengebiet, der südslawisch-italienisch beeinflußte Süden, der Südosten mit Anklängen an die Balkankulturen, schließlich die polnisch-ruthenische Karpathenzone und die deutsch-slawischen Sudetenländer mit eigner, wenn auch vielfach zerklüfteter Volkskultur.

Die auffallendsten Besonderheiten der deutsch-österreichischen V. sind in Niederösterreich Schmiedearbeiten, wie Grabkreuze, Beleuchtungs- und Herdgeräte, in Oberösterreich bemalte Möbel, Bildschnitzereien, besonders für Krippen, Spielzeug, Löffel und Schachteln, Fayencen von Wels, Linz, Gmunden, Salzburg und Umgegend (Tafel V, Fig. 20—24) sowie von Stampfen mit besonders schöner roter Dekoration, Ofenkacheln und Steinzeugwaren von Frankenburg, im Salzburgischen ferner die Holzwaren von Hallein, Silberfiligran und prächtig geschmiedete Wirtshausschilder, steiermärkische Leinenstickereien und berühmte Eisenwaren. Tirol zeichnet sich nicht nur durch mannigfaltige schöne Volkstrachten, sondern auch durch alte, künstlerisch hervorragende Holzschnitzerei, Hornarbeiten und Eisenwerk aus. Bekannt ist die Tiroler sogen. Gotik in Stubentäfelung und Möbeln des Bauernhauses, eine auf überlieferter materialgerechter Holzzimmerei beruhende naive V., keineswegs bloße Nachahmung des gotischen Kunststils. Wohlbekannt ist auch die Bildschnitzerei des Grödener Tales. Das südliche Tirol ist in seiner V., besonders in der Keramik, von Italien her stark beeinflußt. Von andern Erzeugnissen der Tiroler V. sind noch beachtenswert prächtige Zaumzeuge für Pferde und Maultiere aus weißem Leder mit rotem und grünem Zierat aus Lederstickerei, dann die Schmiedearbeiten von Wels und aus dem Eggental.

Wie das südliche Tirol haben auch die Kronländer Kärnten und Krain in der V. starke romanische Einflüsse erfahren. Ganz im südslawisch-romanischen Gebiete liegt das Küstenland mit seinen eigenartigen, wenn auch nicht bedeutenden istrischen Holzschnitzereien und musterhaften reichen Gewandstickereien und Spitzen der Dalmatinerinnen, besonders von der Insel Pago. Im allgemeinen ist bei den

Romanen wenig V. vorhanden, weil ihnen bei ihrer persönlichen und häuslichen Bedürfnislosigkeit jene Repräsentationskunst genügt, die den nationalen Glanz verkörpert.

Wir wenden uns daher einer Völkergruppe zu, die, vielfach noch in zurückgebliebenen Kulturverhältnissen lebend, in hervorragendem Maße volkskünstlerische Erzeugnisse hervorbringt, nämlich den Slawen. In Deutschland leben nur verhältnismäßig geringe Bruchteile slawischer Stämme, die für unser Thema in Betracht kommen: im Nordosten die Litauer, im Spreewald und der Lausitz die Wenden. Die Litauer haben bis etwa in die Mitte des 19. Jahrh. eine eigenartige, größtenteils im Hausfleiß selbst erzeugte farbenfrohe Volkstracht gehabt und sind berühmt als geschickte Zimmerleute. Die Webereien zeichnen sich durch geschmackvolle, auf der Technik beruhende und altüberlieferte Musterungen aus; die Haubenstickereien zeigen in Plattstich mit bunten Seidenfäden auf Leinen gestickte pflanzliche Muster (Tafel I, Fig. 10), während Schulter und Unterärmel der Hemden mit kräftigen einfarbigen Plattstichstickereien geziert wurden. Ähnliche Trachten finden sich auch vielfach im angrenzenden Rußland und nicht nur bei Litauern. Eine Besonderheit der trefflichen litauischen Webe- und Strickkunst sind die oft mit eingewebten Volksliederversen verzierten Gurtbänder, die auf dem weitverbreiteten Webebrettchen hergestellt werden, und die ebenfalls sehr kunstvoll aus farbiger Wolle gestrickten und reich gemusterten Handschuhe. Die nationale Zimmerkunst zeigt sich nicht nur im Bau der Blockhäuser, die oft mit buntbemalten Galerien und vielerlei Zierleisten geschmückt werden, sondern auch in der Herstellung kräftig konstruierter und mit Blumen, Vögeln u. dgl. bunt bemalter Möbel. Beliebt ist auch die Schmückung der Stubendecken mit lustig geschnitzten und bemalten Kronleuchtern (Tafel III, Fig. 7) und bändergeschmückten Kronen von der Form unsrer Ernte- oder Richtekronen. Die auf Drahtspiralen wippenden kleinen Holzvögel werden nicht nur an diesen Kronleuchtern und Hausgiebeln, sondern auch an den holzgeschnitzten Grabkreuzen angebracht. Die litauischen Fischer des Kurischen Haffs erbauen sich eigentümlich geformte Segelboote und schmücken sie mit reichgeschnitzten und bemalten Mastwimpeln, ähnlich denen der Fischerbarken einiger istrischen Orte (Tafel III, Fig. 8).

Ein andrer slawischer Volksteil im Deutschen Reiche sind die Wenden der Lausitz mit ihrer auffallenden Volkstracht und manchen alten Besonderheiten in Hausbau, Einrichtung und Wirtschaftsgerät. Die Kopf- und Brusttücher der Frauen (Tafel I, Fig. 11) zeigen oft ansprechende, wenn auch meist einfache und einfarbige Kreuzstichstickereien in den Ecken, und die Prunkhandtücher, die gern in den Stuben zur Schau gestellt werden, sind mit alten buntfarbigen Stickereien in Querreihen verziert. Ihre Möbel sind reich mit Blumen bemalt, ähnlich denen der vielfach stammverwandten sächsischen und schlesischen Bevölkerung. Charakteristische Holzarbeiten sind das Spreewälder Blockhaus, der Spreewaldkahn, der eigentümliche Spinnrocken und mancherlei Kleingerät, das auch zum Teil Kerbschnittverzierung trägt, die mit rotem und grünem Wachs ausgefüllt ist.

Die hervorragendsten Erscheinungen auf dem Gebiete der slawischen V. finden sich aber in Österreich, bei den Tschechen in Böhmen, Schlesien und Mähren und ganz besonders bei den Slowaken in Mähren und Ungarn. Während sich die meisten Volkskunsterzeugnisse der Tschechen im großen und ganzen von denen der benachbarten deutschen Bevölkerungen in Böhmen, Schlesien, Sachsen und Bayern nicht wesentlich unterscheiden, haben sie in der volkstümlichen Stickerei ganz treffliche Leistungen für sich. Die altertümlichsten Arbeiten sind die an der Hauswäsche angebrachten Stickereien, während diejenigen der Tracht jüngere und reichere Verzierungen aufzuweisen pflegen. Die Technik dieser slawischen Stickereien an Bettwäsche, Polsterüberzügen, Hauben, Kragen, Kopf- und Brusttüchern, Hemden, Schürzen sowie an den übrigen Kleidungsstücken ist überaus reich, und man kann, nach Haberlandt, über 20 verschiedene Sticharten beobachten. In der Wahl der Farben lassen sich landschaftliche Unterschiede erkennen. Die Muster der Stickereien sind die in der V. überall gebräuchlichen, ebenso ist ihre Häufung kein besonderes Merkmal dieser Gruppe der V. Altertümlicher noch als die böhmischen sind die mährischen Volksstickereien, besonders die slowakischen. Zur Volkstracht gehörige Mädchenkragen aus feinem Batist werden weiß und farbig höchst geschmackvoll in Plattstich und andern Stichen bestickt, ebenso der Satka genannte Kopfschal mit farbigen Klöppeleinsätzen (Tafel I, Fig. 7) und die weißen Frauenhauben mit reichen und schönen Mustern in den mannigfaltigsten Farben und Sticharten. Prächtige Kunstwerke mit oft höchst altertümlichen farbenprangenden Mustern sind die Besatz- und Einsatzstreifen von Bettüchern u. dgl., vielfach auch mit Spitzenschmuck versehen. Nicht minder hervorragend wie die Stickereien sind die in Böhmen, Mähren und Nordwestungarn einheimischen volkstümlichen Töpferei-Erzeugnisse mit ihrer blau-gelbrot-violetten Farbenpracht auf hellem Grunde, die sogen. Habanerware, ferner die weitverbreiteten Fayencen von Wischau und Holitsch.

Eine besonders in slawischen Gebieten geübte V. ist das Bemalen der Ostereier in bunten Farben und mannigfaltigen Mustern. Wir finden sie sowohl im Spreewald als auch in Böhmen, Mähren, Galizien, Rußland ꝛc., weniger bei germanischer Bevölkerung. Das meistens dabei geübte Verfahren entspricht dem sogen. Batiken, einer in Java zur Musterung von Geweben üblichen V. (s. Batikdruck, Bd. 21). Das Gemeinsame dieser Kunstarbeiten ist die Bedeckung derjenigen Flächen und Linien mit Wachs, die bei dem darauffolgenden Farbenbade nicht mitgefärbt werden sollen.

So finden sich bei der Durchmusterung der Kunstäußerungen aller Länder und Völker charakteristische nationale Arbeiten mancherlei Art, die als Erzeugnisse der V. anzusehen sind. Oft sind sie nur dürftig und kaum von den ersten Versuchen des Kindes unterschieden, oft aber zu bemerkenswerter Vollkommenheit gelangt, wie die vielen asiatischen Erzeugnisse der Weberei, der Töpferei und Metallarbeit, die seit langem durch den Handel in Europa verbreitet werden. Aber auch die Wildvölker der andern Erdteile haben hier und da Hervorragendes in der V. geleistet. Es seien nur z. B. die westafrikanischen Holzschnitzereien, die Erzgußarbeiten der Aschanti, die Korbflechtereien von Ruanda, Bornu, Uganda, Kamerun und Abessinien genannt, ferner die Töpfereien, Muschel- und Perlenarbeiten aus Kamerun, Elfenbeinschnitzereien von Benin ꝛc. In Amerika sind die alten Tongefäße der Inka in Peru, die heutigen Töpfereien der Aruak-Indianer und der Stämme des Gran Chaco in erster Reihe zu nennen, dann die prächtigen Webereien und Stickereien der Cora, der

Huichol und die Perlenarbeiten der Uaupés, die reichgemusterten Korb- und Mattenflechtereien von Surinam und von den Guató-Indianern, Holzschnitzereien der Nordwestamerikaner nebst Beinarbeiten in Alaska. Auch in Ozeanien haben sich reiche überreste alter V. gefunden, wie z. B. die Mattenflechtereien von den Marshallinseln, Holzschnitzereien prächtigster Art von Samoa, von den Hervey-Inseln, von Neubritannien, von Neumecklenburg, vom Bismarck-Archipel, von Neuguinea und bei den Maori auf Neuseeland. Bemerkenswert sind auch die bedruckten Rindenstoffe von Samoa und andern Inseln, die Bambusschnitzerei von Neukaledonien und die schönen Schildpattarbeiten aus dem Bezirk Friedrich-Wilhelmshafen. Alle solchen Erzeugnisse der V. in der ganzen Welt aufzuführen, würde zu weit führen. Kommen wir auf Europa zurück, um noch einige Gruppen zu nennen, die oben wegen mangelnden Zusammenhangs anzuführen nicht möglich war. Das sind vor allem die Spitzenarbeiten aus Irland und von der Bretagne, die altertümlichen Teppichwebereien und Stickereien in Ungarn, Bosnien, Rumänien, in der Bukowina, Griechenland und Rußland, ferner die volkstümlichen, vielfach an Gotik anklingenden Holzmöbelarbeiten in Rußland, Rumänien, in der Bukowina und Galizien (Zakopane). Auch der Messingschmuck der Huzulen in Galizien sei wegen seiner Eigenart hier noch erwähnt.

Vielfach und nicht nur erst in neuester Zeit hat man Versuche gemacht, vorhandene volkskünstlerische Begabung durch Unterweisung und Absatzvermittelung zu unterstützen und so zu erhalten, und es sind damit auch zuweilen gute Erfolge erzielt worden, indem der Bevölkerung unwirtlicher und abgelegener Gegenden Möglichkeiten vermehrten Erwerbes neben der Landwirtschaft in erwünschter Weise geschaffen wurden. Aber es ist unverkennbar, daß das Bild naiver V. durch solche Einflüsse oft verzerrt worden ist, indem städtischer Geschmack und häufiger Wechsel der Muster und Mode die auf Beständigkeit und Wahrheit gerichtete Volksüberlieferung verdrängten. Wie lange und wie weit in solchen Fällen noch von V. gesprochen werden darf, hängt eben ganz von der Dauerhaftigkeit der Überlieferung in den neuen Erzeugnissen ab. Im allgemeinen kann man die europäische V. in unserm Sinn als eine bereits geschichtlich gewordene Kulturerscheinung betrachten, deren Blütezeit in das 18. und die erste Hälfte des 19. Jahrh. fiel.

Literatur. A. Hazelius, Afbildningar af Föremål i Nordiska Museet (Stockh. 1888 ff.); J. Brinckmann, Führer durch das Hamburgische Museum für Kunst und Gewerbe (Hamb. 1894); A. Riegl, V., Hausfleiß und Hausindustrie (Berl. 1894); R. Mielke, Volkskunst (Magdeb. 1896) und Bauernschmuck (in den »Mitteilungen aus dem Museum für deutsche Volkstrachten«, Berl. 1901 und 1903); O. Schwindrazheim, Deutsche Bauernkunst (Wien 1904) und Deutsche V. (Sammelwerk, Wiesbad. 1913 ff.); H. Sohnrey, Kunst auf dem Lande (Bielef. 1905); Marie v. Bunsen, Führer der internationalen Volkskunst-Ausstellung des Deutschen Lyzeum-Klubs (Berl. 1909); C. Holme, Peasant art in Sweden, Lapland and Iceland (Herbstnummer des »Studio«, Lond. 1910); M. Haberlandt, Österreichische V. (120 Tafeln, Wien 1911); K. Mühlke, Von nordischer V. (Berl. 1906); O. Seyffert, Von der Wiege bis zum Grabe. Beitrag zur sächsischen V. (Wien 1906); H. Haase, Tracht, Haus und Hof der Vierländer (Hamb. 1910); F. Zell, Bauernmöbel aus dem bayrischen Hochland (Frankf. a. M. 1899) und V. im Allgäu (Kaufbeuren u. Münch. 1902); W. Lüpkes, Ostfriesische Volkskunde (Emden 1907). [S. 832.

Volksschreibmaschinen, s. Schreibmaschine,

Volksschule. Im Hinblick auf die Bedeutung der Wetterkunde, besonders für die landwirtschaftliche Bevölkerung, sowie mit Rücksicht darauf, daß an zahlreiche Landschulen seitens der Kreiskommunalverbände kostenfrei Wetterkarten geliefert werden, hat das preußische Kultusministerium 22. Jan. 1912 bestimmt, daß die Schulkinder im heimatkundlichen, erdkundlichen und naturkundlichen Unterricht nach Möglichkeit mit der Einrichtung und Verwertung der Wetterkarten bekanntgemacht werden. — Nach den Ergebnissen der Volksschulstatistik vom Mai 1911 (veröffentlicht 1912) betrug in Preußen die Schülerzahl 6572000, die Klassenzahl 128643, die Lehrerzahl 117164. Es sind danach in den letzten fünf Jahren diese Zahlen um 6,6, 11 und 14 Proz. gestiegen. Der ständigen Abnahme der Zahl der Volksschüler in verschiedenen Provinzen entspricht eine ebenso ständige Zunahme der Schüler an den höhern Schulen. Unter dem 3. Juli 1912 hat der preußische Kultusminister eine neue Ordnung der Prüfung für die endgültige Anstellung der Volksschullehrer erlassen. Sie bringt die grundsätzliche Abänderung, daß die Prüfung in der Schule abgehalten wird, an welcher der Lehrer beschäftigt ist. — In Baden wurde 30. Juli 1912 eine neue Ordnung für die Dienstprüfung der Volksschulkandidaten erlassen. — Als letzter der süddeutschen Staaten hat nunmehr auch Bayern durch Ministerialerlaß vom 2. Aug. 1912 die Vorbildung der Volksschullehrer und -Lehrerinnen auf sechs Jahre erweitert. Aber der fremdsprachliche Unterricht ist noch nicht in den Lehrplan eingegliedert worden; die französische Sprache wird vielmehr neben der Stenographie nur als Wahlfach aufgeführt. — In Hamburg ist im Dezember 1911 die bisherige zweite Prüfung der Volksschullehrerinnen aufgehoben worden. — Durch eine Vereinbarung zwischen Sachsen-Weimar, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Altenburg, Sachsen-Koburg und Gotha, Schwarzburg-Rudolstadt, Schwarzburg-Sondershausen, Reuß ä. L. und Reuß j. L. wurde eine »Ordnung der pädagogischen Prüfung in den thüringischen Staaten vom 11. Jan. 1912« geschaffen. Die pädagogische Prüfung soll Volksschullehrern der thüringischen Staaten, die durch gute Prüfungszeugnisse und durch besondere Tüchtigkeit im Lehramt empfohlen sind und zu ihrer Weiterbildung einem dreijährigen Studium auf der Universität obgelegen haben, darzutun Gelegenheit geben, daß sie zur Erteilung eines wissenschaftlichen Unterrichts befähigt sind. — Luxemburg hat am 10. Aug. 1912 ein neues Schulgesetz erhalten. — Im Februar 1912 wurde von der Duma die Regierungsvorlage betreffs Einführung des allgemeinen Volksschulunterrichts in Rußland angenommen.

Volksvermehrung, s. Bevölkerungsbewegung.

Volkswirtschaftslehre in Deutschland (hierzu die Porträttafeln »Deutsche Volkswirte I und II«). Gegenwärtiger Stand. Nachdem in Deutschland lange Zeit die Anhänger der klassischen Nationalökonomie in der Theorie wie in der Praxis geherrscht hatten, kamen mit der Gründung des Deutschen Reiches neue Tendenzen auf. Sie waren auf praktischem Gebiete vor allem durch das Erstarken der Arbeiterbewegung, sodann durch die neue Schutzzollidee hervorgerufen. Man glaubte nicht mehr, daß allein durch das Prinzip der Selbsthilfe die sozialen Übel-

Deutsche Volkswirte I.

Eugen Böhm von Bawerk, Wien.

Lujo Brentano, München.

Karl Bücher, Leipzig.

Johannes Conrad, Halle.

Wilhelm Lexis, Göttingen.

Karl Menger, Wien

Deutsche Volkswirte II.

Eugen von Philippovich-Philippsberg, Wien.

Gustav von Schmoller, Berlin.

Werner Sombart, Berlin.

Wilhelm Stieda, Leipzig.

Adolf Wagner, Berlin.

Max Weber, Heidelberg.

stände beseitigt werden könnten. Vielmehr kam man zu der Überzeugung, daß hierzu in höherm Maße das Eingreifen des Staates und der öffentlichen Gewalt erforderlich sei. Anderseits vertraute man auch in der Handelspolitik nicht mehr allein dem Gedanken des freien Austausches zwischen den einzelnen Nationen, sondern glaubte einem stärkern Schutze der einheimischen Volkswirtschaft das Wort reden zu müssen. In der Theorie aber machte sich überhaupt die Abkehr von einer weitern Pflege abstrakter Gedanken bemerkbar. Es war der Einfluß der realistischen Betrachtungsweise in den andern Wissenschaften und der Einfluß der Soziologie, die hier vor allem von ausschlaggebender Bedeutung für die Theorie der Nationalökonomie wurden. Die ältere Generation glaubte, daß ein innerer Zusammenhang zwischen der klassischen Theorie und dem Prinzip des freien Geschehenlassens bestünde. Und da man das letztere verwarf, so auch die Theorie überhaupt. Die jüngere Generation denkt aber darüber bereits wesentlich anders. Sie glaubt, daß ohne theoretische Vertiefung die Wissenschaft nicht vorwärts schreiten könne. Demnach werden wir in der gegenwärtigen Volkswirtschaftslehre mehrere Strömungen zu unterscheiden haben. Natürlich lassen sich die einzelnen Persönlichkeiten nicht immer restlos in der einen oder andern Richtung unterbringen.

1) Die historische Schule sucht vor allem das Wirtschaftsleben der Vergangenheit zu erforschen. Sie hat auf dem Gebiete der Agrargeschichte, der Gewerbegeschichte, der Handelsgeschichte viele derartige Untersuchungen geschaffen. Allerdings waren es vorwiegend die rechtlichen Fragen, die Institutionen und die politischen Maßnahmen, die auf diese Weise aufgedeckt wurden. Weit weniger schon der eigentliche Inhalt (Rentabilität, Betrieb, Preise) des Wirtschaftslebens selbst, obwohl auch nach dieser Richtung geforscht wurde. Es sind die Darstellungen über das ältere Zunftwesen, über die mittelalterliche Stadtgeschichte, sodann die Fragen des ältern Agrarrechtes und der Agrarverfassung, die vielfach behandelt wurden. Die merkantilistische Handelspolitik, die ältere Geschichte der Industrieförderung und des Gewerbeschutzes sind emsig durchforscht worden. Man wollte einmal von der Vorstellung freikommen, als ob die politischen Maßnahmen, die eventuell für bestimmte Abschnitte der historischen Entwickelung berechtigt seien, nun es auch zu allen Zeiten und an allen Orten sein müßten. Es ist die Relativität der Anschauungen, der Einrichtungen, der politischen Maßnahmen, die damit in den historischen Fluß der Dinge gestellt werden. Anderseits dachte man auch aus der Vergangenheit direkt Richtlinien für die gegenwärtige Politik des Gewerbewesens, des Handels und der Fürsorge daraus entnehmen zu können. Der Hauptvertreter dieser Richtung in Deutschland ist Gustav Schmoller, der zahlreiche Untersuchungen auf dem Gebiete des ältern deutschen Gewerbewesens und der merkantilistischen Handelspolitik geschaffen hat; er hat dann vor allem auch auf dem Gebiete der preußischen Verwaltungs- und Finanzgeschichte geforscht und sich hier große Verdienste erworben. Ein andrer Vertreter der historischen Richtung ist Wilhelm Stieda, der ebenfalls auf dem Gebiete des ältern Gewerbewesens und der Handelsgeschichte, neuerdings auf dem Gebiete der ältern Industrie mehrere Monographien und zahlreiche Einzeluntersuchungen veröffentlicht hat. Ferner ist Eberhard Gothein mit seiner »Wirtschaftsgeschichte des Schwarzwaldes« und seinen Bildern aus Pforzheims Vergangenheit vorwiegend als Historiker anzusprechen. Ferner zum Teil Georg Friedrich Knapp, der durch seine bahnbrechenden Forschungen über die Bauernbefreiung anregend auf seine Schüler (Wittig, Grünberg, Fuchs) gewirkt und damit einen besondern Typus wirtschaftshistorischer Forschung geschaffen hat. Der Richtung gehörte ursprünglich auch Karl Bücher in Leipzig an, der durch seine historischen Untersuchungen besonders zur Bevölkerungsgeschichte Frankfurts im Mittelalter, sodann durch die Darstellung der Gewerbebetriebe in ihrer historischen Entwickelung, die Frauenfrage im Mittelalter sich mit den ersten Platz unter den historischen Nationalökonomen gesichert hat und damit ganz neue Seiten der sozialgeschichtlichen Forschung erschloß. Die historische Schule hat sich bleibende Verdienste um die Erfassung der Wirtschaftsgeschichte erworben und damit den Anschauungskreis der Nationalökonomie wesentlich erweitert.

2) Die realistische Schule ist aufs engste mit der historischen verwandt. Sie richtet ihr Hauptaugenmerk auf die Erfassung des gegenwärtigen Wirtschaftslebens in seinem ganzen Umfang und sucht vor allem auf dem Wege der Beschreibung und der Monographie dieser Aufgabe gerecht zu werden. Vernachlässigt sie auch die historische Entwickelung nicht, so legt sie doch das Hauptgewicht darauf, durch eine morphologische Erfassung des Seienden die verschiedenen Seiten der modernen Wirtschaft selbst zu klären und ihre Zusammenhänge aufzudecken. Gemeinsam mit der historischen Richtung ist ihr die Abneigung gegen die reine Theorie. Führer dieser Richtung ist Lujo Brentano, der sich durch sein Werk über die Arbeitergilden der Gegenwart zuerst einen Namen gemacht hat. Er hat dann in zahlreichen Schriften, Aufsätzen, Vorträgen das heutige Agrarrecht, die mancherlei Formen des modernen Gewerbewesens zu erfassen gesucht. Er hat eine große Anzahl von Nationalökonomen veranlaßt, nach dem Ausland, vor allem nach England zu gehen, um die dortigen Industrie- und Arbeiterverhältnisse zu studieren (Vogelstein, Levy, Sinzheimer, Schulze-Gävernitz). In den von ihm gemeinsam mit Walter Lotz herausgegebenen »Münchner volkswirtschaftlichen Studien« ist eine Sammelstelle dieser Arbeiten gegeben. Zu dieser Richtung gehört unter den gegenwärtigen Nationalökonomen bei aller Abweichung im einzelnen auch Max Sering, der insbes. das Agrarwesen der Gegenwart zum Gegenstand seiner Arbeiten gewählt und mannigfache Untersuchungen auf diesem Gebiet selbst verfaßt oder wenigstens angeregt hat. Auch Herrmann Schumacher (s. d.) ist im ganzen wohl der realistischen Schule zuzurechnen. Er hat durch langdauernde Reisen große Anschauungen auf dem Gebiete des modernen Bank- und Geldwesens, sodann des Verkehrs- und Eisenbahnwesens sowie des Handels gewonnen und diese für die Forschungen fruchtbar zu machen verstanden. Auf ähnlichen Gebieten arbeitet Wiedenfeld (s. d.), der vor allem das moderne Verkehrswesen untersucht. Anderseits liegt auch für Johannes Conrad das Hauptfeld seiner Tätigkeit in dieser Richtung. Seine vielgelesenen Lehrbücher zeichnen sich durch einen Zug von großer Anschaulichkeit und Realität der Darstellungsweise aus. Sein eignes Arbeitsgebiet ist das des Agrarwesens, das er ebenfalls aus eigner Anschauung kennt. Die realistische Richtung liegt ganz im Zuge der Zeit und wird von der jüngern Generation mit Vorliebe gepflegt: die zahlreichen

Monographien und Darstellungen aus allen Gebieten der Volkswirtschaft, auch des Auslandes, sind ein deutliches Merkmal realistischer Betrachtungsweise. Wenn neuerdings Bernhard Harms (s. d.) eine eigne Weltwirtschaftslehre zu begründen versucht, so denkt er dabei ebenfalls an eine realistische Behandlungsweise des Gegenstandes. Vor allem eine große Reihe von Monographien, welche die fremden Wirtschaftsverhältnisse betreffen und die internationalen Beziehungen zum Gegenstande haben, sollen geschaffen werden. Hier anzureihen wäre auch jene Richtung, die im Sinne Thünens vor allem eine Beschreibung der zahlreichen privaten Betriebe anregt. Ihr Hauptvertreter ist Richard Ehrenberg in Rostock, der dies als exakte Wirtschaftsforschung bezeichnet.

3) Entwickelungstheoretische Richtung. Über die historische und realistische Forschung hinaus gehen einige Versuche, die wirtschaftlichen Entwickelungsreihen aufzuzeigen, diese aus bestimmten Momenten zu erklären und damit auch die Gegenwart zu erfassen. Ihre Vertreter scheuen nicht vor theoretischen Formulierungen zurück, sondern versuchen im Gegenteil die Realität der Vergangenheit und Gegenwart unter bestimmten begrifflichen Formeln zu fassen. Das Charakteristische aber ist, daß diese Begriffe in ihrer historischen Bedingtheit aufgezeigt werden und vor allem eine Entwickelung darstellen sollen. Bis zu einem gewissen Grade sind einzelne Partien von Karl Marx hierher zu rechnen. Der Hauptvertreter dieser Richtung ist Karl Bücher, der in seiner »Entstehung der Volkswirtschaft« sowohl die Phasen der Wirtschaftsstufen wie auch die gewerblichen Betriebssysteme und die Arbeitsteilung entwickelungstheoretisch zu begründen und zu analysieren unternahm. Hierin ist wohl auch das Lebenswerk Werner Sombarts, soweit es bisher vorliegt, zu rechnen. Er unternimmt auf breiter induktiver Grundlage die Genesis und die Entwickelungstendenzen des modernen Kapitalismus aufzuzeigen und tut dies durchweg mit begrifflichen und theoretischen Argumenten, die allerdings stets an der Hand von Tatsachen geprüft werden. Wenn auch beide Nationalökonomen gern an historischem Material ihre Thesen zeigen, so ist ihre Absicht keineswegs auf eine bloße Beschreibung gerichtet, sondern sie wollen die allgemeine Entwickelung der Wirtschaft, der Betriebe, der Bedürfnisse des Städtewesens u. s. f. aufzeigen und dies auf eine theoretische Formel zurückführen, ohne dabei die volle Wirklichkeit einzubüßen.

4) Die letztgenannten Nationalökonomen bilden den Übergang zur theoretischen Richtung in der heutigen Volkswirtschaftslehre. Wenn auch die historisch-realistische und deskriptive Richtung zeitweise stark überwog, so hatte doch in Deutschland der theoretische Geist nie ganz gefehlt. Und zwar hat man zunächst mannigfach versucht, die klassische Nationalökonomie um- und fortzubilden. Hier ist vor allem Adolf Wagner zu nennen, der schon früh das theoretische Studium vertieft und in seiner großen »Grundlegung« der allgemeinen theoretischen Volkswirtschaftslehre das Hauptgewicht auf die deduktiv theoretische Analyse gelegt hat. Noch zuletzt hat er der sozialökonomischen Theorie einen Grundriß gewidmet. Ein Fortbildner der klassischen Nationalökonomie in ihrem theoretischen Teil ist sodann Heinrich Dietzel, dessen »Theoretische Sozialökonomik« allerdings bisher nur Torso geblieben ist; doch sind auch seine andern Schriften immer von theoretischen Anschauungen durchdrungen: mag er über Handelspolitik und Getreidezölle, über das Produzenteninteresse der Arbeiter oder über die Handelsbilanz schreiben. Zu den Theoretikern sind ferner Julius Wolf und Ludwig Pohle (s. d.) zu zählen, die in der »Zeitschrift für Sozialwissenschaft« vornehmlich theoretische Probleme erörtern. Ersterer hat eine »Nationalökonomie als exakte Wissenschaft« zu schaffen versucht. Auch Andreas Voigt-Frankfurt (s. d.) hat tüchtige und scharfsinnige Arbeiten auf dem Gebiete der Theorie verfaßt. Zu den Theoretikern gehört ferner in erster Reihe Franz Oppenheimer (s. d.), der in mehreren großen Werken, zuletzt in einem »System der reinen und politischen Ökonomie« eine originelle Theorie aufgebaut hat, und schon vorher durch seine Untersuchungen, die er an den klassischen Lehren der Grundrente, des Bevölkerungsgesetzes und der Wertlehre vornahm, sich den Weg zu seiner eignen Theorie bahnte. Auch Knapp, den wir bereits als Vertreter der historischen Schule kennen lernten, hat sich neuerdings der Theorie des Geldwesens zugewendet. Er hat hier in einer ganz eignen Sprache eine neue Anschauung von der »staatlichen Theorie des Geldes« (s. Geld, S. 327) zu begründen gesucht, wonach das Geld nur als eine Funktion staatlicher Festsetzung zu betrachten sei. Einen eignen Weg auf einem einzelnen Gebiete der Theorie beschritt sodann Alfred Weber (s. d. 2) mit seiner reinen Theorie des Standortes der Industrie. Er wandelt hier auf den Bahnen Thünens und hat dessen Methode in origineller Weise durch Heranziehung der Geometrie auf die Industrie angewendet. Sein Werk zeichnet sich durch besonders scharfe und konsequente Durchführung der Isoliermethode aus. Zu den ältern, aber namhaftesten Vertretern der Theorie gehört endlich Wilhelm Lexis. Er hat vor allem die Theorie des Geldwesens ausgebildet, sehr feine Untersuchungen über das Preisproblem durchgeführt und neuerdings seine Anschauung zusammenfassend in einer »Allgemeinen Volkswirtschaftslehre« zur Darstellung gebracht. Seinen Spuren folgt im allgemeinen der durch seine kritischen Beiträge ausgezeichnete L. v. Bortkiewicz (s. d.). Mehr skeptisch und kritisch verhält sich zur Theorie Karl Diehl (s. d.), dessen Hauptwerk einem Kommentar zu Ricardo gewidmet ist.

5) Eine besondere Ausbildung hat die Theorie in Österreich gefunden. Die österreichische Schule legt dabei den Hauptnachdruck auf die psychologisch-subjektive Seite der wirtschaftlichen Erscheinungen. Damit trifft sie vor allem die Wert- und Preislehre, die sie ganz subjektivistisch zu deuten versucht. Der Hauptvertreter dieser Richtung ist der noch lebende Karl Menger in Wien, welcher der ganzen Schule sein Gepräge aufgedrückt hat. Seine »Grundsätze der Volkswirtschaftslehre« (1871) sind zwar ein Torso geblieben, aber das Werk enthält doch bereits die Hauptgedanken der ganzen Lehre. Sein Schüler v. Wieser (s. d.) hat die wesentlichsten Gedanken der subjektiven Wertlehre in umfangreichen Monographien dargestellt. Eine originelle Fortbildung dieser sogen. Grenznutzentheorie gibt Böhm-Bawerk: einmal in seiner Darstellung des Preisproblems, dann aber in seiner ausführlichen Behandlung des Kapitals und Kapitalzinses. Er hat in geistreicher Weise den letztern auf die höhere Wertschätzung der Gegenwartsgüter vor den Zukunftsgütern zurückzuführen gesucht. Er ist heute der theoretische Führer der österreichischen Schule. Der österreichischen Schule gehören ferner an Zuckerkandl, der vornehmlich das Preisproblem behandelt hat; dann Schüller, der in theoretisch origineller Weise einen Schutzzoll zu begründen versuchte. Einen

neuen, ganz auf der subjektiven These aufgebauten Versuch hat jüngst Schumpeter unternommen, indem er das Preisproblem in den Mittelpunkt der theoretischen Nationalökonomie stellte. Auf deutschem Boden hat die subjektive Wertlehre bisher nicht viel Anhänger gefunden (vgl. Liefmann). Endlich ist auch das gegenwärtig am meisten benutzte Lehrbuch in deutscher Sprache, das von Eugen v. Philippovich, in wesentlichsten Punkten im Sinne der österreichischen Schule abgefaßt, während es im ganzen einen mehr vermittelnden Standpunkt einnimmt.

6) Schließlich verdient noch die soziologische Richtung Beachtung. Sie dient allerdings nicht ganz rein nationalökonomischen Problemen, sondern sucht allgemeine, in den Gesellschaftsverhältnissen liegende Faktoren, wie Religion, Sitte oder Verfassungsformen, psychologische, anthropologische und ethnologische Momente, in den Vordergrund zu stellen und deren Bedeutung für das Wirtschaftsleben zu ermitteln. Auch hierfür ist in mancher Beziehung Karl Marx von großem Einfluß gewesen. Von den deutschen Nationalökonomen gehört vor allem Schmoller selbst zu denen, die diese gesellschaftlichen Momente stark betonen. Zahlreiche Untersuchungen von ihm beziehen sich auf solche vergleichende Darstellungen der Arbeitsteilung, der Familien- und Stammesorganisation, der Unternehmungsformen u. a. Auch Bücher hat die Wirtschaft der Naturvölker zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht, vor allem aber in seinem »Arbeit und Rhythmus« den Zusammenhang zwischen psychologisch-physiologischen Faktoren und ökonomischem Verhalten an einem lehrreichen Beispiel aufgezeigt. Anderseits hat neuerdings W. Sombart in seinem Buch über die »Juden und das Wirtschaftsleben« (s. den Artikel S. 446 dieses Bandes) die wirtschaftliche Bedeutung einer einzelnen Rasse auf ihre religiöse und andre Quellen zurückgeführt. Hauptvertreter dieser soziologischen Richtung sind Ferdinand Tönnies, dessen Hauptwerk über »Gemeinschaft und Gesellschaft« tiefe Gedanken über die sozialen Gruppen, deren Wesenheit und Änderungen enthält. Er hat auch durch mannigfache Kritiken, Vorträge, Aufsätze, statistische Untersuchungen weiter nach dieser Richtung gewirkt. Georg Simmel hat das Grenzgebiet zwischen Nationalökonomie und Sozialphilosophie durch seine Untersuchungen über die Arbeitsteilung, über die sozialen Gruppen und besonders durch seine »Philosophie des Geldes« befruchtet, und die mannigfachen Fäden aufgedeckt, die hier bestehen. Dieser Richtung zuzuzählen ist auch Max Weber (s. d. 1), der durch seine Untersuchungen über die kalvinistische Ethik versucht hat, den Zusammenhang zwischen gewissen religiösen Ideen und dem Geist des Kapitalismus klarzulegen. Weber hat dann im Anschluß an Rickert die methodologischen Grundfragen und den logischen Gehalt der Sozialwissenschaften wiederholt erörtert. Anderseits ist aber auch von Wieser neuerdings das soziologische Moment stärker betont worden. Zu der neugegründeten Gesellschaft der Soziologie gehören darum nicht wenige der gegenwärtigen jüngern Nationalökonomen.

7) Sozialreformer. In der praktischen Nationalökonomie, d. h. also in der Stellungnahme zu den Aufgaben des Staates, haben die alten Gegensätze zwischen Manchesterleuten und Sozialreformern an Bedeutung wesentlich verloren, da man im allgemeinen auch von liberaler Seite an ein größeres staatliches Eingreifen sich gewöhnte. Trotzdem sind auch hier große Gegensätze vorhanden. Ja sie sind teilweise noch stärker als ehedem. Während die eine Richtung durchaus meint, auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen zu bestimmten praktischen Konsequenzen und politischen Forderungen zu gelangen (Schmoller, Herkner, v. Mayr, Cohn, Jastrow), will die andre Richtung eine reinliche Scheidung zwischen Politik und Wissenschaft eintreten lassen. Die Mehrzahl der heutigen jüngern Nationalökonomen vertritt den letztern Standpunkt (Weber, Sombart, Tönnies) und will von einer ethischen Nationalökonomie nichts wissen. Sie meint aber anderseits, daß es jedem Vertreter der Wissenschaft unbenommen sein müsse, Sozial- und Wirtschaftspolitik zu treiben, auch wenn diese Politik selbst nicht wissenschaftlich sei. Das Organ beider Richtungen ist der Verein für Sozialpolitik (Vorsitzender v. Schmoller) und die Gesellschaft für Sozialreform (Vorsitzender Freih. v. Berlepsch). Eine dritte Richtung will aber überhaupt die Beschäftigung mit diesen Dingen ganz verbannen, weil dadurch die reine Wissenschaft nur eine Trübung erfahre. Sie verwirft nicht nur die ethische Nationalökonomie aus Prinzip, sondern überhaupt die Stellungnahme zu den politischen Fragen, die nun einmal ohne Werturteil nicht möglich sind. Die Vertreter dieser Richtung haben dem Verein für Sozialpolitik den Rücken gekehrt und glauben, daß die V. vor einer Krisis stehe. Anhänger dieser Auffassung sind etwa Pohle, Julius Wolf, Ehrenberg, Voigt. Das »Thünenarchiv« und die »Zeitschrift für Sozialwissenschaft« sind ihre Organe. Öfters läuft freilich diese Richtung nicht auf eine unpolitische Stellung überhaupt hinaus, sondern nur auf eine andre als gerade die stark sozialreformfreundliche. So ist es bei Ehrenberg, Wolf, Pohle der Fall, die mit Vorliebe die Bedeutung der Unternehmer und ihren schöpferischen Geist in den Vordergrund stellen, gegenüber den Politikern, die deren Bedeutung zu stark zu vernachlässigen scheinen. Dieser Richtung steht neuerdings wohl auch Ludwig Bernhard nahe, der eine mehr unternehmerfreundliche Stellung einnimmt.

Im Verein für Sozialpolitik selbst sind eine mehr radikal staatssozialistische und eine mehr liberale gewerkschaftliche Richtung zu unterscheiden. Vertreter der erstern ist Wagner, der letztern Brentano. Auf dem Gebiete der Sozialpolitik ist nun selbst wissenschaftlich sehr viel geleistet worden, sowohl in Monographien über Gewerkschaften, Tarifverträge, Arbeitgeberverbände, als auch neuerdings in zusammenfassenden Darstellungen (Herkner, van der Borght, Zwiedineck v. Südenhorst, v. Wiese), die einen mehr oder weniger sozialfreundlichen Standpunkt einnehmen. Den Kampf zwischen Kapital und Arbeit selbst schildert Adolf Weber auf breiter Grundlage. Anderseits vertritt Alexander Tille einen ausgesprochenen unternehmerfreundlichen Standpunkt in einem großen vierbändigen Werke.

Als eine besondere Richtung der Sozialreform sind noch die Bodenreformer zu betrachten. Sie richten ihr Hauptaugenmerk auf die Übelstände der Bodenspekulation, des Wohnungswesens und des Städtebaues und haben hier eine rührige Agitation entfaltet. Adolf Damaschke ist der Hauptführer. Rudolf Eberstadt, Franz Oppenheimer, Johannes Fuchs, v. Mangoldt versuchen auf anderm Weg eine Besserung dieser Verhältnisse zu erreichen.

8) Endlich verdient auch der Sozialismus in der heutigen Volkswirtschaftslehre Beachtung. Allerdings ist eine wirkliche Fortbildung der Marxschen Lehre bisher nur in den Anfängen erfolgt. Meist

begnügt man sich in der Darstellung und Interpretation des Meisters. Aber die beiden Organe »Die neue Zeit« (im radikalen) und die »Sozialistischen Monatshefte« (im revisionistischen Sinne) begleiten anderseits die Haupterscheinungen des wirtschaftlichen und sozialen Lebens mit ihrer spezifisch sozialistischen Auffassung. Auf dem Gebiete des Agrarwesens, des Genossenschaftswesens, der Handelspolitik und andrer aktueller Fragen sind größere Untersuchungen erschienen, die über den Tagesstreit hinaus ihre Bedeutung behaupten. Zu den Förderern der sozialistischen Theorie gehört der Revisionist Eduard Bernstein, der Marxkenner Karl Kautsky, dann Konrad Schmidt, der eine eigne Theorie auf marxistischer Grundlage versucht hat, weiter der Österreicher Hilferding, dessen »Finanzkapital« eine respektable theoretische Leistung darstellt. Ein neues Unternehmen, die »Marx-Studien«, versuchen ebenfalls eine Vertiefung und Fortbildung der Marxschen Lehre.

In der heutigen Volkswirtschaftslehre fehlt gewiß der einheitliche Zug, der etwa alle verschiedenen Lebensäußerungen nach bestimmter Richtung zusammenfaßte. Dafür sind aber die verschiedenen Anschauungen und Auffassungen nebeneinander vertreten. Von einer alleinherrschenden Richtung kann weder in der Theorie noch in der Praxis gut geredet werden. Die Einseitigkeit der historisch-ethischen Schule, die eine Zeitlang allein das Wort zu haben schien, sind gegenwärtig überwunden, und neben der realistischen und mehr praktischen Betrachtung hat auch die theoretische und philosophische Richtung ihre Vertreter gefunden. — Die Bildnisse hervorragender Volkswirte der Gegenwart zeigen beifolgende Tafeln. — Vgl. Spann, Die Haupttheorien der Volkswirtschaftslehre (Leipz. 1911); v. Philippovich, Die Entwickelung der wirtschaftspolitischen Ideen im 19. Jahrhundert (Tübing. 1910). [S. 831.

Volltastatürmaschinen, s. Schreibmaschine,

Vorbereitungsunterricht, s. Einführungsunterricht.

Vorbrecher, s. Mühle, S. 632.

Vorderasiatische Gesellschaft in Berlin, gegründet 1896, zur Förderung der vorderasiatischen Studien auf Grund der Denkmäler (mit Ausschluß der rein klassischen und der rein ägyptologischen). Sie betätigt sich a) durch Herausgabe der von ihren Mitgliedern verfaßten wissenschaftlichen »Mitteilungen« sowie seit 1899 durch allgemeinverständliche Darstellungen unter dem Titel »Der alte Orient«; b) durch Vorträge und Austausch wissenschaftlicher Mitteilungen unter den Mitgliedern in monatlichen Versammlungen; c) durch Unterstützung von Reisen und Ausgrabungen im vordern Orient. Im J. 1906 veranlaßte sie Professor Hugo Winckler (s. d., Bd. 20) Forschungsreise nach der alten Hettiter-Hauptstadt Boghazköj, auf die später seine erfolgreichen Grabungen, die mit Hilfe des Orientkomitees und der Deutschen Orientgesellschaft ausgeführt wurden, folgten. Zwei Jahre später unterstützte die Gesellschaft die Forschungen des türkischen Museumsbeamten Macridy Bei in Samsum im nördlichen Kleinasien. Als Vorsitzende fungierten Professor M. Hartmann, Professor R. v. Kaufmann (s. d. 6, Bd. 10), gegenwärtig Professor F. v. Luschan (s. d., Bd. 12). Ortsgruppen der Gesellschaft betätigen sich in Königsberg und Leipzig. Die Gesellschaft zählt 475 Mitglieder.

Vorderasienkomitee, Deutsches, s. Asien, S. 57.

Vorklassen, s. Beobachtungsklassen.

Vrchlický, Jaroslav, s. Frida.

Vulkane. Auf Grund umfassender Studien kommt Schneider zu dem Ergebnis, daß die gegenwärtigen vulkanischen Erscheinungen der Erde in ihrer Verbreitung von bestimmten terrestrischen Leit- und Richtungslinien und von kosmischen Gesetzen abhängig sind. Er stellt folgende Hauptgesetze auf: 1) Die vulkanischen Gebilde der Erde der Gegenwart sind in ihrem Auftreten an die Großformen des Erdantlitzes geknüpft und stehen mit ihnen in den großen Dislokationsgebieten des Planeten. 2) Der pazifische Teil des Planeten ist von den vulkanischen Bildungen besonders betroffen. 3) In dem pazifischen Teil der Erde ist die Ostküste der »alten« Welt mehr betroffen als die Westküste Amerikas. 4) Die V. sind in den weitaus meisten Fällen in der Längsrichtung angeordnet. 5) Die Feuerberge sind nicht in Reihen, aber wohl in relativ schmalen Zonen entwickelt. 6) Die jüngsten Gebilde treten mehr gegen den Außenrand des Kontinentalsockels zur abyssischen Tiefe auf. 7) Die Feuerberge häufen sich gerade dort besonders, wo die Richtungslinien des Grundgefüges eine Änderung erfahren. 8) Die Feuerberge bilden nicht die höchsten Teile des Gebirges, setzen nicht die letzten und höchsten Spitzen den Großformen der Erde auf, sondern treten vielmehr vielfach an den Flanken und an dem Fuß der Gebirge auf. 9) Die vulkanischen Erscheinungen der Erde haben ihre hauptsächlichste Verbreitung in den Äquatorialgebieten und nehmen von diesen gegen die Pole immer mehr ab. 10) Die V. der Erde sind in zwei unter einem rechten Winkel sich kreuzenden Zonen angeordnet, und zwar derart, daß die beiden Zonen je einem Maximum und Minimum entsprechen.

Sehr wichtig sind auch die Ergebnisse, zu denen Becke und Prior bei dem Vergleich der vulkanischen Gesteine aus den Anden, von den atlantischen Inseln, aus dem Böhmischen Mittelgebirge ꝛc. gelangt sind. Es lassen sich hier besonders zwei Gruppen von vulkanischen Gesteinen unterscheiden, nämlich solche, die im allgemeinen reicher an Kieselsäure und Tonerde sind und ein relatives Überwiegen der leichten Elemente (Al + Mg + Na) über die schweren Elemente (Ca + Fe + Ti + K) zeigen, wie Rhyolith, Dacit, Andesit (dies sind die Gesteine der leichten Reihe), und solche, die reicher an dunkeln Gemengteilen und ärmer an Kieselsäure sind, auch relativ mehr die schweren Elemente enthalten, wie Basalt, basaltischer und phonolithischer Tephrit und Phonolith (dies sind die Gesteine der schweren Reihe). Zur leichten Reihe (Becke nennt sie die andesitische oder pazifische Gesteinssippe) gehören die Gesteine der V., die den Stillen (Pazifischen) Ozean umgeben; an sie schließen sich die V. der Großen Sundainseln, dann die persischen und kaukasischen V. und die erloschenen Vulkangebiete der Karpathen in Ungarn und Siebenbürgen; überall folgen hier die Vulkanreihen den jüngern gefalteten Kettengebirgen. Vertreter der schweren Reihe (Becke nennt sie die tephritische oder atlantische Gesteinssippe) finden sich in Mitteleuropa, und zwar im Böhmischen Mittelgebirge, im Vogelsberg, in der Rhön, im Hegau, Kaiserstuhl, in der Eifel, im Siebengebirge, Westerwald, französischen Zentralplateau, in Mittelitalien bis zum Vesuv und den Phlegräischen Feldern, auf den atlantischen Inseln, in Kamerun, in Ostafrika. Da nun die leichtern vulkanischen Gesteine längs der jüngern gefalteten Kettengebirge auftreten, die schwerern Gesteine aber längs der Schollenbrüche, wird eine Ab-

hängigkeit der Gesteinstypen von tektonischen Vorgängen anzunehmen sein: wo jungvulkanische Gesteine längs der durch tangentialen Zusammenschub gebildeten Kettengebirge hervorbrechen, gehören sie der leichtern, andesitischen Sippe an, wo sie aber an Einbrüchen auftreten, die durch radiale Kontraktion entstanden sind, der schwerern tephritischen Sippe. Vielleicht stammen die Magmen, welche die letztern Gesteine lieferten, aus einer größern Tiefe als diejenigen, aus denen die andesitischen Laven erstarrten. Leider ist es noch nicht möglich, die Tiefe des Magmaherdes zu bestimmen, aus dem die vulkanischen Massen aufsteigen. Aus den Messungen der Temperatur der Laven bei ihrem Austritt läßt sich nur der Schluß ziehen, daß auch in der unbekannten Tiefe des Vulkans keine allzu große höhere Wärme vorhanden ist. Die Temperatur der ausfließenden Vesuvlaven schwankt zwischen 1000 und 1070°, während der Schmelzpunkt der erstarrten Lava über 1100° beträgt. Die Leucite und Olivine der Vesuvlaven, die sich bereits innerhalb des Kraters (in der intratellurischen Bildungsperiode der Lava) gebildet haben, schmelzen aber bei etwa 1330—1370°; sie müssen sich also, da sie ganz unversehrt in der Lava liegen, aus einem Magma unterhalb dieser Temperatur ausgeschieden haben, oder, da die Körper mit wachsendem Atmosphärendruck, also in größerer Tiefe, ihren Schmelzpunkt erhöhen, aus einem Magma, dessen Temperatur auf höchstens 1400—1500° anzuschlagen ist. Für einige Gesteine ist durch Barus nachgewiesen, daß der Schmelzpunkt pro Atmosphäre um 0,025° steigt. Der Schmelzpunkt der Vesuvlava (1100°) würde also, wenn die Schmelzpunktstemperatur mit wachsendem Atmosphärendruck *gleichmäßig* steigen würde, was aber nicht der Fall ist (sie erreicht bei einem bestimmten Druck ein Maximum, den *maximalen* Schmelzpunkt, und nimmt dann wieder ab), bei 10000 Atmosphären Druck, was einer Gesteinslage (vom spez. Gew. 2,75) von 37500 m Dicke entspricht, 1100 + 250° sein. Man wird demnach die Tiefe, bei welcher der maximale Schmelzpunkt erreicht wird, etwa auf 150—300 km schätzen dürfen. Die kleinere Zahl wird der Wirklichkeit wohl näher kommen, und man wird demnach annehmen dürfen, daß die Erdrinde bis 100 km Tiefe fest ist, und daß bei höchstens 300 km Tiefe Schmelzung eintritt. Das Magma liegt also gar nicht so tief, als man früher annahm. Ob die sauren Laven eine höhere Temperatur besitzen als basische, ist noch nicht untersucht; man weiß nur, daß ihr Schmelzpunkt um 200—300° höher liegt als der der basischen; derselbe kann aber durch größere Mengen von Wasser und Mineralisatoren sehr herabgedrückt werden und dadurch dem der basischen Magmen sich nähern. Bemerkenswert ist, daß die V., die saure Laven (der andesitischen Sippe) liefern, mehr den Explosionsausbrüchen und der Förderung lockerer Massen zuneigen, die der atlantischen Reihe dagegen vorwiegend Lavaergüsse zeigen. Vgl. *Schneider*, Die vulkanischen Erscheinungen der Erde (Berl. 1911); *Becke*, Die Eruptivgesteine des Böhmischen Mittelgebirges und der amerikanischen Andes (in Tschermaks »Mineralogischen und petrographischen Mitteilungen«, Bd. 22, Wien 1903); *Doelter*, Petrogenesis (Braunschw. 1906).

Vulkanische Exhalationen. Noch bis in die neueste Zeit haben viele Forscher angenommen, daß die gasförmigen Exhalationen der V. weder Stickstoff noch Ammoniak enthielten, und daß der Salmiak, der sich so häufig bei vulkanischen Eruptionen bildet, so besonders bei dem großen Vesuvausbruch 1906, seine Entstehung der Einwirkung der freien Salzsäure und der in der Lava enthaltenen Chlorverbindungen auf organische Substanz (in dem von der Lava überflossenen Boden) verdanke; deshalb soll sich Salmiak auf der Lava auch nur da bilden können, wo sie über Kulturland hinfließt. Dahingegen hat bereits 1836 Abich Salmiak in den Dämpfen des Strombolikraters nachgewiesen, und später wurde durch Silvestri Salmiak in den Gasen des Ätnakraters sowie durch Baltzer in den Fumarolen des Volcanokraters gefunden. Neuerdings hat besonders Brun vulkanische Exhalationen der verschiedensten V., zumal von Java, Japan, Sandwichinseln ꝛc., untersucht und fast stets Stickstoff in denselben festgestellt; auch haben er und Stoklasa Untersuchungen am Vesuv (und an vielen Eruptionsprodukten tätiger und erloschener V.) ausgeführt und fast stets Ammoniak und Salmiak nachweisen können; dabei liefern diejenigen Laven, die reich an Poren sind, weniger Ammoniak als die glasigen und kompakten. Wahrscheinlich sind im glühenden Magma Nitride, zumal Stickstoffsilicium, aber auch Aluminiumnitrid, Eisennitrid, Calcium- und Magnesiumnitrid, vorhanden. Es ist danach also anzunehmen, daß der in dem Magma und in den Gasen nachgewiesene Salmiak ein Produkt des Vulkans ist und nur der Salmiak auf den untern Teilen der Lavaströme, da, wo diese über Kulturland geflossen sind, hauptsächlich auf Kosten des Stickstoffgehaltes der im Boden enthaltenen organischen Körper entstanden ist. Vgl. *Brun*, Recherches sur l'exhalaison volcanique (Genf 1911); *Stoklasa*, über den Ursprung des Ammoniaks in den Produkten der Vesuveruption im April 1906 (im »Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie«, 1907).

Vulkankuppelung, ſ. Kuppelungen.

W.

Wabenkröte, ſ. Brutpflege, S. 148.

Wachhorst de Wente, *Friedrich Wilhelm*, deutscher Politiker (ſ. Bd. 22), unterlag 1912 bei der Reichstagswahl.

Wage von Nernst, ſ. Analyse, chemische, S. 21.

Wagner, 2) *Adolf*, Nationalökonom. Sein Bildnis ſ. Tafel »Deutsche Volkswirte II«.

Wahlfreiheit der Fächer räumt man, wenn auch nur in beschränktem Maße (*relative* W.), neuerdings den Primanern höherer Lehranstalten ein, um einen Übergang zu der Studienfreiheit an den Universitäten zu schaffen. Preußen ist vorangegangen. Am Realgymnasium zu Reichenbach i. Schl. dürfen z. B. die Schüler sowohl zugunsten der fremden Sprachen (Abteilung A) als auch der Mathematik und der Naturwissenschaften (Abteilung B) vom allgemeinen Lehrplan abweichen. Es ergibt sich dabei folgendes Bild der Stundenverteilung:

Lehrfächer	Allgemeiner Lehrplan	Abteilung A	Abteilung B
Latein	4	5	3
Französisch	4	6	2
Englisch	3	4	2
Mathematik	5	3	6
Physik	3	2	4
Chemie	2	1	4
Zusammen:	21	21	21

Anderwärts tritt das Lateinische zugunsten der Mathematik zurück oder umgekehrt. In Sachsen haben die Gymnasien zu Plauen i. V., Bautzen und Schneeberg sowie das Realgymnasium in Borna die relative W. eingeführt.

Wahrheit und Klarheit, eine neue, seit Januar 1912 erscheinende »Katholische Wochenschrift für das öffentliche Leben«. Herausgeber ist der Reichstagsabgeordnete Graf Oppersdorff (s. d.), der bei den letzten Reichstagswahlen als nichtoffizieller Zentrumskandidat gewählt, in die Fraktion des Zentrums aber nicht aufgenommen wurde.

Waldbau. Der W. in den Kulturländern der Gegenwart hat es nicht mehr mit dem Wald als einem freien Geschenke der Natur zu tun, sondern mit planmäßig begründeten und erzogenen Waldbeständen, dem Wirtschaftswald. Seine Aufgabe ist es, die in der Waldwirtschaft tätigen Naturkräfte zu erforschen und sie nach dem ökonomischen Prinzip für die Hervorbringung möglichst vielen und möglichst wertvollen Holzes mit möglichst niedrigem Produktionsaufwand zu nutzen. Die Träger dieser Naturkräfte sind der Waldboden und die Holzpflanze. Die Grundlagen des Waldbaues sind danach zunächst die Naturwissenschaften: die Bodenkunde mit ihren Hilfsfächern Mineralogie, Geologie, Chemie und Physik und die Botanik. Sie lehren die verschiedenen und verschieden verteilten, den Pflanzenwuchs bedingenden Eigenschaften des Standortes erkennen und die verschiedenen Eigenschaften der Holzarten in bezug auf den Standort, auf Licht und Wachsraum und ihr Verhalten untereinander. Die weitere Grundlage bildet die Wirtschaftslehre. Sie gibt die Regeln für die Rentabilität des Waldbaues mit dem Ziel auf einen möglichst hohen Wirtschaftserfolg bei möglichst niedrigen Produktionskosten. Die danach umschriebenen Aufgaben des Waldbaues werden gefunden in dauernder Erhaltung der Bodenkraft, Nachzucht der je standortsgemäßen Holzarten unter vollständiger Anspannung der Naturkräfte und unter Beschränkung der Faktoren Arbeit und Kapital auf das günstigste Maß. Praktisch findet dies Ausdruck in zunehmender Empfehlung und auch Anwendung der natürlichen Verjüngung der Bestände, beim künstlichen Holzanbau in sorgfältiger Auswahl des Saat- und Pflanzguts, in standortsgemäßer Mischung der Holzarten im Bestande, der Begründung reiner Bestände nur auf kleiner Fläche und in der Bestandserziehung, die entsprechend den mit dem Alter steigenden Ansprüchen des Baumes an Boden und Luftraum die Bestandsdichte im Wege der periodischen Durchforstung durch Aushieb des minder gut veranlagten Holzmaterials erst mäßig, allmählich zunehmend bis zum Lichtungsbetrieb hin lockert, den höchsten erreichbaren Zuwachs auf die bestveranlagten Bäume vereinigt, das Holzkapital durch diese Vornutzungen auf sein günstigstes Maß herabmindert, die höchste Werterzeugung erzielt. Vgl. H. Mayr, W. auf naturgesetzlicher Grundlage (Berl. 1909); H. Reuß, Die forstliche Bestandesgründung (das. 1907); C. Wagner, Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde (2. Aufl., Tübing. 1911); Weise, Leitfaden für den W. (4. Aufl., Berl. 1911).

Waldeck. Das endgültige Ergebnis der Volkszählung von 1910 zeigte gleich dem vorläufigen Ergebnis auf 1121 qkm eine Bevölkerung von 61707 Einw., darunter 57817 Evangelische, 2858 Katholiken und 590 Juden. Man zählte 30544 männliche und 31163 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1020 weibliche entfielen. Die Zahl der Geborenen belief sich 1910 auf 1567 (799 Knaben und 768 Mädchen), darunter 55 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 86 Uneheliche = 5,5 Proz. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborne) betrug 926 (429 Personen männlichen und 497 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich daher auf 641 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 25,3 Geborne, 14,9 Gestorbene und 10,3 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 9 Selbstmörder = 14,6 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 473 geschlossen = 7,6 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 8, die sämtlich nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab 20375 Ton. Roggen, 8694 T. Weizen, 779 T. Gerste, 25059 T. Hafer, 43398 T. Kartoffeln, 13059 T. Kleeheu, 3156 T. Luzerne (Heu) und 27367 T. Wiesenheu. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 61 gezählt, von denen 59 vorwiegend zur Personenbeförderung, 2 zum Lastentransport dienten. — Der Staatshaushaltsetat war für 1912 in Einnahme und Ausgabe auf je 1493417 Mk. veranschlagt. Bei den Einnahmen waren angesetzt: die Finanzen mit 1290656 Mk., die Justiz mit 155884 Mk., das Innere mit 43220 Mk. ꝛc. Bei den Ausgaben figurierten die Finanzen mit 726297 Mk., die Justiz mit 180980 Mk., das Innere mit 172760 Mk., Kultus und Unterricht mit 269495 Mk. ꝛc. über die Landesschuld s. Bd. 23, S. 930. Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 208423 Mk. festgesetzt.

Waldeisenbahn, s. Holztransport, S. 400.

Waldeyer, Wilhelm, Anatom. Sein Bildnis s. Tafel »Anatomen«.

Waldwege, s. Holztransport, S. 399.

Wallisinseln (s. Uea, Bd. 19). Eine ausführliche Schilderung der Wallis- und Hoorninseln, welche die geographische Beschreibung, Geschichte, eingeborne Bevölkerung, Klima und wirtschaftliche Lage umfaßt, gibt M. Viala (in »La Géographie«, Par. 1911). Diese kleinen Inselchen werden außer etwas Kopraproduktion niemals Nutzen für Frankreich abwerfen und stets nur Kosten für das Protektorat verursachen. Die Inseln (4500 Einw.) werden durch einen Residenten als Dependenz von Neukaledonien verwaltet.

Wallot, Paul, Architekt, starb 10. Aug. 1912 in Langenschwalbach, wo er zur Kur weilte. Vgl. Mackowsky, Paul W. und seine Schüler (Sonderheft der »Berliner Architekturwelt«, Berl. 1912).

Walras (spr. -rās), Léon, franz. Nationalökonom, geb. 16. Dez. 1834 in Evreux, gest. 5. Jan. 1910 in Clarens, widmete sich anfangs vorwiegend dem Studium der Mathematik, dann der politischen Ökonomie. Sein Erstlingswerk veröffentlichte er 1860 zur Widerlegung der Lehren Proudhons. Vom Dezember 1870 bis 1892 wirkte er als Professor der Nationalökonomie an der Universität Lausanne. W. gehört zu den theoretischen Nationalökonomen, welche die Volkswirtschaftslehre mathematisch zu behandeln

Wandteppiche I.

1. Westdeutschland, 10.–11. Jahrh. — 2. Deutschland, 15. Jahrh. — 3. Florenz, 16. Jahrh.
(Originale im Kunstgewerbemuseum zu Berlin.)

Bibliographisches Institut, Leipzig.

suchen. Er zählt mit Heinr. Gossen, Stanley Jevons und Karl Menger zu den Entdeckern der Grenznutzenlehre. Von seinen Veröffentlichungen seien genannt: »L'économie politique et la justice« (Par. 1860); »La bourse et le crédit« (das. 1867); »Recherches sur l'idéal social« (1867); »Théorie générale de la Société« (1868); »Éléments d'économie politique pure, ou théorie de la richesse sociale« (1874—77, 2 Tle.; 4. Aufl. in 1 Bd. 1900); »Mathematische Theorie der Preisbestimmung der wirtschaftlichen Güter« (Stuttg. 1881); »Théorie mathématique de la richesse sociale« (Par. 1883); »Théorie de la monnaie« (Lauf. 1886); »Théorie de la répartition de la richesse sociale« (das. 1896); »Théorie de la production de la richesse sociale« [(das. 1898).

Walroß, s. Tierschaustellungen.

Walternienburg, s. Ausgrabungen, neue prähistorische, S. 67.

Walther von der Vogelweide, deutscher Lyriker. In Dux (Böhmen) wurde ihm 1911 ein Denkmal (von Heinrich Scholz) errichtet.

Walzwerke, s. Mühle, S. 633.

Wandertrieb, Neigung zu zwecklosem Herumstreichen, der bei moralisch Minderwertigen, Schwächlingen, von jugendlichem Irresein Befallenen und bei Epileptikern angetroffen wird. Der W. tritt oft periodisch auf, besonders häufig im Frühling, und verrät manchmal die asoziale Veranlagung am frühesten. Das Schulschwänzen der Kinder beruht zum Teil auf W.

Wandervogel, s. Jugendwandern.

Wandfeuerzeuge, s. Feuerzeuge.

Wandkaffeemühle, s. Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen.

Wandteppiche (hierzu Tafel »Wandteppiche I und II«). Erzeugnisse der Wirktechnik, heißen in Frankreich Tapisseries oder Gobelins, in England Hankings, im Orient Kilims. Tapisserie kommt her von dem lateinischen Wort tapete oder tapetum, das einen Teppich bezeichnet, womit man schon im Altertum die Wände bekleidete; Gobelin ist der Name eines im 15. Jahrh. in Paris lebenden Färbers (Gilles Gobelin), dessen Nachkommen eine Teppichfabrik begründeten, die der Minister Colbert ankaufte und 1667 neu organisierte. Die Erzeugnisse dieser Fabrik erhielten den Namen Gobelins, der für die ganze Gattung solcher W. üblich wurde, auch wenn sie anderswo hergestellt waren. Die orientalische Bezeichnung Kilim oder Kiskilim deutet wörtlich auf Frauenarbeit hin, womit ein Erzeugnis der Hausindustrie charakterisiert erscheint, das seinen Ursprung, ebenso wie der Teppich in Knüpftechnik, in dem Zelte der wandernden Völkerschaften hat, wodurch die Wände der Hütte gebildet, die schnell aufgerichtet und wieder abgebrochen werden konnten (Abbildungen von Kilims s. Tafel »Teppiche III«, Fig. 3 u. 6, im 21. Bd.). Im Orient, wo das Bedürfnis nach textilen Luxusarbeiten durch Anwendung von Seide in der Kunstweberei Befriedigung finden konnte und vielleicht auch das Bilderverbot des Korans der fortdauernden Herstellung von figürlich verzierten Wandteppichen entgegenstand, ist der Kilim als Hausfleißerzeugnis nie zu einer bedeutendern Entwickelung gelangt, während in Europa der gewirkte Teppich als Bekleidung der Wände mit überging in die festern Wohnungen und mit dem erwachenden Sinn für Schönheit und Luxus immer reicher und künstlerischer ausgestattet wurde, bis er den Charakter eines beweglichen Gemäldes erhielt.

Die Technik des Wandteppichs als gewirkte Handarbeit ist vom Altertum bis in die neueste Zeit immer dieselbe geblieben. Man bedient sich dazu eines regulären Webstuhles mit ausgespannter Kette aus Wolle, Hanf oder Leinenfäden, die je nach der Konstruktion des Stuhles wagerecht oder senkrecht stehen kann, wonach man Basse-lisse- oder Haute-lisse-Arbeiten unterscheidet. Das Einziehen der Schußfäden aus Wolle oder Seide, wodurch das Muster gebildet wird, geschieht mittels kleiner Spulen aus freier Hand. Der Weber hat dabei die Rückseite des entstehenden Bildes vor sich und arbeitet nach dem Karton oder der Patrone, deren Umrisse durch Punkte auf den Kettenfäden angedeutet sind, indem er mit der Linken den in der Kette gebildeten Zwischenraum (Ober- und Unterfach) erweitert und mit der Rechten den Schußfaden einführt, auch von Zeit zu Zeit mittels eines Kammes die Fäden anschlägt. Der auf diese Weise das Muster bildende Einschlag erstreckt sich auf einmal nur über eine kleine Anzahl von Kettenfäden; das Ineinanderarbeiten der so gebildeten Fadengruppen (beim orientalischen Kilim bleiben die entstandenen Schlitze offen) erfolgt durch Einschlingen eines besondern Nähfadens, oder das Muster ist überhaupt, wie eine Nadelmalerei, durch Fäden ineinander so schattiert, daß innerhalb desselben keine Ränder entstehen.

Als die Wandteppichfabrikation nach den Entwürfen großer Maler zu arbeiten begann, fühlte sie das Bedürfnis, zahlreichere Farbennuancen zu verwenden, um in der Modellierung, den Übergängen ꝛc., dem Originale folgen zu können. Aber die zartern Töne verblaßten schnell unter dem Einfluß von Licht und Luft, so daß man sich, wie die alten Email- und Glasmaler, mit konventionellen Farbentönen behalf, die widerstandsfähiger waren, aber mit den natürlichen oft nur entfernte Verwandtschaft hatten; auch wurde versucht, durch das Zusammenzwirnen zweier Fäden von verschiedener Farbe die Mittellinien zu erhalten. Erst zu Anfang des 19. Jahrh. schufen Gilbert Deyrolle Vater und Sohn und Louis Rançon das System der hachures à deux tons, das die genaue und dauerhafte Wiedergabe der Nuancen und zugleich Transparenz der Farben ermöglicht. Hachure bedeutet Schraffierung, und wie der Kupferstecher durch Parallellinien, die mehr oder weniger weißen Grund zwischen sich haben, verschiedene Abstufungen des Schattens hervorbringt, so erreicht jetzt der Gobelinweber einen entsprechenden Effekt durch Parallelstreifen in zwei oder drei Farben, die in der angemessenen Entfernung sich zu einem Ton vereinigen.

Was die geschichtliche Darstellung des gewirkten Wandteppichs angeht, so war man infolge seiner weitgehenden technischen und künstlerischen Ausbildung in Europa lange im Zweifel darüber, ob er nicht von Anfang an eine selbständige Entwickelung von hier aus genommen habe, da ja doch die Technik der Wirkerei allenthalben als Vorläufer einer regulären Weberei aus der Flechterei hervorgegangen ist, also auch die weitere Gestaltung im Abendlande ohne weiteres erfolgt sein kann. Indessen erscheinen solche Folgerungen jetzt hinfällig durch die in den 1880er Jahren gemachten Grabfunde in Oberägypten (s. den Artikel »Koptische Kunst«, Bd. 11, S. 474), die unter andern auch Wandbehänge in Wirkerei zutage gefördert haben, die der spätantiken Zeit angehören. Von ihnen ist anzunehmen, daß sie die Brücke bilden für die später sich entwickelnde europäische Bildwirkerei. Ein ein-

zelnes Beweisstück war schon vorher gegeben für die Anfänge abendländischer Wirkerei nach orientalischen Mustern in einem Wandteppichstreifen (Tafel I, Fig. 1), von dem einzelne Teile in den Museen zu Lyon, Nürnberg und Berlin aufbewahrt werden. Er ist ganz in farbiger Wolle gewirkt und enthält ein Muster mit Fabeltieren in Kreisen aus antikisierenden Bandstreifen, aufgesetzten runden Feldern mit Löwenmasken und romanischen Ornamentzwickeln: Darstellungen, die deutlich den in mittelalterlichen seidenen Schlitzwirkereien sich wiederholenden Grundtypus eines orientalisch-byzantinischen Webemusters erkennen lassen. Diese Wirkerei ist eine westdeutsche Arbeit aus dem Ende des 10. Jahrh. und entstand in einer jener Klosterwerkstätten, die im Abendlande schon in den ersten Jahrhunderten des Christentums gegründet wurden: infolge des großen Bedarfs an Wirkereien und Stickereien zur Ausschmückung der Kirchen, wofür die seit dem frühen Mittelalter aus dem Orient in großer Zahl bezogenen Textilien willkommene technische und künstlerische Anhaltspunkte boten.

Die aus dem 12. Jahrh. erhaltenen W. lassen erkennen, wie ihr Umfang zur Bekleidung der Kirchenwände mit der Zeit erheblich zugenommen hatte, womit aber zugleich eine selbständige Mustergebung dieser ausgedehnten Flächen einsetzte, die am ehesten dem Stile der figürlichen Darstellungen in Mosaiken und Glasmalereien entspricht, indem mit Vorliebe Szenen aus der Heiligen Schrift wie auch aus der Märtyrergeschichte gewählt werden, worin die handelnden Personen in malerisch-dekorativer Stilisierung erscheinen. Zu den berühmtesten dieser W. gehört zunächst derjenige, der sich in einzelnen Streifen im sogen. Zittergewölbe der Schloßkirche zu Quedlinburg befindet. Er ist aber nicht in Wirkarbeit, sondern in Art der Velourusteppiche in besonderer Knüpfung hergestellt und zeigt in seinen Darstellungen eine interessante Verbindung der christlichen Legende mit der heidnisch-antiken Sage. Die im Dome zu Halberstadt befindlichen Reste von Wandteppichen aus der ersten Hälfte des 12. Jahrh. sind in Haute-lisse-Arbeit hergestellt und zeigen biblische Darstellungen. Auf selbständiger Entwickelung hausindustrieller Tätigkeit Norwegens beruhen die gewirkten mittelalterlichen W., die das Kunstindustriemuseum in Christiania aufbewahrt, obgleich sie in ihren Darstellungen aus der heimischen Mythologie sich im Charakter der Musterung den oben beschriebenen Stücken aus Quedlinburg und Halberstadt anschließen.

Immer vielseitiger gestaltete sich der Gebrauch von Wandteppichen im Laufe des 13. und 14. Jahrh., denn nunmehr kamen sie auch für profane Zwecke allgemeiner in Anwendung. Als Hauptwerkstätten von künstlerisch ausgestatteten Wandteppichen dieser Zeit werden solche in den mittlern und nördlichen Provinzen Frankreichs genannt, vor allem aber sind es Paris, Arras und Brüssel, die das prächtigste ihrer Art herstellten, wozu berühmte Maler die Kartons lieferten. Von der Stadt Arras erhielten damals die reichsten, kostbarsten und vollendetsten Arbeiten die Bezeichnung Arazzi, die ihnen auch während der spätern Zeit verblieben ist. Das Historische Museum in Bern bewahrt als sogen. Burgunder Tapeten neun große W., die aus der Beute stammen, welche die Schweizer dem Herzog Karl dem Kühnen von Burgund abgenommen haben: es sind Erzeugnisse aus Arras mit Darstellungen aus der römischen Geschichte. Im 15. Jahrh. hatte die Anfertigung der Teppiche in Arras eine solche Ausdehnung gewonnen, daß in den Jahren 1423—76 hier nicht weniger als 59 Meister der Teppichwirkerei genannt werden.

Nunmehr begann aber auch in Italien durch die Einwanderung flämischer Meister die Haute-lisse-Arbeit an Verbreitung zu gewinnen. Es ließen sich solche in Mantua, Ferrara, Urbino, Venedig und Rom nieder, um vorübergehend Werkstätten zu gründen. In letzterer Stadt entstanden solche um 1455 durch Papst Nikolaus V., nachdem sich in Venedig bereits 1420 die Meister Johann von Brügge und Valentin d'Arras niedergelassen hatten. Einen höhern Aufschwung aber als letztere nahm Mantua, für dessen Manufakturen Andrea Mantegna zahlreiche Kartons lieferte. Zu gleicher Zeit, wie in Italien, fand auch in Spanien eine Einwanderung flämischer Teppichwirker statt, von deren wundervollen Leistungen die in den spanischen Schlössern vorhandenen Schätze ein glänzendes Zeugnis ablegen. Namentlich lieferte Barcelona vorzügliche Arbeiten, wo um das Jahr 1433 Meister der Wirkkunst als Mitglieder des Großen Rates aufgezählt werden.

Nicht auf gleicher Höhe in bezug auf künstlerischen Wert stand das, was damals Deutschland auf diesem Gebiete leistete, und wenn auch einzelne Beispiele von vortrefflicher Arbeit aus den Kirchenwerkstätten hervorgingen, so konnten sich diese doch keineswegs mit den bisher genannten messen. Trotzdem zeigen die deutschen W. der Gotik in den auf ihnen vorgeführten Szenen vielfach noch so recht die Romantik und Poesie des Mittelalters. Die aufs höchste gesteigerte Verehrung der Frauen ging Hand in Hand mit der Ausbildung des Rittertums. So erklärt es sich, daß wir in der Darstellung dieser Wandbehänge Paare in einer Art von Liebesgarten, in Umgebung von ornamentalen Tiergestalten des Greifen oder Einhorns sehen, die in Verbindung und symbolischer Bedeutung mit der orientalischen Märchenwelt sich noch in die christliche Geschichte hinübergeflüchtet haben: wellig sich über die Fläche legende Spruchbänder enthalten in gotischen Minuskeln umständliche Erklärungen. Den tiefgrünen Grund füllen farbige Blütensträuße und kleine Stauden zwischen Gräsern, tapisserie de verdure, Rasenteppich ist die Bezeichnung dafür. Unser Beispiel (Tafel I, Fig. 2) zeigt unten rechts nur einen Ansatz solcher Verdürenfüllung, während oben der Grund mit dem in gotischer Stilperiode beliebten Granatapfelmuster gefüllt ist.

Als Arras von den Franzosen 1479 zerstört worden war, wurde Brüssel der Hauptsitz der Wandteppichindustrie, und hier erreichte sie ihren Höhepunkt, technisch sowie künstlerisch; denn die Musterung der gewirkten Renaissancetapeten führt uns gleichsam in das Bereich der malerischen Innendekoration. Es wurden namentlich unter dem Einfluß der großen italienischen Meister der Malerei, vor allem unter Raffael und seinen Schülern, die herrlichsten Stücke solcher W. hergestellt: die berühmtesten davon im Entwurf sind wohl die in den Jahren 1515—19 von Peter van Aelst in Brüssel für Papst Leo X. hergestellten Arbeiten, wovon eine Serie im Vatikan, eine andre im Berliner Kaiser-Friedrich-Museum sich befindet, ferner werden Kartons von Raffael in London aufbewahrt.

Indem man nun unter dem Einfluß italienischer Künstler in der Farbenwirkung des Wandteppichs immer mehr den Öl- und Freskogemälden näher zu

Wandteppiche II.

1. Flandern, Anfang 16. Jahrh. — 2. Paris um 1720 (Pilaster mit dem Namenszug Louis' XV.). — 3. Paris um 1765. — 4. Scherrebek, Ende 19. Jahrh.

(Originale im Kunstgewerbemuseum zu Berlin.)

Bibliographisches Institut, Leipzig.

kommen suchte, trat auch eine Veränderung in der Komposition des Teppichbildes ein. Während noch in der spätgotischen Periode bei der Annahme eines hohen Augenpunktes die Figuren des Bildes meist übereinandergestellt erschienen, wurde nunmehr eine Gruppierung derselben angestrebt, und an die Stelle der voll und entschieden nebeneinandergestellten Farben traten auch in der Wirkerei die für die Werke der Malerei erforderlichen Übergänge und Abtönungen. Schon bei den Entwürfen der niederländischen großen Meister, der Gebrüder van Eyck, wurde im 15. Jahrh. nach ähnlichem Prinzip gearbeitet; unter Anregung italienischer Künstler tritt aber auch eine Änderung in der Einfassung der Wandteppichbilder ein. Man war bisher für die Kanten derselben auf eine verhältnismäßig schmale und einfache Blumen- und Fruchtborte beschränkt geblieben (vgl. Abbildung auf Tafel »Weberei«, Fig. 21, im 20. Bd.), die vielleicht mit einem Bande durchzogen in Art der Pilaster als Gehänge wirkte; nunmehr aber wird der Rahmen breiter und selbständiger im Entwurf. Mit Verwendung der Erscheinungen aus dem Tierreich, besonders Vögel mit ihrem vielfarbigen Gefieder, dann der zu lebendigen und reizenden Gruppen vereinigten nackten Kinderfiguren, sowie der Groteske in ihren phantastischen Ausschreitungen, werden mit Hinzufügung von Wappen und sonstigen zahlreichen Attributen gewirkte Rahmen für die Einfassung von Wandteppichen geschaffen, die fast außer allem Zusammenhang mit dem Inhalt der letztern als eigne Kunstwerke dastehen und durch den Reiz ihrer Komposition auffallen.

Neben dem glänzend ausgebildeten figürlichen Inhalt des eigentlichen Feldes war die Mustergebung für den Wandteppich der Renaissance des öftern auch rein ornamental angelegt (Tafel I, Fig. 3): beides vereinigt erinnert etwas an die künstlerisch bewegte Wandteilung im Sinne der altpompejanischen Malereien, um aus begrenztem Raum den Blick weit hinaus zu führen in blumenbekränzte Hallen.

Eine seltene Musterung erscheint auf dem unter Fig. II der Tafel 1 abgebildeten flandrischen Wandteppich aus dem Anfang des 16. Jahrh. Im Feld als Hintergrund noch eine starke Betonung des gotischen Distelblattwerkes, das durch halb naturalistische Blütensträuße bedeckt wird, die von der Borte her gebuckelten Renaissancevasen entsteigen.

Um die Mitte des 16. Jahrh. erlischt allmählich der Glanz der niederländischen Kunstwirkerei eine Zeitlang; die durch innerpolitische Unruhen gesteigerte Verwilderung des Geschmackes macht sich bemerkbar, und selbst in den einfachern Umrahmungen treten an die Stelle der bisherigen reizenden Blumengewinde solche von Rüben, Kürbissen und Zwiebeln, unterbrochen von weniger zierlichen Figuren. Daneben macht sich eine erhebliche Abnahme an Harmonie und Glanz der Farben bemerkbar; auch das Gewebe verliert an Feinheit. Dies war die Periode, wo dann in einzelnen Teilen Italiens die Bildwirkerei einen vorübergehenden Aufschwung nahm, indem einige Fürsten der kleinern Staaten einen Stamm von tüchtigen niederländischen Arbeitern um sich sammelten, um ihre Aufträge schnell zur Ausführung bringen zu lassen. So richteten auch die Medici in Florenz eine Fabrik ein, die jedoch keinen langen Bestand hatte (Tafel I, Fig. 3).

In Frankreich fand die Teppichwirkerei eine bedeutende Unterstützung und Förderung durch die Prachtliebe Franz' I., der mit flandrischen Arbeitern eine eigne Fabrik in Fontainebleau errichten ließ. Diese wurde anfangs von Babou, später von dem Architekten Sebastian Serlo geleitet und arbeitete vielfach nach Zeichnungen von Malern der Schule von Fontainebleau. Hierin offenbart sich so recht eigentlich der französische Geist der Renaissance. In knapper, graziöser und freier Linienführung vornehmster Art sind alle Einzelheiten behandelt, und dennoch erscheinen sie in ihrem Zusammenhange wieder ganz als ein einheitliches Bild fast im Sinne antiker Formensprache. Das Figürliche zwischen dem gehegeartig behandelten gebrochenen Rahmen- und Stabwerk und seinen grotesken Stützen ordnet sich als Flächenfüllung vollständig perspektivisch ein: wie aus einem Laubengange treten die Figuren in das Reich einer ornamentalen Phantasie.

Unter Heinrich II., dem Nachfolger Franz' I., wurde Philibert de l'Orme zum Direktor der Fabrik in Fontainebleau ernannt und eine zweite im Dreifaltigkeitsspitale zu Paris gegründet, die hauptsächlich nach den Kartons von Henry Lerambert arbeitete. Ihren Höhepunkt erreichte diese unter Heinrich III., fristete aber nur ein kurzes Dasein wegen andauernder innern Unruhen und Kämpfen.

Was die Wandteppichfabrikation während des 16. Jahrh. in Deutschland angeht, so sind hier nur wenige Werkstätten derselben bekannt und bemerkenswert. So bestand eine solche in der Stadt Lauingen (bayrischer Regbez. Schwaben), die wahrscheinlich durch den Pfalzgrafen Otto Heinrich von Neuburg gegründet wurde. Hieraus ging unter anderm hervor eine Wirkerei, worin nach den Malereien des Matthias Gerung von Nördlingen eine Pilgerfahrt des Pfalzgrafen nach Jerusalem dargestellt ist. Schon 1559 ging diese Fabrik wieder ein. Von Bedeutung für die deutsche Bildwirkerei der Renaissance ist der sogen. Croyteppich, der 1566 von flandrischen Arbeitern in Stettin gewebt wurde, und der sich in erneuertem Zustande (von der Berliner Gobelinmanufaktur W. Zieseh u. Komp. wiederhergestellt) heute noch im Besitze der Universität Greifswald befindet, wohin ihn Herzog Ernst Bogislaw 1680 stiftete: zur Erinnerung an seine hier innegehabte Rektorwürde und zum Gedächtnis des letzten direkten Gliedes aus dem alten Herzoghause von Pommern, der 1660 verstorbenen Herzogin Anna von Croy. Die Darstellung auf dem Teppich betrifft die Einführung der Reformation. Einen deutschen Wandteppich von 1551 besitzt auch das Kunstgewerbemuseum in Leipzig, der an Ort und Stelle von flandrischen Webern gearbeitet wurde.

Mit dem Eintritt des 17. Jahrh. und in dessen weiterm Verlaufe erfolgt sowohl in künstlerischer als auch in technischer Beziehung in der Wandteppichwirkerei eine geographische Veränderung. War es vorher noch Italien, wo durch Raffael und seine Schule auf den Inhalt der Darstellungen und ihre malerische Ausdrucksweise ein mächtiger Einfluß ausgeübt wurde, während in der Technik Brüssel obenan stand, so erscheint nunmehr Flandern als herrschendes Machtgebiet in bezug auf Komposition und Farbe durch Peter Paul Rubens, während gleichzeitig Frankreich in der Wirkerei das Vorzüglichste leistete. Außer Rubens lieferten während des 17. Jahrh. Kartons für Wirkteppiche die Maler Jordoens und Teniers, Philippe de Champagne, Poussin u. a., vor allem aber war es Charles Le Brun, der sich nach Rubens auch auf diesem Gebiete Geltung zu verschaffen wußte. Rubens' Kunstweise gibt das Leben

in üppiger Kraft und Fülle, in blendender Pracht und mit stärkstem Reize wieder: die Barockkunst erscheint darin in ihrer höchsten und schönsten Vollendung. In der Auffassung solcher barocken Großartigkeit, die nur auf Eindruck ausgeht, begegnen sich Rubens und Le Brun auch in den Entwürfen für Gobelins, so daß letzterer häufig in die Erscheinungsweise des großen Niederländers verfällt und sich trotz eigenster Studien in Italien davon nie gänzlich zu befreien vermochte, sobald es sich um figürliche Kompositionen handelte. Mit dem Rubensschen Naturalismus verbindet sich aber bei Le Brun noch vieles aus der Formensprache der Antike, so wie es auf den Wandteppichen nach seinen Entwürfen in den Kostümen der Feldherrngestalten auffällt. In Frankreich ist man sich dieser fremden Erscheinungen im Figürlichen des Le Brun bewußt, bezeichnet sie aber nie als von Rubens beeinflußt, sondern d'après Raphael! Selbständig und ganz im klassischen Sinne hingegen zeichnet Le Brun die Umrahmungen seiner Gobelins. Die aufsteigenden Borten läßt er gern als Säulen in Erscheinung treten, Karyatiden sind als Kapitellträger dazwischen gestellt: sie tragen auch Waffen und Trophäen, mit Köchern, Pfeil, Bogen und Schilden, letztere mit dem Monogramm seines Königs, das er samt der französischen Lilie nirgends fehlen läßt, zum Zeichen, daß die Stücke aus der königlichen Manufacture des Gobelins kommen, deren Direktor er bis zu seinem Tode (1690) war und die unter seiner Leitung, begünstigt von Ludwig XIV. und dem Minister Colbert, eine rastlose Tätigkeit entwickelte. In einem Zeitraum von 27 Jahren gingen aus ihr über 50 Wand- und andre Teppiche hervor, die einen Wert von nahe an 2 Mill. Franken repräsentierten. Außer der Manufacture des Gobelins wurden in Frankreich noch die Werkstätten von Beauvais (gegründet 1664) und Aubusson (1665) von Bedeutung. In Aubusson hatte sich infolge der Einwanderung protestantischer Arbeiter aus den Niederlanden die reformierte Kirche ziemlich ausgebreitet und es wanderten von hier aus nach der Aufhebung des Edikts von Nantes Scharen von Angehörigen derselben aus und verpflanzten die Teppichwirkerei nach England und Deutschland. Die Bedeutung Aubussons verlor sich nunmehr, und an seiner Stelle wurde von Ludwig XIV. die Fabrik von Beauvais begünstigt und ging förmlich in die Staatsverwaltung über. Hervorragende Künstler wie Jul. Hardouin Mansard, François Boucher, Souflet u. a. wurden im Laufe der Zeit mit der obersten Leitung dieses Instituts betraut.

Außer den Erzeugnissen Frankreichs sind aus dem 17. Jahrh. noch aus Deutschland diejenigen erwähnenswert, die in Bayern entstanden, wo 1604 Herzog Maximilian I. eine Teppichwirkerei errichtete, die anfangs von dem Niederländer Hans van der Biest, später von Hans van der Bosch geleitet wurde. Als aber eine größere Anzahl von Teppichen für die neue Residenz in München vollendet war, wurde diese Manufaktur wieder geschlossen, bis sie 1718 zuerst von Kurfürst Max Emanuel, dann 1760 unter Kurfürst Maximilian III. von neuem ins Leben gerufen ward, als sie mit einer größern Anzahl von französischen Arbeitern eine frische Tätigkeit begann, bis 1799, wo Kurfürst Max Joseph IV. sie schließen ließ. Die aus ihr hervorgegangenen Leistungen, namentlich die nach Kartons von Peter Candid (Pieter de Witte) hergestellten Teppiche können sich den bessern französischen Arbeiten jener Zeit vollkommen gleichberechtigt an die Seite stellen. Es befinden sich aus diesen bayrischen Fabriken noch gewirkte W. im Nationalmuseum zu München.

Nach Preußen kamen unter dem Großen Kurfürsten aus Aubusson viele Tapisseristen, deren bedeutendster Pierre Mercier war. Ihm wurde der Auftrag, die bedeutendsten kriegerischen Leistungen des Großen Kurfürsten nach Kartons von den Malern Langerfeld und Castuls in Wandteppichen zu verewigen; aber der Herrscher erlebte die Ausführung der Darstellungen seiner siegreichen Schlachten nicht mehr, doch nahm sein Nachfolger diesen Plan pietätvoll in seine Hände, und die sechs erhaltenen Teppiche im Schlosse Monbijou bilden noch heute eines der wichtigsten Denkmäler nicht nur für die Kunstgeschichte, sondern auch für die Kultur- und Kriegsgeschichte der Zeit des Großen Kurfürsten. Nach Notizen von Paul Seidel aus den Inventarien von 1691 und 1699 befanden sich in den Schlössern von Potsdam, Berlin und Umgegend damals 106 vollständige Garnituren und 47 einzelne Tapisserien, sowie 800 W., wovon sich leider nicht der 25. Teil erhalten hat.

Mercier verläßt Berlin 1714 als Inspecteur des tapisseries in Dresden, wo König August II. ein Atelier für Tapetenwirkerei eingerichtet hatte, das aber 1756 aufgegeben wurde. Unter der Regierung König Friedrich Wilhelms gelangte in Berlin die Manufaktur von Charles Vigne 1736—69 noch zu einiger Bedeutung, indessen vermochte man der französischen Konkurrenz nicht standzuhalten.

Auch in Rußland fand die Wandteppichwirkerei durch Peter den Großen eine lebhafte Förderung. Er ließ 1716 viele Arbeiter der Pariser Gobelins nach Petersburg kommen, um eine Anstalt zu gründen, deren Verwaltung 1755 an den Staat überging. Einige Jahre später wurde ihr Personal durch Haute-lisse-Arbeiter aus Brüssel ergänzt. Dort war aber die Industrie damals bereits in völligem Niedergange begriffen, und ihre Werkstätten schlossen sich vollständig gegen das Ende des 18. Jahrh.

Im 18. Jahrh. trat der dem Rokoko eigentümliche Charakter und Stil auch sehr bald in dem Inhalte der Gobelins zutage. Die Darstellung von historischen Momenten trat bald zurück, und an ihrer Stelle erschienen da, wo es die Entfaltung äußern Glanzes galt, auf französischen Teppichen Jagdszenen Ludwigs XV., während im übrigen Bilder aus den Fabeln von Lafontaine, aus Molières Lustspielen und ländliche Vergnügungen gewählt wurden. Diese Richtung begann bereits, nachdem 1726 Jean Baptiste Oudry die Leitung der französischen Manufakturen in Paris übernommen hatte. Nunmehr macht sich auch gegen früher eine wesentliche Veränderung in der Komposition der Umrahmung insofern bemerkbar, als man vielfach bemüht war, in der gewirkten Bordüre geschnitzte und vergoldete Bilderrahmen möglichst treu nachzuahmen und ihre plastische Wirkung zu erreichen. Ihren Höhepunkt erreichte diese Richtung, als 1755 François Boucher zum Inspektor der Manufaktur der Gobelins ernannt wurde. Man glaubt in solchem Wandteppich dieser Zeit eine fertige Wand vor sich zu sehen. Ein kleines Medaillenbild hängt an Schleifen inmitten von Blumengewinden, wie wenn es auf einer Tapete erscheint, deren Damastmuster tatsächlich in der Wirkarbeit angedeutet ist (vgl. Fig. 3 auf Tafel II). Ein Stück der Pariser Manufaktur aus früherer Zeit (um 1725) ist dargestellt in Fig. 2 auf Tafel II: Pilaster mit dem Namenszug Louis' XV.

Eine schwere Krisis hatte die Pariser Fabrik während der Revolutionsperiode durchzumachen; indessen blieb sie trotz der Proteste Marats, der ihre vollständige Auflösung verlangte, weil er sie für den Staat zu kostspielig fand, erhalten. Aber auch der Wandel der Mode beeinträchtigte den Fortgang der Wandteppichwirkerei, indem man sich den gemalten Tapeten zuwandte und die Tapisserie vielfach nur auf Möbelbezüge beschränkte.

Als Napoleon I. die Fabrik (1804) wieder zum Kroneigentum erklärt hatte, nahm sie einen neuen Aufschwung durch die Herstellung von Prachtteppichen nach Gemälden Davids und seiner Schüler Gérard, Gros und andrer Meister, die zur Ausstattung der Schlösser und zu Geschenken an auswärtige Höfe Verwendung fanden. Auch unter der Restauration und dem Julikönigtume wurden die Arbeiten der Manufaktur ununterbrochen fortgesetzt, auch machte sie neue Anstrengungen unter dem zweiten Kaiserreich, ohne dem Prinzip der unmittelbaren Nachbildung von Gemälden mit Vernachlässigung des eigentlich dekorativen Elements im wesentlichen untreu zu werden. Daß dies Prinzip auch bis in die neueste Zeit in den französischen Staatsanstalten beibehalten worden ist, haben die Erfolge auf den Weltausstellungen bewiesen. Heute beschränkt sich die Fabrikation der Gobelins in Frankreich fast nur auf die Manufacture nationale des Gobelins in Paris und auf die Manufacture nationale de Beauvais; in Aubusson befinden sich noch mehrere Privatfabriken, die sich aber nur mit Herstellung der für Zimmerausstattungen bestimmten Stoffe zu Möbelbezügen, Ofenschirmen ꝛc. befassen.

In den genannten französischen Staatsanstalten wird außer der Herstellung von Gobelins auch noch die Fabrikation der sogen. Savonnerieteppiche betrieben, deren Ursprung bis in die Zeit Heinrichs IV. zurückreicht. Diese sind aber auf dem Haute-lisse-Stuhl in farbiger Wolle geknüpft und dann mit der Handschere geschoren, so daß ihre Velourfläche die größte überhaupt mögliche Gleichmäßigkeit erreicht.

Außerhalb Frankreichs hat die Teppichwirkerei vor allem in Schweden und Norwegen im 19. Jahrh. (vgl. den Artikel »Nordische Kunstweberei«, Bd. 14, S. 761) einen großen Aufschwung genommen, wo sie an alte Traditionen anknüpfen konnte, die auch in nordischen Gebieten Deutschlands (Scherrebek) gepflegt werden, woran sich in neuester Zeit Breslau lebhaft beteiligt. Es sind wie ehedem Maler für die Entwürfe tätig (vgl. Fig. 4 auf Tafel II, nach Entwurf von Otto Eckmann), doch kann von größern Bildwerken im Sinne der ältern Arbeiten kaum die Rede sein, da es sich in den meisten Fällen um hausindustrielle Leistungen handelt. Um die Herstellung eigentlicher Gobelins hat sich verdient gemacht die Manufaktur von W. Zieseh u. Komp. in Berlin, die seit Jahrzehnten mit Unterstützung der königlich preußischen Staatsregierung daran arbeitet, dieser vornehmen Art höherer Textilkunst auch in Deutschland wieder eine neue Heimat zu schaffen. — Literatur s. beim Artikel »Gobelins« (Bd. 8, S. 71).

Wangenheim, Hans Freiherr von, deutscher Diplomat, geb. 8. Juli 1859 in Georgenthal bei Gotha, besuchte die Landesschule Pforta, trat 1879 in das Heer, war 1887 als Offizier zur Botschaft in Petersburg kommandiert, ging 1888 in den diplomatischen Dienst über und bestand 1890 die diplomatische Prüfung. Als Legationssekretär in Kopenhagen (seit 1890), Madrid (1893) und Stuttgart (1895) tätig, wurde W. 1897 Legationsrat in Lissabon, 1899 Botschaftsrat in Konstantinopel, 1904 Gesandter in Mexiko, vertrat 1908 den Gesandten Rosen in Tanger und wirkte seit 8. Febr. 1909 als Gesandter in Athen, bis er im Mai 1912 den Botschafter Freiherrn Marschall von Bieberstein in Konstantinopel ablöste.

Wäntig, Heinrich, Nationalökonom, geb. 21. März 1870 in Zwickau als Sohn des spätern Ministerialdirektors im sächsischen Kultusministerium, studierte in München, Berlin, Leipzig Nationalökonomie und Philosophie und promovierte 1893 in Leipzig. Er habilitierte sich 1895 in Marburg für Nationalökonomie, wurde 1897 außerordentlicher Professor daselbst, im folgenden Jahr in Greifswald, 1902 ordentlicher Professor in Münster, 1904 in Halle. Seit 1909 ist er nach Tokio beurlaubt. W. hat sich mit dem Gewerbewesen und seiner geschichtlichen Entwickelung, mit sozialpolitischen Fragen und neuerdings mit den Grenzgebieten zwischen Wirtschaft und Kunst beschäftigt. Verdient gemacht hat er sich durch die Neuherausgabe der nationalökonomischen Klassiker unter dem Titel »Sammlung sozialwissenschaftlicher Meister« (Jena 1903 ff.), von denen bisher 14 Bände erschienen sind. Er schrieb unter andern: »Auguste Comte und seine Bedeutung für die Entwickelung der Sozialwissenschaft« (Leipz. 1893); »Die Entwickelung des österreichischen Gewerberechts im 19. Jahrhundert« (Marb. 1896); »Gewerbliche Mittelstandspolitik« (Leipz. 1898); »Die wirtschaftliche Bedeutung der Großstädte« (das. 1903); »Wirtschaft und Kunst. Untersuchung über Geschichte und Theorie der modernen Kunstgewerbebewegung« (Jena 1909). W. ist Mitherausgeber der »Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik«.

Ward, Robert De Courcy, Klimatolog, geb. 29. Nov. 1867 in Boston, war 1890—1900 Assistent und Instruktor für Meteorologie und Klimatologie, dann bis 1910 außerordentlicher, seit 1910 ordentlicher Professor an der Harvard-Universität in Cambridge. Er förderte besonders klimatologische Studien in Nordamerika durch eigne Arbeiten sowie durch Referate und Übersetzungen europäischer Schriften; so übersetzte er 1903 den ersten Band von Hanns Klimatologie. Auch veröffentlichte er zahlreiche Abhandlungen über die Beziehungen der Meteorologie zum praktischen Leben. Er schrieb noch außer mehreren Arbeiten über die Gewitter in Neu-England: »Practical excercises in elementary meteorology« (Boston 1899); »Climate, considered especially in relation to man« (New York und Lond. 1908). Er redigierte 1892—96 das »American Meteorological Journal« und ist Mitredakteur von »The Journal of Geography« (seit 1897) und »The Bulletin of the American Geographical Society« (seit 1899).

Warmbadmethode, s. Treiben der Pflanzen.

Wärme. Durch Nernst und seine Mitarbeiter sind neue Methoden zur Messung der spezifischen W. geschaffen worden, die sich insbes. dazu eignen, den Verlauf dieser Größe bis zu den tiefsten, mit Hilfe des flüssigen Wasserstoffs erreichbaren Temperaturen zu verfolgen. An Stelle der kalorimetrischen Flüssigkeit trat zunächst ein zum Zwecke der Isolierung gegen außen von einem Dewarschen Gefäß umgebener Kupferblock, in dessen Höhlung die zu prüfende, vorher erwärmte oder abgekühlte Substanz eingebracht und dessen Temperatur thermoelektrisch gemessen wurde. Später diente zum gleichen Zweck die zu untersuchende Substanz selbst, die als massiver Block oder

innerhalb eines Silbergefäßes, wiederum durch ein Vakuum gegen außen isoliert, zur Verwendung kam und mittels eines elektrisch geheizten Platindrahtes erwärmt wurde, wobei die mitgeteilte Wärmemenge aus der gemessenen Zufuhr an elektrischer Energie, die Temperaturerhöhung aus der Widerstandsänderung des Heizdrahtes selbst hervorging. Die erstere Methode liefert den mittlern Betrag der spezifischen W. für ein mehr oder minder großes Temperaturintervall, die letztere den wahren Wert derselben für eine bestimmte Temperatur. Es ergab sich für feste Körper, und zwar sowohl für kristallisierte Stoffe wie für unterkühlte Flüssigkeiten (z. B. geschmolzene Kieselsäure), eine starke Abnahme der spezifischen W., die in vielen Fällen schon erheblich oberhalb des absoluten Nullpunktes der Temperatur gegen Null zu konvergieren scheint. Letzteres bedeutet, daß bereits vor dem absoluten Nullpunkt der Energieinhalt eines Körpers von der Temperatur praktisch unabhängig wird, der übliche Temperaturbegriff also seinen Sinn verliert; allgemein bestätigen die erhaltenen Resultate endgültig die Unzulänglichkeit des Dulong-Petitschen Gesetzes (s. Wärme, Bd. 20, S. 379), das der Atomwärme, d. h. dem Produkt aus Atomgewicht und spezifischer W., einen für alle Stoffe gleichen, von der Temperatur unabhängigen Betrag zuweist.

Die Theorie der spezifischen W. fußte bisher, wie die Thermodynamik überhaupt, auf den von Boltzmann begründeten Prinzipien der statistischen Mechanik, vor allem auf dem Prinzip der gleichen Energieverteilung. Dieses besagt, daß beim statistischen Gleichgewicht, d. h. bei einem auf einer großen Zahl von gleichzeitigen und gleichgearteten, aber quantitativ verschiedenen und gegenseitig unabhängigen Einzelvorgängen beruhenden Dauerzustand, irgendeines durch viele Variable bestimmten Systems auf jede unabhängige Variable, die überhaupt die Energie des Systems mit beeinflußt, der gleiche mittlere Energiebetrag entfällt. Die Temperaturgleichheit, wie sie sich zwischen einander berührenden Körpern einstellt, führt dann dazu, die Temperatur als Maß für die irgendeiner unabhängigen Variablen zukommende mittlere Energie aufzufassen. In einem Gase, dessen Wärmeinhalt sich praktisch auf die Energie der fortschreitenden Bewegungen seiner Moleküle beschränkt, ist die Zahl der Freiheitsgrade oder unabhängigen Variabeln, falls jedes Molekül nur aus einem einzigen Atom besteht, gleich der Zahl der im Raum voneinander unabhängigen Richtungen der Molekularbewegung, oder mit andern Worten = 3. Es läßt sich dann zeigen, daß bei einem solchen Gase die zur Temperaturerhöhung um 1° erforderliche Energiemenge, d. h. also die spezifische W. bei konstantem Volumen, = 3/2 R sein muß, worin R die auf Grammatom und mechanisches Wärmemaß bezogene Konstante der allgemeinen Gasgleichung $pv = RT$ (s. Gase, Bd. 7, S. 363) bedeutet. Diese Konstante ist = 2,98, die spezifische W. eines einatomigen Gases also sehr nahe = 3, und dieser Betrag war in der Tat von Kundt und Warburg für Quecksilberdampf gefunden worden und gilt, neuern Beobachtungen zufolge, innerhalb sehr weiter Temperaturgrenzen auch für das gleichfalls einatomige Argon. Bei festen Körpern anderseits kommen für jedes Atom zu den drei Geschwindigkeitskomponenten noch die drei Komponenten, welche die Verschiebung des Atoms aus seiner Gleichgewichtslage und damit seine potentielle Energie bestimmen; die Zahl der unabhängigen Variablen ist also = 6, und diese Zahl muß somit die Atomwärme der chemisch einfachen festen Stoffe ausdrücken. Daß dieser Betrag mit dem für viele Stoffe tatsächlich gefundenen und von dem Dulong-Petitschen Gesetz allgemein geforderten sehr nahe übereinstimmt, galt als wertvolle theoretische Begründung dieses letztern. Freilich wußte man auch schon lange, daß das Gesetz wichtige Ausnahmen erleidet, und anderseits fordert die dargelegte Theorie für zwei- oder mehratomige Moleküle spezifische Wärmen, die über die tatsächlich beobachteten weit hinausgehen. Auch die logische Anwendung des Gesetzes der gleichmäßigen Energieverteilung führt, wie Jeans gezeigt hat, zu Widersprüchen mit der Erfahrung.

Diesen Schwierigkeiten entgeht eine andre Auffassung, die zwar den Satz der gleichmäßigen Energieverteilung unangetastet läßt, die Zahl der für den Zustand eines Moleküls maßgebenden Freiheitsgrade aber wesentlich geringer annimmt, als sie sich unmittelbar aus der Zahl der Bestandteile des Moleküls ergeben würde. Den Ausgangspunkt derselben bildet die Plancksche Strahlungstheorie. Danach erfolgt die Emission und Absorption von Wärme- und Lichtstrahlen, also die Umwandlung von Wärme in Strahlungsenergie und umgekehrt, durch elektrische Oszillatoren von molekularer Größe, mit andern Worten durch die Schwingungen der in den Körperatomen vorhandenen Elektronen. Diese aber (und das ist das Wesentliche) vermögen die Energie nicht kontinuierlich, sondern nur sprungweise, in kleinsten Energiequanten (s. Strahlung, Bd. 22, S. 837) aufzunehmen und abzugeben, deren Betrag ($h\nu$ = dem Produkt aus der Frequenz ν der Schwingungen des Oszillators und einer universellen Konstanten h, dem elementaren Wirkungsquantum von $6{,}55 \times 10^{-27}$ Erg-Sekunden) für eine gegebene Schwingungsfrequenz nicht weiter teilbar ist. Ein schwingendes Elektron, das sich mit seiner Umgebung ins Wärmegleichgewicht setzt, enthält hiernach die Energie eines Quantums oder ein ganzes Vielfaches davon; und wenn die gesamte Schwingungsenergie eines Systems, in dem eine große Zahl schwingungsfähiger Elektronen vorhanden ist, tatsächlich nur einen geringen Bruchteil des hiernach der Gesamtzahl zukommenden Energiebetrages ausmacht, so bedeutet dies, daß nur ein mehr oder minder kleiner Anteil aller Elektronen wirklich Schwingungen vollführt. Diese Theorie hat nun Einstein auf die schwingenden Gebilde der Materie, die Träger der Wärmebewegung, ausgedehnt. Er gelangt zu dem Schlusse, daß der Energieinhalt E eines festen Stoffes analog der Planckschen Strahlungsformel durch die Gleichung

$$E = 3R \frac{\beta\nu}{e^{\frac{\beta\nu}{T}} - 1}$$

ausgedrückt ist, worin β eine zum Wirkungsquantum h in naher Beziehung stehende Konstante und ν die Frequenz der molekularen Eigenschwingungen bezeichnet. Die Formel lehrt, daß E mit wachsender Temperatur T zunächst sehr langsam und erst bei hinreichend hohen Temperaturen diesen proportional ansteigt. Dementsprechend muß die spezifische W., die ja den mit einer Temperatursteigerung von 1° verknüpften Energiezuwachs oder, mathematisch ausgedrückt, den Differentialquotienten von E nach der Temperatur repräsentiert, bei tiefen Temperaturen viel kleinere Werte aufweisen als bei hohen, und beim absoluten Nullpunkt verschwinden.

Planck hat neuerdings seine Strahlungstheorie dahin abgeändert, daß nur die Abgabe von Strah-

lungsenergie in Quanten, die Aufnahme aber kontinuierlich erfolge, und die vorstehende Formel ist von Nernst und Lindemann durch eine ähnliche, aber kompliziertere ersetzt worden, die dem Umstande Rechnung trägt, daß die Energie mehratomiger Moleküle nicht ausschließlich kinetischer, sondern auch potentieller Natur, d. h. durch die gegenseitige Lage der Atome innerhalb des Moleküls, bedingt ist, und daß deshalb Änderungen der Energie zum Teil auf Rechnung von Lagenänderungen der Atome kommen. Für Stoffe, bei denen man den Wert von ν kennt, wie z. B. bei Steinsalz und Sylvin aus den Wellenlängen der Reststrahlen (s. Strahlung, Bd. 24), oder, wie dies unter anderm von Lindemann geschehen ist, aus theoretischen Erwägungen ableiten kann, lassen sich die spezifischen Wärmen nach der Nernstschen Formel berechnen und zeigen eine gute Übereinstimmung mit den von Nernst experimentell ermittelten Werten. Die vorstehende Theorie macht ferner auch das Wesen des Gesetzes von Dulong und Petit verständlich. Man begreift, daß dasselbe nur für diejenigen Temperaturgebiete zutreffen kann, in denen die Energie proportional der absoluten Temperatur ansteigt, und dies ist zumeist bei höhern Temperaturen der Fall. Bei tiefen Temperaturen dagegen, bei denen die mittlere Schwingungsenergie erheblich unter den Betrag des Elementarquantums herabgeht, ist der Energieinhalt, und damit auch die spezifische W., bedeutend kleiner, als es jenem Gesetze entspricht. Die schon lange als Ausnahmen von dem Dulong-Petitschen Gesetze bekannten kleinen Atomwärmen von Diamant und Graphit, Bor und Silicium ergeben sich ohne weiteres aus den hohen Eigenfrequenzen, die man nach Lindemanns Berechnung auf Grund der hohen Schmelzpunkte und der kleinen Atomgewichte für diese Stoffe anzunehmen hat, während anderseits Blei und Quecksilber, entsprechend ihrem hohen Atomgewicht und niedrigen Schmelzpunkt, sich noch bei sehr tiefen Temperaturen dem Gesetze anpassen.

Für das Verhalten der Stoffe bei tiefen Temperaturen kommt ferner ein Satz in Betracht, den Nernst als dritten den beiden klassischen Sätzen der Thermodynamik hinzugefügt hat. Auf eine chemische Reaktion mit gleicher Anfangs- und Endtemperatur angewendet, besagt der erste Satz, daß die mit derselben verknüpfte Energieänderung U nur vom Anfangs- und Endzustand, nicht aber von etwaigen Zwischenzuständen abhängt und im übrigen nur mit der Temperatur variiert. Der zweite Satz besagt für den gleichen Fall, daß auch die maximale äußere Arbeit A oder Änderung der freien Energie (s. Energieentwertung, Bd. 5, S. 781), die jener Prozeß zu leisten vermag, ebenfalls nur vom Anfangs- und Endzustand abhängt. Stellt man nun die Temperaturabhängigkeit der Größen A und U durch Kurven dar, so zeigt sich der Winkel α, den die Tangente der A-Kurve bei irgendeiner Temperatur T mit der Temperaturachse einschließt, durch die Beziehung $A - U = T \operatorname{tang} \alpha$ charakterisiert, und das neue Wärmetheorem von Nernst sagt aus, daß bei tiefen Temperaturen die beiden Größen nur sehr wenig voneinander verschieden sind, oder, geometrisch ausgedrückt, daß die beiden Kurven einander in der Nähe des absoluten Nullpunktes der Temperatur berühren. Und zwar ist die gemeinsame Tangente zur Temperaturachse parallel. Dies bedeutet, daß die Moleküle fester Körper ihren Ruhezustand praktisch schon bei einer mehr oder minder weit oberhalb des absoluten Nullpunktes gelegenen Temperatur erreichen, und daß somit unterhalb dieser letztern jeder durch das mittlere Verhalten der Atome bestimmte Vorgang von der Temperatur unabhängig wird. Vgl. Nernst, Theoretische Chemie (6. Aufl., Stuttg. 1909); Planck, Vorlesungen über Thermodynamik (3. Aufl., Leipz. 1911). — Über Laboratoriumseinrichtungen zur Erzielung und Verwendung extrem tiefer Temperaturen vgl. Physikalische Instrumente und Methoden.

Wärmefauna, s. Palethnologie, S. 703.

Wasser. Nach Meinardus beträgt die gesamte jährlich auf dem Meere verdunstende Wassermenge 384000 cbkm, während das Volumen der Niederschläge nur 353360 cbkm erreicht. Da das Meer eine Fläche von 361 Mill. qkm bedeckt, verdunstet demnach jährlich auf ihm eine Wasserschicht von durchschnittlich 106 cm Höhe und beträgt die Höhe der Niederschläge nur 98 cm. Auf dem Lande beträgt das Gesamtvolumen der jährlichen Niederschläge 112000 cbkm, was einer Höhe von 75 cm entspricht, und verdunsten jährlich 81360 cbkm Wasser, was einer Flüssigkeitsschicht von 55 cm Höhe gleichkommt. Der Überschuß des Niederschlags auf dem Festland ist demnach 30640 cbkm, also gleich dem Fehlbetrag des Niederschlags auf dem Meere; diese Wassermenge ist es, welche die Flüsse jährlich dem Meere zuführen. Will man berechnen, wie lange Zeit ein Wasserteilchen durchschnittlich braucht, um die verschiedenen Stadien des Kreislaufs im Meere, in der Luft und auf dem Lande zurückzulegen, so muß man bedenken, daß von dem gesamten Wasservorrat der Ozeane, der 1330 Mill. cbkm beträgt, die jährlich verdunstende Wassermasse der 3460. Teil ist. Ehe also ein beliebiges Wasserteilchen des Ozeans von neuem verdunstet, werden durchschnittlich 3460 Jahre vergehen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß das Oberflächenwasser bedeutend rascher in den Kreislauf eintreten wird als das Tiefenwasser, das zumal in abgeschlossenen Meeresbecken viele Jahrtausende stagnieren kann. Demgegenüber ist die Dauer des atmosphärischen Stadiums auffallend kurz. Sie beträgt, wenn man den gesamten Wassergehalt der Atmosphäre zu 12300 cbkm und die jährliche Niederschlagsmenge zu 465360 cbkm annimmt, nur 9—10 Tage. Die Zeit, während der das W. auf dem Festlande bleibt, läßt sich nicht genauer bestimmen, weil die in und auf dem festländischen Boden vorhandenen Wassermengen nicht genügend bekannt sind und weil die Abflußgeschwindigkeit außerordentlich verschieden ist, je nachdem die Wassermengen oberflächlich nach dem Meer abfließen oder erst tiefer in den Boden eindringen. Vgl. Meinardus und Lütgens (in der »Meteorologischen Zeitschrift«, 1910).

Wasserbewegung in den Pflanzen. Der Umstand, daß wachsende Pflanzenkörper immer zu einem großen Teil (mitunter zu 90 Proz.) aus Wasser bestehen, bringt es mit sich, daß die Landpflanzen aus ihren oberirdischen Organen an die Luft, falls diese nicht dampfgesättigt ist, fortwährend Wasser in Dampfform, durch Transpiration, verlieren müssen. Das Wasser ist nämlich nicht nur im Zellinnern enthalten, sondern es durchtränkt auch die meisten Zellwände, und eine wassergetränkte Wand verhält sich ähnlich wie eine freie Wasserfläche. Die Stämme und Zweige der Holzpflanzen sind freilich mit Korkschichten bekleidet, deren tote, lufterfüllte Zellen in ihren Wänden kaum Wasser enthalten und deshalb auch so gut wie gar kein Wasser verloren gehen lassen. Und auch an krautigen Pflanzenteilen, denen Kork fehlt, sind die unmittelbar an die austrocknende Atmosphäre

grenzenden Wände der Oberhaut (Epidermis), besonders bei Bewohnern trockner Standorte, von einem wachsartigen, für Wasser wenig durchlässigen Häutchen, der Kutikula, überzogen. Aber die Epidermis ist zum mindesten an den Blättern von zahllosen feinen Löchern durchbohrt, den Spaltöffnungen, die in das weit verzweigte Netz der lufterfüllten Zwischenzellräume führen. Ein Pflanzenblatt ist also ein sehr poröser Körper, und weil die Zellenwände, welche die Luftkanäle begrenzen, wassergetränkt sind, müssen sie fortwährend Wasserdampf abgeben, der sich durch die Spaltöffnungen nach außen bewegt. Wassergetränkte, an die Atmosphäre grenzende Zellwände muß eine grüne Pflanze besitzen, weil die für ihre Ernährung unentbehrliche Kohlensäure aus der Luft nur in der Weise ins Zellinnere gelangen kann, daß sie sich in dem Quellungswasser der Zellwände löst. Diese zarten, wasserreichen Wände sind aber durch die nur von feinen Poren durchlöcherte Oberhaut vor allzu starker Verdunstung geschützt, und selbst die Spaltöffnungen schließen sich automatisch bei mangelhafter Wasserzufuhr, wenn Welken eintritt und Vertrocknen droht. Von dieser Seite betrachtet erscheint die Transpiration als eine geradezu gefährliche Begleiterscheinung und Folge der Einrichtungen, die für die Erwerbung des Kohlenstoffs erforderlich sind. Aber die Transpiration ist doch sicher nicht bloß ein notwendiges Übel. Zum mindesten bei hochwüchsigen Pflanzen können die Blätter die Mineralsalze, deren sie bedürfen, von den Wurzeln her nur durch einen mit beträchtlicher Schnelligkeit fließenden Wasserstrom zugeführt erhalten, der die Transpiration zur Voraussetzung und Ursache hat.

Das durch Transpiration verloren gehende Wasser muß notwendig, wenigstens zeitweise, durch Zufuhr von außen ersetzt werden. Das Wasser der Atmosphäre, Regen und Tau, kommt unmittelbar nur für wenige Pflanzen in Betracht, bei uns fast nur für Moose und Flechten, hauptsächlich für solche, die auf Bäumen und trocknen Felsen wachsen. Diese kleinen Epiphyten und Xerophyten vermögen jeden Wassertropfen aufzusaugen, aber dafür trocknen sie auch aus, sobald die Niederschläge ausbleiben. Solche Zellwände dagegen, die, wie die oberflächlichen Membranen der meisten Blätter, der Verdampfung des im Pflanzenkörper enthaltenen Wassers einen bedeutenden Widerstand entgegensetzen, sind auch nicht befähigt, Wasser rasch in größern Mengen in die Pflanze eintreten zu lassen. Der Zugang zu den gequollenen Zellhäuten der innern Gewebe steht dem Wasser nicht offen, weil in den engen Spaltöffnungen die Luft kapillar festgehalten wird und kein Wasser in die Zwischenzellräume eindringen läßt. Für die allermeisten Landpflanzen ist deshalb der feuchte Boden die einzige Quelle der Wasserversorgung.

Das Wasser wird aus dem Boden durch die Wurzeln aufgenommen, genauer durch die jüngsten Wurzelteile, deren Oberfläche durch Ausbildung zahlloser feiner Haare, der Wurzelhaare, mächtig vergrößert ist. Aus den Wurzelhaaren tritt das Wasser in die lebenden Zellen der Wurzelrinde ein, bewegt sich aber nicht in diesen aufwärts, sondern wandert weiter nach innen zu den Gefäßen, in denen es bis zum Stengel oder Stamm emporsteigt. Daß die Gefäße bez. das zu einem großen Teil aus Gefäßen bestehende Holz die Leitungsbahnen für das Wasser darstellen, läßt sich leicht in der Weise zeigen, daß man abgeschnittene Pflanzenteile in Farbstofflösungen stellt; durch lebende Wurzeln werden Farbstoffe nicht aufgenommen. Es färben sich dann in krautigen Stengeln und in Blättern nur die Gefäßbündel, in holzigen Zweigen färbt sich der Holzkörper. Derselbe Nachweis läßt sich in freilich weniger anschaulicher Weise durch die »Ringelung« führen; ein Baum, dem man einen Rindenring bis aufs Holz abnimmt, bleibt monatelang am Leben, er kann seine Blätter also mit Wasser versorgen, trotzdem der Zusammenhang der Rinde unterbrochen ist. Die Zellen der Rinde setzen, wie alle lebenden Gewebe, der Bewegung des Wassers hohe Widerstände entgegen, weil das Wasser auf seinem Weg durch solche Gewebe sehr zahlreiche Zellwände und zudem die lebenden Protoplasmakörper der Zellen durchdringen muß. Die Gefäße dagegen sind tote Röhren, ohne Protoplasma, oft auf lange Strecken, mitunter auf einige Meter, ohne Querwände; in ihnen kann also das Wasser weithin mit beträchtlicher Geschwindigkeit fortgeleitet werden. Der seitliche Wasseraustausch zwischen benachbarten Gefäßen vollzieht sich vorzugsweise durch dünne Stellen der Gefäßwand, die Tüpfel, hindurch. In den Blättern tritt das Wasser aus den Gefäßen der Nerven wieder in die lebenden Parenchymzellen über und gelangt nach kurzem Wege bis zu den an die Luft angrenzenden Zellwänden, wo es in Dampf übergeht.

Im allgemeinen vollzieht sich die Wasserbewegung von den Wurzeln zu den Blättern nach Maßgabe der Transpiration. Aber das gilt nicht immer. Manche Pflanzen scheiden in kühlen Nächten, wenn die Verdunstung fast unmöglich ist, aus den Blättern Wassertropfen aus. Die Ausscheidung erfolgt meistens durch Wasserspalten, d. h. Spaltöffnungen, die zu den Gefäßbündeln in Beziehung treten. Besonders häufig findet sich diese Erscheinung der »Guttation« bei krautigen Pflanzen, z. B. beim Frauenmantel (Alchemilla), bei den Balsaminen (Impatiens); von tropischen Bäumen zeigen manche Ficus-Arten (Verwandte der Feige, des Gummibaums) die Tropfenausscheidung auch in unsern Gewächshäusern in ausgezeichneter Weise. Nach Verwundung sieht man viele Pflanzen aus den Wunden »bluten« oder »tränen«, wenn die transpirierenden Blätter durch die Verstümmelung beseitigt oder noch nicht entfaltet sind. So bluten beschnittene Äste und Stämme von Wein, Ahorn, Birke im Frühjahr; krautige Pflanzen, wie die Sonnenblume, bluten aus dem Stengelstumpf, wenn der beblätterte Sproß nach gutem Begießen abgeschnitten wird. Die Ausstoßung des Blutungssaftes geschieht manchmal mit großer Kraft; an Bäumen sind Drucke von mehreren Atmosphären gemessen worden. Die Ausscheidung scheint dadurch zustande zu kommen, daß lebende Zellen Wasser in benachbarte Gefäße einpressen. Das unter Druck gesetzte Wasser steigt dann bis zu den Stellen, wo sich seinem Austritt der geringste Widerstand bietet. Das sind vor allem Wunden, die Gefäßbündel getroffen haben, und an der unverletzten Pflanze sind es die Wasserspalten. Das häufige Bluten von Stengel- und Stammstümpfen, die knapp über dem Boden abgeschnitten sind, weist darauf hin, daß der Blutungsdruck vorzugsweise in der Wurzel erzeugt wird; dieser Wurzeldruck kann sich dann bis weit über den Boden hinauf fortpflanzen, wenn wenig oder kein Wasser durch Transpiration verloren geht. Es gibt aber sicher auch Blutungsdruck, der im Stengel oder Stamm selbst hervorgebracht wird, selbst zu einer Zeit, wenn Wurzeldruck fehlt. Lebende Zellen sind ja überall in den Leitbahnen neben den toten Gefäßen vorhanden, z. B. im Holz in den Markstrahlen.

Wie die Ausstoßung von Wasser aus den lebenden Zellen zustande kommt, ist noch nicht geklärt. Der Blutungssaft enthält oft sehr wenig gelöste Stoffe, jedenfalls ist er immer weniger konzentriert als der Zellsaft. Das Bluten scheint somit den physikalischen Gesetzen der Osmose genau zuwider zu laufen und muß wohl unter Aufwand von Energie ausgeführt werden. Am häufigsten findet sich im Blutungssaft in größerer Menge Zucker gelöst, mitunter bis zu 8 Proz. Solche zuckerreichen Säfte, z. B. vom Zuckerahorn, von der Agave, von der Palme Arenga saccharifera, finden zur Herstellung alkoholischer Getränke Verwendung; das Bluten kann hier bei entsprechender Behandlung monatelang dauern, und eine Pflanze liefert dabei viele Liter Saft. Kohlensaurer Kalk wird mit dem Guttationswasser bei manchen Steinbrecharten (z. B. Saxifraga aizoon) sezerniert und scheidet sich über den Wasserspalten in Form von weißen Schüppchen ab.

Als *Kräfte*, welche die *Hebung* des Wassers von den Wurzeln zu den transpirierenden Organen besorgen, kommen einmal die von unten nach oben wirkenden Druckkräfte in Betracht, die beim Bluten in die Erscheinung treten, auf der andern Seite die Saugwirkung der Blätter. Die Höhe der höchsten Bäume (Eucalyptus amygdalina in Australien und Sequoia gigantea in Nordamerika) beträgt über 100 m. Um eine Wassersäule von 100 m Höhe zu heben und zu halten, ist ein Druck von 10 Atmosphären nötig. Weil aber das Wasser bei kräftiger Transpiration mit ansehnlicher Geschwindigkeit (2 m und mehr in der Stunde) durch das Holz strömt und dabei durch zahlreiche Gefäßwände wandern muß, ergeben sich bedeutende Reibungswiderstände. Infolgedessen ist zur Erhaltung des Transpirationsstroms ein mindestens doppelt so starker Druck nötig, als für die Hebung des Wassers allein genügen würde. In der Wurzel eines 100 m hohen Baumes müßte also ein Wurzeldruck von 20 Atmosphären entwickelt werden, wenn das Wasser nur durch Druck von unten her bis zu den Blättern getrieben würde. Tatsächlich findet man zur Zeit des stärksten Wasserverbrauchs nirgends im Holz positive Drucke. Wenn im Sommer, vor allem an warmen sonnigen Tagen, Stengel oder Stämme abgeschnitten werden, so preßt der Stumpf keinen Blutungssaft aus, sondern er saugt vielmehr dargebotenes Wasser mit großer Gier auf. Es sind also in den Leitungsbahnen Drucke vorhanden, die geringer sind als der Atmosphärendruck. Noch anschaulicher läßt sich diese Tatsache dadurch vor Augen führen, daß man Zweige und Stengel unter Quecksilber abschneidet. Das Quecksilber wird dabei durch den Atmosphärendruck oft mehrere Dezimeter hoch in den Gefäßen senkrecht gehaltener Zweige emporgetrieben, woraus hervorgeht, daß die betreffenden Gefäße verdünnte Luft enthielten, deren Druck $^1/_2$—$^1/_5$ Atmosphäre entspricht. An Manometern, die in Baumstämme eingebohrt werden, kann man das Vorhandensein solcher geringer Drucke ebenfalls ablesen.

Es ist deshalb von vielen Forschern angenommen worden, daß das Wasser nicht durch eine mächtige, in der Wurzel lokalisierte Druckkraft im Stamm in die Höhe getrieben wird, sondern daß auf der ganzen Länge der Leitbahnen die lebenden Zellen Blutungsdruck entwickeln. Diese Zellen sollen Wasser von unten her ansaugen und nach oben unter Druck abgeben, also wie Pumpen wirken. Bedeutende Drucke brauchten dabei nicht aufzutreten, weil jede Pumpe das Wasser nur von einem Ruhepunkt zu einem andern, wenig höhern zu heben hätte. Direkt nachgewiesen ist eine solche Pumpwirkung im Sommer nicht. Ursprung hat dann diese Hypothese in der Weise zu stützen versucht, daß er Stammstücke durch Hitze, Gifte ꝛc. abtötete, also die etwa vorhandene Mitwirkung lebender Zellen ausschaltete. Nach solcher Behandlung vertrockneten die Blätter tatsächlich nach einiger Zeit. Doch muß dieses Absterben der Blätter nicht notwendig im Sinn der skizzierten Hypothese gedeutet werden, sondern es läßt sich auch darauf zurückführen, daß aus den vorher lebenden Zellen nach dem Abtöten verstopfende Substanzen in die Gefäße übertreten. Wir wissen also vom Blutungsdruck nur so viel mit Sicherheit, daß er (vor allem als Wurzeldruck) imstande ist, bei *gehemmter Transpiration* Pflanzen bis zum Gipfel mit Wasser zu versorgen.

Wenn es somit sehr fraglich ist, ob von unten wirkende Druckkräfte an der Wasserhebung dauernd beteiligt sind, so fragt es sich, was die von oben her arbeitende *Saugwirkung* der transpirierenden *Blätter* zu leisten vermag. Das Vorhandensein sehr bedeutender Saugkräfte in den Blättern ist nicht zu bezweifeln. Der osmotische Druck des Zellsaftes in den lebenden Blattzellen beträgt ganz gewöhnlich 10 Atmosphären, bei Bäumen mitunter 20—40 Atmosphären. In der vollkommen wassergesättigten, nicht transpirierenden Zelle wird dieser Druck ganz zur Spannung der Zellulosehaut verwendet, in einer prall mit Wasser gefüllten, maximal turgeszenten Zelle kann also der osmotische Druck des Zellsaftes nicht auf Wasser als Saugkraft wirken. Die Transpiration sorgt aber dafür, daß die Blattzellen nicht vollkommen wassergesättigt bleiben. An heißen Sommertagen kann man die Blätter sogar ganz schlaff finden; der Zellsaft hat so viel Wasser und damit so viel Volumen verloren, daß er die Zellmembranen nicht mehr gespannt halten kann. Wenn auf diese Weise der Turgor der Parenchymzellen ganz aufgehoben ist, wird die ganze osmotische Kraft des Zellsaftes dem Wasser gegenüber als Saugkraft tätig; in weniger erschlafften Zellen ist die Saugkraft geringer. Die erschlafften Zellen suchen durch Entnahme von Wasser aus den Gefäßen ihren Turgor wiederherzustellen. Weil ihnen aber auf der einen Seite durch Transpiration so viel Wasser verloren geht, als ihnen auf der andern Seite von den Gefäßen her zuströmt, wirken sie auf die wassergefüllten Gefäße wie dauernd tätige Saugpumpen. Auf diesem Wege kann das Blatt Saugkräfte von vielen Atmosphären freimachen, es könnte somit das Wasser durch den mächtigen Zug, den die Blätter ausüben, bis zum Gipfel der höchsten Bäume gehoben werden, falls die Wassersäule bis zur Wurzel hinunter im Zusammenhang bleibt.

Tatsächlich kann das Wasser unter gewissen Umständen ähnliche *Festigkeit* zeigen wie ein Metalldraht. Es muß nur in starre Röhren eingeschlossen sein, wie die Gefäße des Holzes es sind, so daß eine Zerteilung des Wasserfadens von der Seite her nicht möglich ist. Wie Askenasy gezeigt hat (1895), wird in einer zuerst ganz mit Wasser gefüllten Glasröhre, die oben einen mit Gips gefüllten Trichter trägt, unten in Quecksilber taucht, das Quecksilber infolge der Verdampfung des Wassers an der Gipsoberfläche bis über den Barometerstand gehoben. An der kurzen Wassersäule, die sich dann noch unter dem Gipsblock befindet, hängt so eine vielleicht über ein Meter lange Quecksilbersäule, ohne daß das Wasser reißt. Auf anderm Weg ist sogar ermittelt worden, daß durch

einen Zug, der 150 Atmosphären entspricht und das Wasser merkbar dehnt, die Zugfestigkeit des Wassers noch nicht überwunden wird. Auf die Bedeutung, die diese mächtige Kohäsion des Wassers beim Saftsteigen haben könnte, haben 1895 neben Askenasy Dixon und Joly aufmerksam gemacht. Hauptsächlich Dixon hat sich seither viel bemüht, der Kohäsionstheorie der Wasserbewegung zur Anerkennung zu verhelfen. Er stellt sich vor, daß das Wasser in Form von gespannten Fäden durch die Saugkräfte der Blätter bis zum Gipfel der Bäume hinaufgezogen wird. Ist Wurzeldruck vorhanden, so kann dieser natürlich die Saugwirkung der Blätter unterstützen. Die langen Wasserfäden sollen an den Blättern hängen, wie im Askenasyschen Versuch das durch Quecksilber beschwerte Wasser an dem Gipspfropf hängt. Der Druck des Wassers muß dann, entsprechend dem Gewicht der Wassersäule, von unten nach oben ständig abnehmen. In einer 100 m hohen, wassergefüllten, unten geschlossenen Röhre würde der Druck am obern, offenen Ende gleich dem Druck der Atmosphäre sein, am Boden wäre er um den Druck der Wassersäule, also um 10 Atmosphären, vermehrt. Denken wir uns nun dieselbe Röhre oben geschlossen und unten offen und in Wasser tauchend, so herrscht am untern Ende der Wassersäule der Druck der Atmosphäre, am obern Ende ein um 10 Atmosphären geringerer Druck, also ein negativer Druck von 9 Atmosphären. Auch wenn der Druck in den Wasserfäden der Wurzel noch positiv ist, kann er also im Gipfel eines hohen Baumes doch negativ sein, einer Zugspannung von vielen Atmosphären entsprechen.

Mit Hilfe von Manometern ist es nicht gelungen, in Bäumen so hohe negative Spannungen zu finden, wie die Kohäsionstheorie sie erwartet. Nicht einmal eine regelmäßige Abnahme des Druckes von unten nach oben läßt sich auf diesem Wege demonstrieren. Ebenso scheint die Saugkraft der Blätter gering, wenn man sie an der Hebung von Quecksilber mißt. Werden nämlich abgeschnittene beblätterte Zweige mit der Schnittfläche luftdicht in die Spitze einer aufrechten wassergefüllten Röhre eingesetzt, deren unteres Ende in Quecksilber taucht, so vermag der Zweig, der oben Wasser absaugt und damit das Quecksilber zum Steigen bringt, dieses kaum über Barometerhöhe zu heben. In Wirklichkeit kann an einer Schnittfläche eine starke Saugkraft, auch wenn sie vorhanden ist, auf diese Weise nicht dargetan werden, weil aus der Schnittfläche bei einer gewissen Höhe der Quecksilbersäule, also bei einem gewissen Unterdruck, genau so viel Luft austritt, als Wasser aufgesogen wird, so daß das Quecksilber nicht mehr weiter steigt. Die Manometermessungen sind mit demselben Fehler behaftet.

Daß tatsächlich hohe negative Spannungen in den Leitbahnen auftreten können, hat auf ganz anderm Wege kürzlich Renner nachgewiesen (1911). Er erhöhte die Widerstände in den Leitbahnen abgeschnittener Pflanzenteile dadurch, daß er krautige Stengel und Blattstiele mit starken Klemmschrauben zusammenpreßte oder holzige Zweige bei verstopfter Schnittfläche das Wasser seitlich durch den von der Rinde entblößten Holzkörper aufzunehmen zwang. Es wurde beobachtet, wieviel Wasser die transpirierenden Blätter durch die blockierten Bahnen hindurchzusaugen vermochten. Dann wurde z. B. der beblätterte Gipfel über der Klemme abgeschnitten und an die Schnittfläche des blattlosen Stengelstumpfes eine Luftpumpe von bekannter Saugkraft angeschaltet. Die Pumpe vermochte immer viel weniger zu saugen als welkende Blätter. Durch genauere Vergleichung der Saugwirkung der Pumpe mit der der Blätter läßt die Saugkraft der Blätter sich berechnen; sie wurde bei einheimischen Kräutern und Sträuchern zu 10—20 Atmosphären gefunden. Damit scheint die Kohäsionstheorie eine wichtige Stütze gefunden zu haben. Weil die Saugkraft vom osmotischen Druck der Blattzellen abhängt, ist eine Entdeckung von Fitting (1911) von hohem Interesse; er fand, daß Wüstenpflanzen, die in sehr trocknem Boden wurzeln, osmotische Drucke von 100 und mehr Atmosphären besitzen.

Die größte Schwierigkeit für die Kohäsionstheorie scheint in dem Luftgehalt des Holzes zu liegen. Die genannte Theorie braucht zusammenhängende Wasserfäden, aber mindestens ein Teil der Gefäße führt zu allen Zeiten neben Wasser auch Luft. Sobald in einem Wasserfaden eine Luftblase sich bildet, ist die Kohäsionswirkung unterbrochen, so daß über die Blase weg kein beträchtlicher Zug mehr ausgeübt werden kann. Nun sind aber die Gefäße seitlich durch Wände voneinander getrennt, die für Luft kaum durchlässig sind, und auch in querer Richtung sind die Gefäßröhren durch zahlreiche Wände abgeteilt. Wenn sich in einer solchen Gefäßkammer eine noch so kleine Luftblase bildet, wird sie sich allerdings bald so weit dehnen, daß sie die ganze Kammer ausfüllt, aber durch die Wände hindurch kann sie nicht auf andre Kammern übergreifen. Das Wasser kann also in den noch vollkommen gefüllten Gefäßen um das entleerte, lufthaltige Gefäß herumlaufen, und die Zellen, die Luft von geringer, aber immer positiver Spannung enthalten, liegen wie Inseln in dem negativ gespannten Wasserkörper. Die von den Blättern in die Höhe gezogenen Wassersäulen wären demnach nicht durch die in einzelnen Gefäßen enthaltenen Wasserfäden repräsentiert, sondern durch größere Wassermassen mit Einschluß der wassergetränkten Gefäßwände.

Die lebenden Zellen des Holzes sind nach der Dixonschen Theorie an der Hebung des Wassers für gewöhnlich nicht aktiv beteiligt. Trotzdem können sie eine wesentliche Bedeutung für das Saftsteigen haben, vielleicht in dem Sinne, daß sie die Leitbahnen auf irgendeine Weise, z. B. durch Beseitigung von Gasen, im leitfähigen Zustand erhalten. Dafür kann die Beobachtung in Anspruch genommen werden, daß solche Holzteile, deren Parenchymzellen abgestorben sind, immer von der Wasserförderung ausgeschlossen werden. Auch der Zustand höchster Saftfülle, wie er für die Zeit vor dem Austreiben im Frühjahr charakteristisch ist, kann nie durch den Transpirationsstrom, sondern nur durch einen von lebenden Zellen ausgeübten Druck veranlaßt werden.

Wasserflöhe, s. Brutpflege, S. 147.

Wasserflugzeuge, s. Luftfahrt, S. 565.

Wasserrecht (vgl. Bd. 20, S. 418 ff.). Für ganz Preußen soll das W. einheitlich geregelt werden. Der Entwurf eines darauf gerichteten Wassergesetzes ist dem preußischen Abgeordnetenhaus am 31. Dez. 1911 zugegangen.

Wasserriesen, s. Holztransport, S. 400.

Wasserstoff. Die Darstellung von W. nach dem Verfahren Maurichéau-Beaupré (vgl. Wasserstoff, Bd. 21) ist in der Fabrik Griesheim-Elektron verbessert worden, indem zur Darstellung des aktivierten Aluminiums, des Hydrogenits, statt des giftigen Zyankaliums Ätznatron und statt des Quecksilberchlorids Quecksilberoxyd benutzt wird. Die Karbonium-Gesellschaft in Friedrichshafen gewinnt W. durch Spaltung von verdichtetem Acetylen mittels des elek-

trischen Funkens; das Hauptprodukt ist dabei Ruß. Nach Jaubert wird Calciumhydrür (Hydrolith) aus Calcium durch Erhitzen in horizontalen Retorten im Wasserstoffstrom dargestellt. 1 kg des 95proz. Produkts liefert mit Wasser mehr als 1 cbm W., und die Entwickelung verläuft sehr rasch. Da das Hydrür neben Calciumoxyd gewöhnlich auch Calciumnitrid enthält, so entsteht etwas Ammoniak, dessen Beseitigung anfangs große Schwierigkeiten bereitete. Die Franzosen besitzen einen Wagen, der 1500 cbm W. in 1 Stunde liefert; das Kubikmeter W. kostet etwa 5 Mk. Jauberts Silikolverfahren benutzt nicht wie Schuckert reines Silicium, sondern Ferrosilicium oder eine analoge Siliciumverbindung, die ohne äußere Wärmezufuhr durch Natronlauge zersetzt wird. Das Hydrogenitverfahren benutzt dieselben Materialien, doch wird ein feinpulverisiertes Gemisch von Ferrosilicium und Natronkalk angewandt, das sich leicht entzünden läßt. 3 kg liefern etwa 1 cbm W. Durch Pressen erhält man Blöcke, die bei einem Volumen von nur 1 Lit. beim Verbrennen 800 Lit. W. liefern. Die Masse wird in luftdichten verschraubten Blechbüchsen aufbewahrt. Zur Aufspeicherung des Wasserstoffs komprimiert man ihn in Stahlflaschen auf 150—200 Atmosphären, verflüssigt ihn oder bindet ihn an Silicium. Die Fabrik Griesheim-Elektron benutzt zum Transport Eisenbahnwagen für 500 Flaschen mit zusammen 2750 cbm Gasinhalt. Zum Füllen von Ballons direkt aus den Stahlflaschen hat Fleury eine Vorrichtung angegeben, mit deren Hilfe 28 Stahlflaschen von je 7 cbm Inhalt zugleich entleert werden können. — Vgl. auch Fettsäuren.

Wasserstoffverflüssiger, s. Physikalische Instrumente und Methoden.

Watts-Dunton (spr. uätts-dönnt'n), Theodore, engl. Schriftsteller und Kritiker, geb. 1832 in St. Ives (Huntington), studierte erst Naturwissenschaften, dann die Rechte und war eine Zeitlang Rechtsanwalt in London. 1874 wurde er als Kritiker am »Examiner« angestellt; von 1875—98 hatte er den einflußreichen Posten des ersten Kritikers für Literatur am »Athenaeum« inne. Entscheidend für seine Dichtungen wurde seine schon in frühester Jugend zum Vorschein getretene Vorliebe für Zigeuner und deren Sitten, der er in der Gedichtsammlung »The coming of love« (1897) und dem mystisch-phantastischen Roman »Aylwin« (1898) Ausdruck gegeben hat. In seiner Jugend verkehrte er mit Tennyson und Borrow, später war er der intime Freund sowohl von Rossetti wie von Swinburne. Unter seinen kritischen Arbeiten sind bemerkenswert seine Einleitungen zu den Werken von George Eliot, Defoe und Charlotte Brontë, wie seine Aufsätze über »Poetry« und »The renaissance of wonder« (1903). Vgl. J. Douglas, Theodore W.-D., poet, novelist, critic (Lond. 1904).

Webb, Sidney, engl. Sozialist, geb. 13. März 1859 in London, besuchte Privatschulen in London, der Schweiz und Deutschland und war 1875—78 kaufmännisch tätig. In den Jahren 1879—91 wurde er nacheinander im Kriegs-, Finanz- und Kolonialministerium beschäftigt, trat dann aber aus dem Amt aus, um sich ganz der Schriftstellerei zu widmen. Er ist jetzt Lehrer der politischen Ökonomie an der Londoner Universitätsschule. W. hat sich besonders durch die Geschichte der englischen Gewerkschaftsbewegung, die er, wie die meisten seiner übrigen Schriften, gemeinsam mit seiner Frau Beatrice Potter verfaßte, bekanntgemacht. Er ist Mitbegründer und Hauptführer der »Fabian Society« (s. d., Bd. 6), die einen gemäßigten Staatssozialismus mit liberalem Einschlag vertritt. W. verfaßte unter anderm: »Socialism in England« (Lond. 1890); »The eight hours day« (1891); »The London programm« (1892); »Labour in the longest reign, 1837—1891« (1893); »The history of Trade-Unionism« (1894, neue Ausg. 1911; deutsch von Bernstein, 2. Aufl., Stuttg. 1906); »Industrial democracy« (1897, 2 Bde.; neue Ausg. in 1 Bd. 1902; deutsch von Hugo: »Theorie und Praxis der englischen Gewerkvereine«, 2. Aufl., Stuttg. 1906, 2 Bde.); »Problems of modern industry« (1898, neue Ausg. 1900); »History of liquor licensing in England« (1903); »English local government from the Revolution to the Municipal Corporations Act: The parish and the county« (1906) und »The manor and the borough« (1908, 2 Bde.); »The public organisation of the labour market« (1909); »English poor law policy« (1910); »The prevention of destitution« (1911).

Weber, 1) Max, Nationalökonom und Soziolog, geb. 21. April 1864 in Erfurt, studierte Rechtswissenschaft in Heidelberg, Straßburg, Berlin und Göttingen, arbeitete dann als Referendar in den Seminaren von Goldschmidt und Meitzen und promovierte 1889 zum Dr. jur., schied aber schon als Assessor aus dem Justizdienst. Er habilitierte sich für römisches Recht und Handelsrecht 1892 in Berlin und wurde 1893 zum außerordentlichen Professor für Handels- und deutsches Recht ernannt. Im Jahre darauf nahm er den Ruf als ordentlicher Professor für Nationalökonomie nach Freiburg, 1897 als Nachfolger von Knies nach Heidelberg an. Jedoch gab er schon 1903 aus Gesundheitsrücksichten seine Lehrtätigkeit auf; seitdem ist er ordentlicher Honorarprofessor daselbst. W. hat sich zuerst durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der römischen Agrargeschichte, sodann dem der deutschen Agrarpolitik bekanntgemacht. Später wendete er sich vorwiegend soziologischen und sozialphilosophischen Problemen zu und hat hier durch seine Originalität vielfach anregend gewirkt. Wiederholt hat er auch in markanter Weise zu wirtschafts-, sozial- und unterrichtspolitischen Fragen das Wort genommen. Sein Bildnis s. Tafel »Deutsche Volkswirte II«. Von seinen Veröffentlichungen seien genannt: »Geschichte der Handelsgesellschaften im Mittelalter« (Stuttg. 1889); »Die römische Agrargeschichte in ihrer Bedeutung für das Staats- und Privatrecht« (das. 1891); »Der Nationalstaat und die Volkswirtschaftspolitik« (Freib. 1895); »Die Börse« (Götting. 1896); »Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus« (im »Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik«, 1901); »Kritische Studien auf dem Gebiete der kulturwissenschaftlichen Logik« (ebenda, 1906); »Rußlands Übergang zum Scheinkonstitutionalismus« (ebenda, 1906).

2) Alfred, Nationalökonom, Bruder des vorigen, geb. 30. Juni 1868 in Erfurt, studierte Rechtswissenschaft in Bonn, Tübingen und Berlin, war dann als Referendar und Assessor in Berlin tätig und arbeitete daneben im Staatswissenschaftlichen Seminar von Schmoller. 1897 promovierte er in Berlin zum Dr. phil. und habilitierte sich im Winter 1900 daselbst für Nationalökonomie. 1904 wurde er als Ordinarius nach Prag und 1909 nach Heidelberg berufen. Außer einzelnen Aufsätzen sozial- und handelspolitischen Inhalts veröffentlichte er: »Die gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen Deutschlands und Österreichs« (Wien 1902); »Die Entwickelungsgrundlagen der großstädtischen Frauenhausindustrie« (Leipz. 1899);

»Über den Standort der Industrien«, 1. Teil: Reine Theorie des Standortes (Tübing. 1909); »Religion und Kultur« (Jena 1912).

Weberei, s. Volkskunst.

Wechselkurs, s. Geld, S. 328.

Wedel-Piesdorf, Wilhelm von, bis 1908 preuß. Minister des königlichen Hauses, wurde 1912 an Stelle des Freiherrn v. Manteuffel (s. Manteuffel 5 im 13. Bd.) Präsident des preußischen Herrenhauses.

Wegezeichen für Automobile, s. Motorwagen.

Wehner, Anton, Ritter von, bayr. Minister für Kirchen- und Schulangelegenheiten (seit 1903), bat nach der Auflösung des Landtags am Tag der Neuwahlen, 5. Febr. 1912, mit dem gesamten Kabinett Podewils um die Entlassung und erhielt sie 9. Febr. bewilligt.

Wehrverein, deutscher, von General Keim am 28. Jan. 1912 in Berlin gegründeter Verein, dem jeder deutsche Mann und jede deutsche Frau über 18 Jahre, sowie jeder unpolitische Verein beitreten kann. Er erstrebt die Stärkung des vaterländischen Bewußtseins sowie die Erhaltung eines mannhaften Geistes im Deutschen Volke. Besonders tritt er dafür ein, die deutsche Wehrmacht innerlich wie zahlenmäßig so stark zu machen, daß sie unbedingt imstande ist, den Schutz des Reiches und dessen Machtstellung in der Welt zu verbürgen. Stimmung für den Verein machten die in weiten Kreisen als ungenügend empfundenen Ergebnisse der deutschen Marokkopolitik von 1911. Der Verein hatte im Herbst 1912 rund 40000 Einzel- und 100000 körperschaftliche Mitglieder.

Weinlig, Albert Christian, sächs. Beamter, geb. 9. April 1812 in Dresden als Sohn des Advokaten Theod. Weinlig und der Emilie Treitschke, einer Freundin von Emma Körner, gest. 19. Jan. 1873 in Dresden, studierte 1829—33 Medizin, wurde Arzt, gab aber bald die Praxis auf und habilitierte sich 1840 in Leipzig für Mineralogie, Geognosie und Technologie, wandte sich jedoch immer mehr der Volkswirtschaft zu. Von Ostern 1845 an war W. drei Semester lang ordentlicher Professor der Nationalökonomie in Erlangen und trat 1. Nov. 1846 als Geheimer Regierungsrat in das sächsische Ministerium des Innern ein, um der Abteilung für Handel, Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirtschaft vorzustehen, übernahm nach dem Rücktritt v. d. Pfordtens (24. Febr. 1849) das Ministerium des Innern, trat aber schon 30. April zurück, war vom Herbst 1849 bis Ostern 1850 Mitglied der Ersten Kammer und leitete vom August 1851 an von neuem die Abteilung für Industrie und Gewerbe unter Minister v. Friesen, vor allem das technische Schulwesen ausbauend. Organisatorisch tätig war er namentlich auch auf dem Felde der Gewerbeordnung (Gesetz vom 15. Okt. 1861). Von 1867 bis zu seinem Tode war er einer der vier sächsischen Bevollmächtigten zum Bundesrate. Sächsische Industrielle begründeten an seinem Begräbnistag eine »W.-Stiftung« zum Besten von Schülern an Handels- und Gewerbeschulen Sachsens (seit 1903 in Geltung). Vgl. Domsch, Albert Christian W., ein Lebensbild (»Abhandlungen und Berichte der Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz«, Heft 2, Chemnitz 1912).

Weiskirchner, Richard, vormaliger österreich. Handelsminister (s. Bd. 20, 22 u. 23), wurde 23. Dez. 1912 zum Bürgermeister von Wien gewählt, nachdem 19. Dez. sein Vorgänger Joseph Neumayer (s. d., Bd. 22) wegen Meinungsverschiedenheiten mit seinen Parteigenossen sein Amt niedergelegt hatte.

Weismann, August, Professor der Zoologie zu Freiburg i. Br., trat 1912 in den Ruhestand.

Weizacker, s. Volkskunst, S. 965.

Wels, s. Brutpflege, S. 148.

Welthandel. 1900—10 ist die Länge der Eisenbahnen der Erde von 790000 auf 1007000 km (um 27,5 Proz.) gestiegen; der Schiffsverkehr der 7 größten europäischen Häfen (London, Cardiff, Liverpool, Hamburg, Rotterdam, Marseille, Antwerpen) von 60,6 auf 83,3 Mill. Netto-Register-Tonnen (37,5 Proz.); die Welthandelsflotte (s. unten) von 29,04 auf 41,91 Mill. Netto-Register-Tonnen (44,3 Proz.); der Spezialhandel der 12 wichtigsten Handelsländer der Welt (Großbritannien, Deutschland, Union, Frankreich, Holland, Belgien, Österreich-Ungarn, Rußland, Italien, Schweiz, Argentinien, Japan) in der Einfuhr von 33589 auf 51961 Mill. Mk., in der Ausfuhr von 29994 auf 45147 Mill. Mk. Die Weltproduktion von Kupfer ist im gleichen Zeitraum von 485000 auf 853000 Ton., die der Kohlen von 771,1 auf 1152 Mill. T., die von Eisenerzen von 89 auf 140 Mill. metr. Ton. gestiegen. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Großbritannien und Deutschland erhob sich die Produktion von Roheisen von 31,3 auf 52,2 Mill. T. Die Goldproduktion der Welt hat sich von 1900: 254,6 Mill. Doll. (Krieg in Südafrika; 1899: 306,7 Mill. Doll.) auf 1910: 469,4 Mill. Doll. gehoben. 1911 betrug sie 473,4 Mill. Doll.

Welthandelsflotte. Nach der Statistik des Lloyds Register hat die Kauffahrteiflotte 1909 um 526925, 1910 um 464998, 1911 um 1232389 und bis Anfang 1912 um weitere 1,5 Mill. Ton. zugenommen. Die Dampferflotte ist von (1887) 10 Mill. auf (1912) 40,5 Mill. Reg.-Ton. gestiegen, die Seglerflotte im gleichen Zeitraum von 11,5 Mill. auf 4,1 Mill. T. zurückgegangen. Es wurden gezählt:

	Dampfer Brutto-Reg.-Ton.	Segler Netto-Reg.-Ton.	Insgesamt Tonnen
1900	22369358	6674390	29043728
1905	29963392	6037501	36000893
1909	36473102	4976665	41449767
1911	38781572	4365582	43147154
1912	40500000	4100000	44600000

Von der Tonnage der Dampfer besitzt (1912) England fast die Hälfte, nämlich 19,2 Mill. (1887: 6,5 Mill.); als zweitgrößte Nation, aber im weiten Abstand, folgt Deutschland mit 4,3 Mill. T. (0,6); auf Frankreich entfallen 1,64 Mill. (0,74), die Union 1,8 Mill., Norwegen 1,7 Mill. T.; Japan, das 1887 nur 0,08 Mill. T. zählte, hat 1,3 Mill., dann folgen Italien mit 1,11, Holland mit 1,10, Österreich mit 0,90, Schweden mit 0,86 und Spanien mit 0,76 Mill. Ton.

Wendische Volkskunst, s. Volkskunst, S. 967.

Werkgenossenschaften, s. Produzentengenossenschaften, S. 764.

Werkunterricht, s. Arbeitsunterricht.

Wermuth, Adolf, deutscher Staatsmann (s. Bd. 22), seit 14. Juli 1909 Staatssekretär des Reichsschatzamts, trat 16. März 1912 von seinem Amte zurück, weil die von den verbündeten Regierungen vorgeschlagene Deckung des durch die Wehrvorlagen entstehenden Aufwands nicht mit seinen Grundsätzen einer ordentlichen Finanzgebarung im Einklang stand. Alsbald zum Oberbürgermeister von Berlin gewählt, trat W. 1. Sept. 1912 sein Amt an.

Werner, Hugo, Landwirt, geb. 26. Juni 1839 in Berlin, gest. daselbst 17. Okt. 1912, studierte nach zweijähriger praktischer Tätigkeit in Berlin und Eldena, wo er in der Folge auch als Wirt-

schaftsinspektor und seit 1866 als Privatdozent und Verwalter des Versuchsfeldes tätig war, wurde 1868 Lehrer an der landwirtschaftlichen Akademie in Proskau, 1870 Dozent und Administrator der Gutswirtschaft in Poppelsdorf bei Bonn, 1872 daselbst Professor und 1889 Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. Er machte die Feldzüge von 1864, 1866 und 1870/71 mit. Seine Hauptschriften sind: »Der landwirtschaftliche Ertragsanschlag« (Bresl. 1872, 2. Aufl. 1887); »Handbuch des Futterbaues« (Berl. 1875, 3. Aufl. 1907); »Der Kartoffelbau« (in der »Thaer-Bibliothek«, das. 1876, 6. Aufl. 1911); »Handbuch des Getreidebaues« (in Gemeinschaft mit Körnicke, das. 1885, 2 Bde.); »Der praktische Zuckerrübenbauer« (Bonn 1888); »Die Rinderzucht« (Berl. 1892, 2. Aufl. 1902); »Die landwirtschaftliche Buchführung« (Leipz. 1875; 2. Aufl. als »Lehrbuch« 1894); »Die Technik der modernen Landwirtschaft« (Berl. 1895; 3. Aufl. u. d. T. »Zeitgemäßer Landwirtschaftsbetrieb«, 1908); »Das deutsche Rind« (mit Lydtin, das. 1899) in den »Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«, in denen auch Werners landwirtschaftliche Reisebilder erschienen. Ferner veröffentlichte er zahlreiche Abhandlungen in den »Landwirtschaftlichen Jahrbüchern« und Zeitschriften und gab die dritte und vierte Auflage des von Krafft begründeten »Illustrierten Landwirtschafts-Lexikons« (Berl. 1900 u. 1910) heraus.

Wertlehre, philosophische Betrachtungsweise, die nicht nur für das praktische Gebiet (Ethik), sondern auch für das theoretische den Wertbegriff als maßgebend ansieht. Daß unser Handeln überall durch die Rücksicht auf (wahre oder eingebildete) Werte (Güter) geleitet wird und alle sittlichen Vorschriften die Anerkennung irgendwelcher höchsten sittlichen Werte (Ideale) voraussetzen, ist bekannt. Neu ist der Gedanke, daß auch die in der Erkenntnis erstrebte Wahrheit den Charakter eines Wertes hat. Zugrunde liegt dabei die Erwägung, daß Wahrheit nicht in der (niemals nachweisbaren) Übereinstimmung des Denkens mit dem Sein bestehen kann, sondern eine innewohnende Eigenschaft des wahren Gedankens sein muß, wegen deren wir ihn vor dem unwahren bevorzugen. Die W. steht, wie daraus ersichtlich, in enger Beziehung zur idealistischen Weltanschauung; ihre Bedeutung liegt darin, daß sie die »reine« und »praktische« Vernunft auf eine gemeinsame Wurzel zurückzuführen sucht. Nach Windelband kann (die theoretische und die praktische) Philosophie »als kritische Wissenschaft von den allgemeingültigen Werten« definiert werden. Geschichtlich zeigt die W. eine nahe Beziehung zum System Fichtes. Vgl. H. Münsterberg, Philosophie der Werte (Leipz. 1908); J. Cohn, Voraussetzungen und Ziele des Erkennens (das. 1908); Windelband, Der Wille zur Wahrheit (Heidelb. 1909).

Wessel, Johan Herman, norwegisch-dän. Dichter, geb. 6. Okt. 1742 in Vestby bei Christiania als Sohn des dortigen Pfarrers, gest. 29. Dez. 1785 in Kopenhagen, besuchte, bis zum 16. Jahr daheim unterrichtet, die Kathedralschule in Christiania, darauf die Universität in Kopenhagen und lebte dann vom Unterricht im Englischen und Französischen, welche Sprachen er vollkommen beherrschte. W. hat seine bleibende Stelle in der dänischen Literatur durch seine Komödie »Liebe ohne Strümpfe« (»Kjærlighed uden Stromper«), die, selbst »ein Trauerspiel in fünf Akten« betitelt, mit großer komischer Kraft die damals modischen pseudoklassischen Tragödien eines Bredal und Brun parodierte. Im Druck erschien das Stück 1772, zunächst anonym, 1774 mit dem Verfassernamen, aufgeführt wurde es zum erstenmal 26. März 1773. Das pseudoklassische Drama war fortan unmöglich. Die andern Werke Wessels sind von geringer Bedeutung: 1775 schrieb er das Lehrgedicht »Die Genügsamkeit« (»Nøjsomhed«) und die »Ode an den Schlaf« (»Ode til Søvnen«), die komischen Erzählungen »Gaffelen« (»Die Gabel«) und »Herremanden« (»Der Herrenmensch«), 1776 das Lustspiel »Glück ist besser als Verstand« (»Lykken bedre end Forstanden«), das bei der Aufführung keinen Erfolg hatte. Eine schwere Krankheit, die ihn anderthalb Jahr ans Bett fesselte, brach seine Kräfte; er wurde Trinker. 1779 fand er eine Anstellung als Übersetzer am Kopenhagener Theater, was aber seine traurigen Lebensumstände nicht änderte. Eine poetische Wochenschrift, »Votre serviteur, Otiosis«, die er 1784 herausgab und zum großen Teil mit eignen Erzählungen in Versen füllte, versagte nach wenigen Nummern, ebenso seine phantastische Komödie »Anno 7603«, die im Juli 1785 erschien. Die beste Ausgabe seiner Werke ist die von J. Levin (Kopenh. 1802, mit Biographie). Ein Denkmal, das ihn mit seinem gleichstrebenden Landsmann Ewald darstellt, wurde ihm 1885 in Kopenhagen errichtet.

Westfalen, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 20219,62 qkm 4125096 Einw., darunter 1947672 Evangelische, 2121534 Katholiken und 21036 Juden, 204 Einw. auf 1 qkm. Die Zunahme der Bevölkerung seit der Zählung von 1905 belief sich auf 507006 Seelen (14,0 Proz.), da der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905—10 von 430925 Personen durch Wanderungen um 76081 Personen wuchs. Man zählte 2115380 männliche und 2009716 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche nur 950 weibliche entfielen. Auf die drei Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Münster	7254,85	989119	136
Minden	5263,48	736128	140
Arnsberg	7701,29	2399849	312

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 150530 (77518 Knaben und 73012 Mädchen), darunter 4669 Uneheliche (3,1 Proz.) und 3869 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborne) betrug 63021 (33635 Personen männlichen und 29386 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 87509 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 37,0 Geborne, 15,4 Gestorbene und 21,6 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 491 Selbstmörder = 12,0 auf 100000 Einw. Ehen wurden 31374 geschlossen = 7,7 auf 1000 der Bevölkerung. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 1250, von denen 1174 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 489540 Ton. Roggen, 169176 T. Weizen, 21890 T. Gerste, 297562 T. Hafer, 1394868 T. Kartoffeln, 215956 T. Kleeheu, 11671 T. Luzerne (Heu) und 558749 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 118,7 Ar bebaut, die einen Ertrag von 2540 kg getrockneten Tabakblättern lieferten. Der Bergbau ergab 1910: 60924086 T. Steinkohlen im Werte von 593347000 Mk., 1311186 T. Eisenerze im Werte von 12911000

Mk., 16440 T. Zinkerze im Werte von 1523000 Mk., 8576 T. Bleierze im Werte von 1358000 Mk., 44734 T. Kupfererze im Werte von 358000 Mk. und 185328 T. Schwefelkies im Werte von 1632000 Mk. Aus wässeriger Lösung wurden gewonnen 31331 T. Kochsalz im Werte von 1 Mill. Mk. und 3582 T. Glaubersalz im Werte von 77000 Mk. 23 Eisenhochofenwerke produzierten 2582003 T. Roheisen im Werte von 149918000 Mk. In den Hütten wurden gewonnen 21375 T. Zink im Werte von 9814000 Mk. und 86747 T. Schwefelsäure im Werte von 2031000 Mk. 163 Eisengießereien lieferten 360706 T. Gießereierzeugnisse zweiter Schmelzung im Werte von 59911000 Mk., 30 Schweißeisenwerke erbrachten 9675 T. Rohluppen und Rohschienen im Werte von 924000 Mk., 1168 T. Zementstahl im Werte von 508000 Mk. und 70548 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 10640000 Mk., 74 Flußeisenwerke fertigten 114470 Blöcke (Ingots) im Werte von 9743000 Mk., 351390 T. Blooms, Billets, Plattinen ꝛc. im Werte von 31719000 Mk. und 2428766 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 339609000 Mk. — 5 Zuckerfabriken produzierten im Betriebsjahr 1910/11: 99323 T. Roh- und 78342 T. Verbrauchszucker, 2 Raffinerien ergaben 28583 T. Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 1173700 Mk. 298 Brauereien erzeugten im Rechnungsjahr 1910: 3379119 hl Bier, auf die 11453626 Mk. Brausteuer erhoben wurden. 593 Brennereien stellten im Betriebsjahr 1910/11: 150219 hl Alkohol her; an Verbrauchsabgabe und Betriebsauflage wurden 21641091 Mk. erhoben. An Kraftfahrzeugen wurden 1. Jan. 1912: 2578 gezählt, von denen 2383 vorzugsweise dem Personenverkehr, 195 dem Lastentransport dienten. — Zur Literatur: Prümer, Unsere westfälische Heimat (Bielef. 1909); J. Hartmann, Geschichte der Provinz W. (Berl. 1912); »Beiträge zur Geschichte des westfälischen Bauernstandes«, herausgegeben von E. v. Kerckerinck zur Borg (das. 1912).

Westindische Inseln, s. die Einzelartikel: Antillen, Bahamainseln, Cuba, Haïti, Jamaika, Porto Rico, Turksinseln ꝛc.

Westpreußen, preuß. Provinz, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 25555 qkm 1703474 Einw., darunter 789081 Evangelische, 882625 Katholiken und 13954 Juden, 67 Einwohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug nur 61600 Seelen (3,8 Proz.), da der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905 bis 1910 von 150953 Personen durch Wanderungen um 89353 Personen vermindert wurde. Man zählte 837807 männliche und 865667 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1033 weibliche entfielen. Auf die Regierungsbezirke verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Regierungsbezirke	QKilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Danzig	7959	742619	93
Marienwerder	17596	960855	55

Die Zahl der Gebornen belief sich 1910 auf 64319 (33300 Knaben und 31019 Mädchen), darunter 4409 Uneheliche (6,9 Proz.) und 1686 Totgeborne. Der Abgang an Gestorbenen (einschließlich Totgeborne) betrug 33447 (17596 Personen männlichen und 15851 weiblichen Geschlechts). Der Geburtenüberschuß bezifferte sich demnach auf 30872 Seelen. Auf 1000 Einwohner kamen 37,9 Geborne, 19,7 Gestorbene und 18,2 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen befanden sich 189 Selbstmörder = 11,1 auf 100000 Einw. Ehen wurden 11849 geschlossen = 7,0 auf 1000 Einw. An Auswanderern über deutsche und fremde Häfen wurden 1911: 703 gezählt, von denen 628 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 706763 Ton. Roggen, 196753 T. Weizen, 159520 T. Gerste, 315980 T. Hafer, 2593681 T. Kartoffeln, 499576 T. Kleeheu, 13728 T. Luzerne (Heu) und 694869 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 586,9 Hektar bebaut, die einen Ertrag von 1579734 kg getrockneten Tabakblättern im Werte von 1168194 Mk. lieferten. 28 Eisengießereien produzierten 19948 T. Gießereierzeugnisse im Werte von 4061000 Mk. 74 Brauereien stellten im Rechnungsjahr 1910: 614788 hl Bier her; die Gesamteinnahme an Brausteuer betrug 1898685 Mk. 350 Brennereien lieferten im Jahr 1910/11: 268677 hl Alkohol; an Verbrauchsabgabe, Betriebsauflage ꝛc. wurden 9543801 Mk. erhoben. 18 Zuckerfabriken (einschließlich der wenigen in Ostpreußen) erbrachten im Betriebsjahr 1910/11: 1361929 dz Rohzucker aller Erzeugnisse und 53966 dz Verbrauchszucker, 3 Raffinerien (mit Pommern zusammen) lieferten 9383 T. Rohzucker und 2177559 T. Verbrauchszucker. Der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich für W. auf 8713410 Mk., für Ostpreußen auf 10057 Mk. Die Reederei der Provinz zählte 1. Jan. 1912: 98 Seeschiffe zu 14941 Reg.-Ton. Nettoraumgehalt, darunter 39 Dampfschiffe zu 13298 Reg.-Ton. Im Haupthafen der Provinz, Danzig, kamen 1910 an 3036 beladene Seeschiffe zu 732155 Reg.-Ton., es gingen ab 2866 beladene Schiffe zu 640543 Reg.-Ton. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 796, von denen 759 vorzugsweise dem Personenverkehr, 37 dem Lastentransport dienten.

Wetterkunde, s. Volksschule.

Wetterlé, Emil, elsässischer Politiker, geb. 2. April 1861 in Kolmar, katholischer Priester seit 1893, redigierte mehrere französische Zeitungen (»Journal de Colmar«, »Nouvelliste d'Alsace-Lorraine«), kam als Vorkämpfer für das Französische 1897 in den Bezirkstag für Oberelsaß, 1898 in den Reichstag, wo er sich als Elsässer bezeichnete und 1912 die Elsaß-lothringische Zentrumspartei mit gründen half. 1900 war er auch in den elsaß-lothringischen Landesausschuß und 1911 in die Zweite Kammer gewählt worden. Er schrieb: »La presse catholique en Alsace-Lorraine«, »Parti catholique et coteries«, »Vérités et paradoxes« u. a.

Wetterlehre, s. Meteorologie.

Wettin, Stadt. In der Burg W. ist ein Veteranen- und Kriegerheim nebst einem Kriegsmuseum errichtet worden. Vgl. S. Schultze, Die Burg Wettin und die Wettiner (Halle 1912).

White, 2) Sir George Stewart, engl. Feldmarschall, starb 24. Juni 1912 in London.

Whymper, 2) Edward, engl. Alpinist, starb 15. Sept. 1911 in Chamonix.

Wichelhaus, Hermann, Technolog, geb. 8. Jan. 1842 in Elberfeld, wo einer seiner Vorfahren im 17. Jahrh. die Garnbleicherei eingeführt hatte, studierte in Bonn, Göttingen, Heidelberg, wo er promovierte, dann in Gent, Paris und London Chemie und Technologie, habilitierte sich 1867 als Privatdozent und wurde 1871 außerordentlicher Professor an der Universität in Berlin. Er lehrte chemische Technologie mit dem Bestreben, seinen Zuhörern auch die wirt-

schaftliche Seite der Technik ins rechte Licht zu stellen. Er lieferte zahlreiche Arbeiten besonders auf dem Gebiete der organischen Chemie und führte unter andern die Alkalischmelze der Sulfosäuren in die Technik ein, ein mächtiges Werkzeug für die Entwickelung der chemischen Industrie, das namentlich für die Farbenindustrie große Bedeutung erlangt hat. 1872 wurde er Mitglied der königlichen Technischen Deputation für Gewerbe und schuf das Technologische Institut der Universität Berlin, das seitdem stark erweitert ist. Als Preisrichter bez. Ordner war er seit 1872 bei den meisten Weltausstellungen tätig und als Mitglied des Vereins Chemische Reichsanstalt bei der Entwickelung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie. 1911 war er einer der drei Vertreter der deutschen Chemischen Gesellschaft, die mit Vertretern der Société chimique de France in Paris und der Chemical Society in London die Internationale Assoziation der Chemischen Gesellschaften begründeten, zu deren Vizepräsidenten W. dann gewählt wurde. 1868 bis 1883 gab er die Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft heraus, zu deren Begründern er gehört. Er schrieb noch: »Wirtschaftliche Bedeutung chemischer Arbeit« (Braunschw. 1893, 2. durch Nachträge erweiterte Ausg. 1900); »Vorlesungen über chemische Technologie« (2. Aufl., Berl. 1906); »Organische Farbstoffe« (Dresd. 1909); »Sulfurieren. Alkalischmelze der Sulfosäuren. Esterifizieren« (Leipz. 1911).

Widderrohre, s. Hydropulsor.

Widerstandsgitter } s. Elektrischer Wider-
Widerstandskordeln } stand.

Widerstandswert eines Geschosses ist ein vergleichender Maßstab für dessen Fähigkeit, den Luftwiderstand zu überwinden. Er berücksichtigt sämtliche Eigentümlichkeiten des Geschosses: seine Größe ist von dem Formwert (s. d.), dem Kaliber und Geschoßgewicht abhängig. Seine Beständigkeit bei zunehmender Entfernung und seine Kleinheit sind ballistisch von größerer Bedeutung als ein hohes Maß von Anfangsgeschwindigkeit. Geschosse mit gleichem W. haben bei gleicher Anfangsgeschwindigkeit die gleiche Flugbahn.

Wiedenfeld, Kurt, Nationalökonom, geb. 30. Sept. 1871 in Berlin, studierte in Lausanne, München, Leipzig und Berlin Rechts- und Staatswissenschaft, wurde 1896 Assessor, war darauf (bis 1898) Syndikus des Verbandes Deutscher Müller und dann in der Redaktion des »Archivs für Eisenbahnwesen« und der »Zeitschrift für Kleinbahnen« beschäftigt. 1902 habilitierte er sich und war zugleich im Kaiserlichen Statistischen Amte tätig. Schon ein Jahr darauf wurde er als Professor der Staatswissenschaften an die Königliche Akademie in Posen und 1904 in gleicher Eigenschaft an die Handelshochschule in Köln berufen, wo er auch das von ihm gegründete Museum für Handel und Industrie leitet. W. hat sich vor allem auf dem Gebiete des Verkehrswesens hervorgetan, zu dessen besten Kennern in der Gegenwart er gehört. Außer zahlreichen Aufsätzen in Fachzeitschriften veröffentlichte er unter anderm: »Die Börse in ihren wirtschaftlichen Funktionen und ihrer rechtlichen Gestaltung vor und unter dem Börsengesetz« (Berl. 1898); »Die sibirische Bahn in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung« (das. 1900); »Die nordwesteuropäischen Welthäfen in ihrer Verkehrs- und Handelsbedeutung« (das. 1903); »Hamburg als Welthafen« (Dresd. 1906); »Das Persönliche im modernen Unternehmertum« (Leipz. 1911); »Erlebnisse und Betrachtungen auf einer Ostafrikareise« (Essen 1911).

Wiegand, Theodor Georg Gerhard, Archäolog, geb. 30. Okt. 1864 in Bendorf am Rhein, studierte klassische Philologie und Archäologie zu München, Berlin, Freiburg i. Br. und promovierte 1893 in Freiburg. Studienreisen führten ihn nach England, Dänemark, Italien und Griechenland. Er arbeitete als Stipendiat des Archäologischen Instituts unter Dörpfeld zwei Jahre in Athen und wurde 1895 zu den Ausgrabungen in Priene berufen, deren Leitung er nach dem bald erfolgten Tode Humanns übernahm, unter Ernennung zum Direktor bei den königl. preußischen Museen mit dem Amtssitz Konstantinopel, attachiert der deutschen Botschaft daselbst als wissenschaftlicher Beirat. Nach Beendigung der Ausgrabungen in Priene (1898) übernahm W. die Leitung der Grabungen in Milet, Didyma und Samos, die noch andauern. Topographisch-archäologische Reisen führten ihn inzwischen durch Jonien, Karien und Mysien. Am 1. Dez. 1911 ist W. unter Beibehaltung der Leitung der Konstantinopeler Station zum ersten Direktor der antiken Abteilung der königlichen Museen zu Berlin ernannt worden. Er veröffentlichte: »Puteolanische Bauinschrift« (Leipz. 1893); »Archaische Porosarchitektur« (das. 1904); »Priene« (zusammen mit H. Schrader, Berl. 1904); »Milet« (das. 1909 ff.); außerdem Aufsätze und Grabungsberichte in den »Athenischen Mitteilungen« und »Berliner Akademieberichten«.

Wiemer, Otto, deutscher Politiker (s. Bd. 22), unterlag 1912 bei der Reichstagswahl, kam aber schon im Mai bei einer Nachwahl in den Reichstag.

Wieniawski, 2) Joseph, Klavierspieler, starb 11. Nov. 1912 in Brüssel.

Wiesbaden, Regierungsbezirk in der preuß. Provinz Hessen-Nassau, hat nach der Volkszählung von 1910 auf 5618 qkm 1212968 Einw., davon 704367 Evangelische, 458286 Katholiken und 34709 Juden, 216 Bewohner auf 1 qkm. Die Zunahme gegen die Zählung von 1905 betrug 98149 Seelen = 8,8 Proz. Auf die 17 Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	□Kilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Biedenkopf	677	48586	72
Dillkreis	515	51380	100
Frankfurt a. M. (Stadt)	135	414576	—
Höchst	143	76811	537
Limburg	347	55393	160
Oberlahnkreis	392	40856	104
Obertaunuskreis	224	54036	241
Oberwesterwaldkreis	325	27343	84
Rheingaukreis	275	39428	143
St. Goarshausen	376	44758	119
Unterlahnkreis	396	46089	116
Untertaunuskreis	522	36421	70
Unterwesterwaldkreis	366	47442	130
Usingen	361	23648	66
Westerburg	317	28869	91
Wiesbaden (Stadt)	86	109002	—
Wiesbaden (Land)	211	68330	324

Wieser, Friedrich von, Nationalökonom, geb. 10. Juli 1851 in Wien, studierte daselbst Rechtswissenschaft, promovierte 1875 zum Dr. jur. und studierte dann noch zwei Jahre in Heidelberg, Leipzig, Jena (unter Knies, Roscher, Hildebrand) Nationalökonomie und trat darauf in den Dienst der niederösterreichischen Finanzlandesdirektion. Er habilitierte sich 1883 in der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät Wien für politische Ökonomie, wurde 1884 außerordentlicher Professor in Prag, 1889 ordentlicher Professor daselbst, 1903 in Wien. W. ist gegenwärtig der Haupt-

vertreter der subjektiven Wertlehre in Deutschland, die er selbst zum größten Teile mitbegründet hat. Neuerdings hat er sich finanzwissenschaftlichen und soziologischen Studien zugewendet. Er schrieb unter anderm: »über den Ursprung und die Hauptgesetze des wirtschaftlichen Wertes« (Wien 1884); »Der natürliche Wert« (das. 1889; englische übersetzung, Lond. 1893); »Die Währungsfrage u. die Zukunft der österreich-ungarischen Valutareform« (Wien 1894); »über die gesellschaftlichen Gewalten« (Prag 1901); »Die deutsche Steuerleistung und der öffentliche Haushalt in Böhmen« (Leipz. 1904); »über Vergangenheit und Zukunft der österreichischen Verfassung« (Wien 1909); »Die Theorie der städtischen Grundrente« (das. 1909); »Recht und Macht« (Leipz. 1910), außerdem zahlreiche Aufsätze in Fachzeitschriften (auch ausländischen) und Sammelwerken.

Wiesfee, Dorf und neu entstandener Kurort im bayr. Regbez. Oberbayern, Bezirk Miesbach, 730 m ü. M., am Westufer des Tegernsees, durch Motorschifffahrt mit der Station St. Quirin an der Eisenbahnlinie München–Schaftlach–Tegernsee verbunden, hat eine 1909 erbohrte alkalisch-muriatische Schwefelquelle (21,2°), die an Jod und Schwefel sehr reich ist und zu Bade- und Trinkkuren benutzt wird, und 200 Einw. Vgl. Hintz und Kurz, Die neue Heilquelle zu W. am Tegernsee (Wiesbad. 1911).

Wilbrandt, Robert, Nationalökonom, geb. 29. Aug. 1875 in Wien als Sohn des Dichters Adolf W., studierte in Tübingen, Marburg, Straßburg und Berlin Naturwissenschaften sowie germanische Philologie und Geschichte und promovierte 1899 in Berlin zum Dr. phil. Er ging aber dann unter Schmoller, Sering und Wagner zur Staatswissenschaft über, habilitierte sich 1904 in Berlin für Nationalökonomie und wurde bereits 1908 als Nachfolger Schönbergs nach Tübingen berufen. Er veröffentlichte unter anderm: »Platos Ideenlehre in der Darstellung und Kritik des Aristoteles« (1899); »Die deutsche Frau im Beruf« (als 4. Teil des »Handbuchs der Frauenbewegung«, Berl. 1902); »Die Weber in der Gegenwart« (Jena 1906); »Die Frauenarbeit, ein Problem des Kapitalismus« (Leipz. 1906, in der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt«); »Volkswirtschaftliche Vorlesungen« (Tübing. 1909) sowie mehrere Aufsätze in Fachzeitschriften und Sammelwerken.

Wildflöße, s. Holztransport, S. 400.

Wilhelm, 18) Großherzog von Luxemburg, starb 25. Febr. 1912 auf Schloß Berg bei Luxemburg, der letzte männliche Sproß des Hauses Oranien.

36) W., Kronprinz des Deutschen Reiches und von Preußen, wurde 27. Jan. 1912 zum Obersten befördert. Am 20. Dez. 1911 wurde ihm der vierte Sohn (Friedrich Georg Wilhelm) geboren. Er veröffentlichte: »Aus meinem Jagdtagebuch« (1.—26. Aufl., Stuttg. 1912).

Wilhelm-Ernst-Medaille, Großherzoglich sächsische, gestiftet vom Großherzog Wilhelm Ernst von Sachsen-Weimar-Eisenach am 16. April 1902 »zur Anerkennung hervorragender Leistungen auf den Gebieten von Kunst und Wissenschaft« oder »für Verdienst in der Kunst«, hat drei Klassen. Die erste ist von Gold und eiförmig, die zweite und die dritte Klasse sind rund, die zweite ist silbervergoldet, die dritte silbern, die beiden letztgenannten Klassen sind ausschließlich für Verdienste in der Kunst bestimmt. Das Abzeichen der ersten Klasse zeigt den nach links (vom Beschauer) gewendeten Kopf des Stifters mit der Inschrift: »Wilhelm Ernst, Großherzog von Sachsen«, unten ein sechsstrahliges Sternchen, auf der Rückseite befindet sich innerhalb einer dünnen Perlenumrandung die Inschrift: »Für Kunst und Wissenschaft« und das gleiche Sternchen. Die zweite und die dritte Klasse zeigen auf der Vorderseite das gleiche wie die erste Klasse, haben auf der Rückseite aber die Inschrift: »Dem Verdienst in der Kunst«. Alle drei Klassen sind von einem geflochtenen angelöteten goldenen Lorbeerkranz umgeben. Das Band ist rot. Die erste Klasse wird um den Hals getragen, die zweite und dritte werden auf der Brust getragen.

Willi, Dominicus, Bischof von Limburg, starb 6. Jan. 1913 in Limburg.

Willstätter, Richard, Chemiker, geb. 13. Aug. 1872 in Karlsruhe (Baden), studierte in München, habilitierte sich daselbst 1896 und wurde 1902 außerordentlicher Professor, 1905 ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Zürich und 1912 ordentlicher Honorarprofessor an der Universität Berlin und Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie daselbst. Er arbeitete über die Konstitution und Synthese der Alkaloide, besonders Atropin und Kokain, über Chinone und Farbstoffe wie Anilinschwarz, über zyklische Kohlenwasserstoffe und namentlich über Chlorophyll und andre pflanzliche und tierische Pigmente.

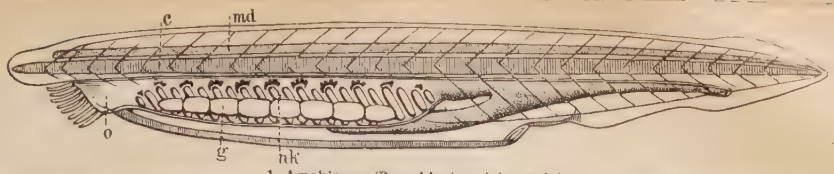
Wilseder Berg, s. Naturdenkmäler, S. 659.

Wilsing, Johannes, Astrophysiker, geb. 8. Sept. 1856 in Berlin, seit 1881 am Astrophysikalischen Observatorium in Potsdam tätig. Außer vielen Aufsätzen in den »Astronomischen Nachrichten« und andern Zeitschriften erschienen von ihm in den »Publikationen des Astrophysikalischen Observatoriums zu Potsdam«: »Bestimmung der mittlern Dichtigkeit der Erde mit Hilfe eines Pendelapparates« (1889); »Untersuchungen über die Parallaxe und Eigenbewegung von 61 Cygni nach photographischen Aufnahmen« (1889); »Untersuchungen über das Spektrum der Nova Aurigae« (1901); »Temperaturbestimmung von 109 helleren Sternen aus spektralphotometrischen Beobachtungen« (mit J. Scheiner, 1909) und mehrere andre Arbeiten.

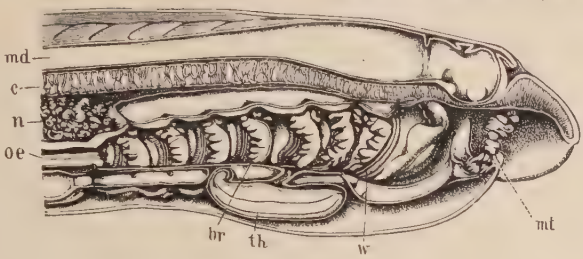
Wilson, Sir Arthur, brit. Admiral (s. Bd. 23), trat im November 1911 von dem Amt als erster Seelord in der Admiralität zurück. Die ihm angebotene Peerswürde lehnte er aus persönlichen Gründen ab.

Wilson, Thomas Woodrow, Präsident der Vereinigten Staaten von Nordamerika, geb. 28. Dez. 1856 in Staunton (Virginia), von schottisch-irischer Abstammung, studierte an der Princeton-Universität, New Jersey, der Universität von Virginia und der Johns Hopkins-Universität in Baltimore, wo er sich den philosophischen Doktorgrad erwarb, wandte sich anfangs der Anwaltspraxis in Atlanta, Ga., zu, widmete sich aber bald der akademischen Laufbahn u. war als Professor der Geschichte und Nationalökonomie am Frauencollege Bryn Mawr bei Philadelphia 1885—1888 tätig, dann an der Wesleyan-Universität und seit 1890 als Professor der Rechts- und Staatswissenschaften an der Princeton-Universität, deren Präsident er 1902 wurde. Seine Erwählung zum Governor des Staates New Jersey, ein glänzender Sieg der demokratischen Partei 1910, lenkte die allgemeine Aufmerksamkeit auf ihn als den künftigen Präsidentschaftskandidaten der Partei. In der Tat wurde er 5. Nov. 1912 für die Periode 1913—16 zum Präsidenten gewählt. Er schrieb: »Congressional government« (Boston 1885); »The state« (das. 1889, neue Ausg. 1912); »Division and reunion, 1829—1909« (New York 1893; neue Ausg. 1909); die Biographie

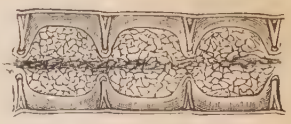
Stammesgeschichte der Wirbeltiere I.



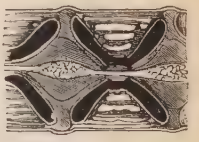
1. Amphioxus (Branchiostoma) lanceolatus.



2. Medianschnitt durch den Vorderkörper eines jungen Querders (Ammocoetes).

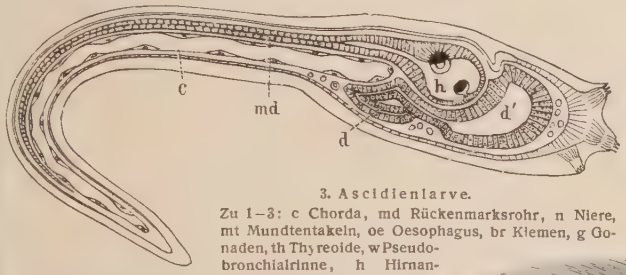


4. Wirbelsäule von Heptanchus.



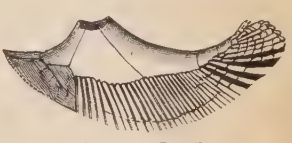
5. Wirbelsäule von Squatina.

4 u. 5. Zwei verschiedene Stadien der Wirbelbildung der Haifische.



3. Ascidienlarve.

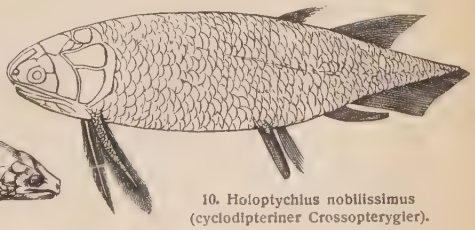
Zu 1–3: c Chorda, md Rückenmarksrohr, n Niere, mt Mundtentakeln, oe Oesophagus, br Kiemen, g Gonaden, th Thyreoide, w Pseudobronchialrinne, h Hirnanschwellung, d Darm, d' respiratorischer Teil des Darms, nk Nierenkanäle, o Mundöffnung.



7. Flosse von Squatina.

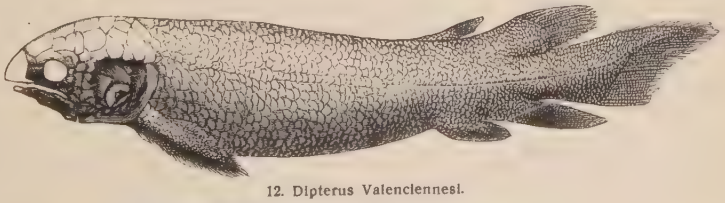
9. Phaneropleuron andersoni (Crossopterygier fast ohne Wirbelsäule).

6. Flosse von Ceratodus Forsteri.



10. Holoptychius nobilissimus (cyclodipteriner Crossopterygier).

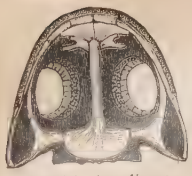
11. Ceratodus Forsteri (Dipnoer).



12. Dipterus Valenciennesi.

8. Pleuracanthus sessilis (Selachier mit Quastenflossen und diphyzerker Schwanzflosse).

Stammesgeschichte der Wirbeltiere II.

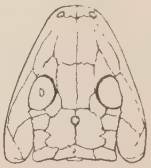


1. Schädelunterseite von Branchiosaurus (Stegokephale).

2. Schädelunterseite von Rana esculenta.

9. Ichthyosaurus quadriscissus.

15. Schema d. Gliederung von Hand und Fuß.



4. Schädel von Seymouria baylorensis (Theromore).

5. Rückansicht des Schädels von Labidosaurus hamatus (Theromore).

10

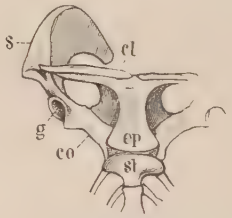
11

10 u. 11. Flügel und Schädel von Pterosauriern (Rhamphorhynchus Gemmingi u. Scaphognathus crassirostris).

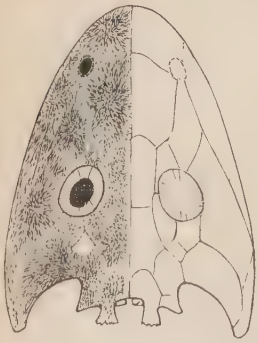
6

7

6 u. 7. Schädel von Sphenodon (Hatteria) punctatum in zwei Ansichten.

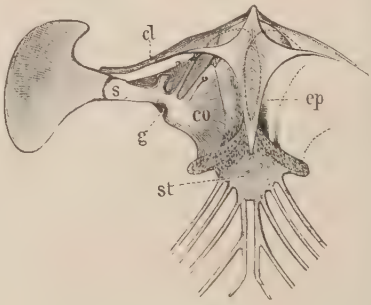


13. Schultergürtel von Ornithorhynchus paradoxus.

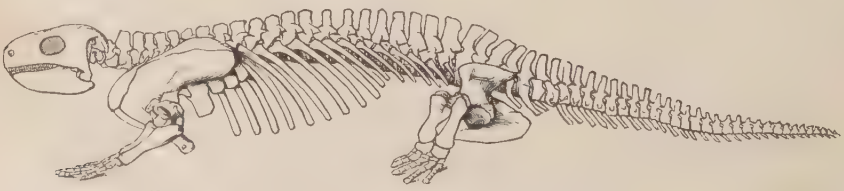


3. Schädel von Cochleosaurus bohemicus (Stegokephale).

8. Schädel von Pytosaurus Kapffi.



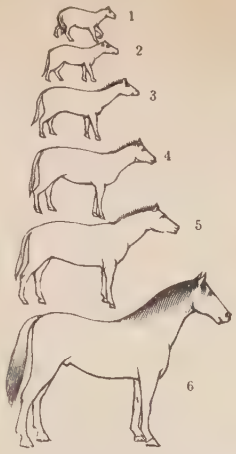
14. Schultergürtel und Sternum von Hemidactylos verrucosus (Reptil). Zu den Fig. 13 u. 14. Schultergürtel: cl Schlüsselbein s Schulterblatt, g Gelenkpfanne für den Oberarm, co Rabenbein, st Brustbein, ep Episternum (Vorderbrustbein).



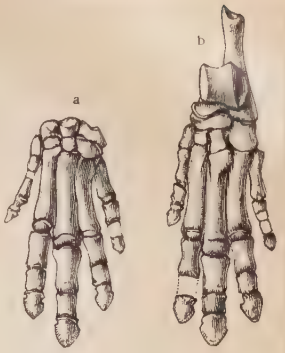
12. Diadectes phaseolinus, ein Vorläufer der Schildkröten aus dem Perm.

Stammesgeschichte der Wirbeltiere III.

1. Stammesgeschichtliche Entwickelung der Extremitäten und der Zähne der Pferde.



2. Größenzunahme innerhalb des Pferdestammes.
1 Protorohippus (Mitteleocän).
2 Orohippus (Obereocän).
3 Mesohippus (Oligocän).
4 Merychippus (Miocän).
5 Pliohippus (Pliocän).
6 Equus (rezent).

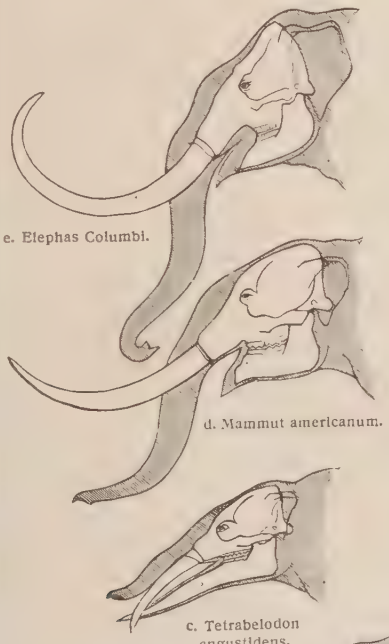


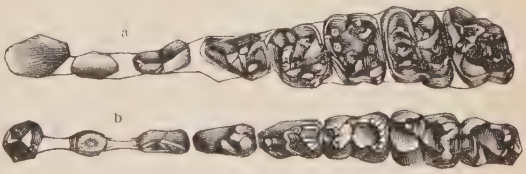
3. Phenacodus primaevus (Untereocän).
a Vorderfuß, b Hinterfuß.

4. Trituberkuläre Backenzähne des linken Oberkiefers von Kurtodon. Oberer Jura.

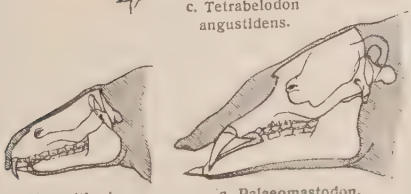
5. Trituberkuläre Zähne des linken Unterkiefers von Amblotherium soricinum. Oberer Jura.

6. Trikonodonte Backenzähne von Triconodon mordax.



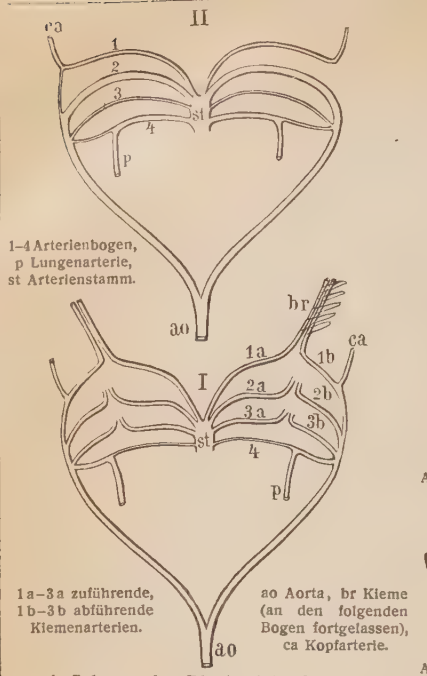


7. Phenacodus primaevus.
a Oberkiefer-, b Unterkieferzähne.



8. Stammesgeschichtl. Entwickelung des Elefantenkopfes.

9. Zeuglodon Osiris.

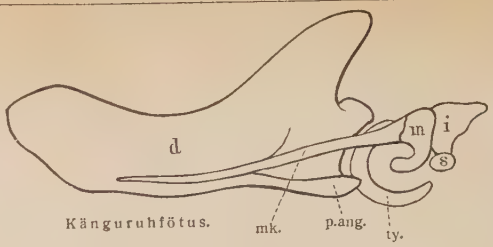


1–4 Arterienbogen, p Lungenarterie, st Arterienstamm.

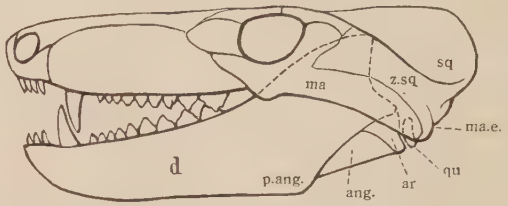
1a–3a zuführende, 1b–3b abführende Kiemenarterien.

ao Aorta, br Kieme (an den folgenden Bogen fortgelassen), ca Kopfarterie.

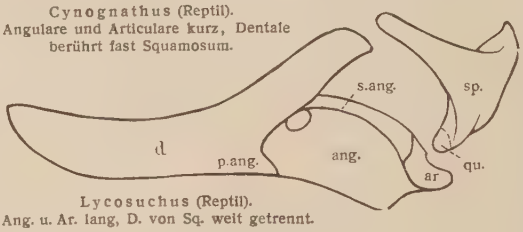
1. Schema des Blutkreislaufs einer Amphibienlarve (I) und eines erwachsenen Amphibiums (II).



Känguruhfötus.



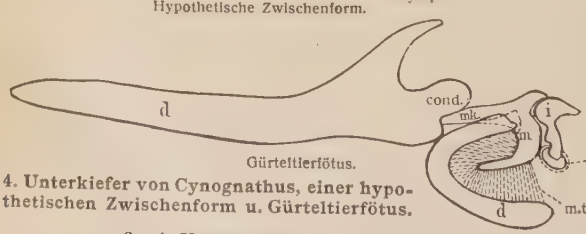
Cynognathus (Reptil).
Angulare und Articulare kurz, Dentale berührt fast Squamosum.



Lycosuchus (Reptil).
Ang. u. Ar. lang, D. von Sq. weit getrennt.

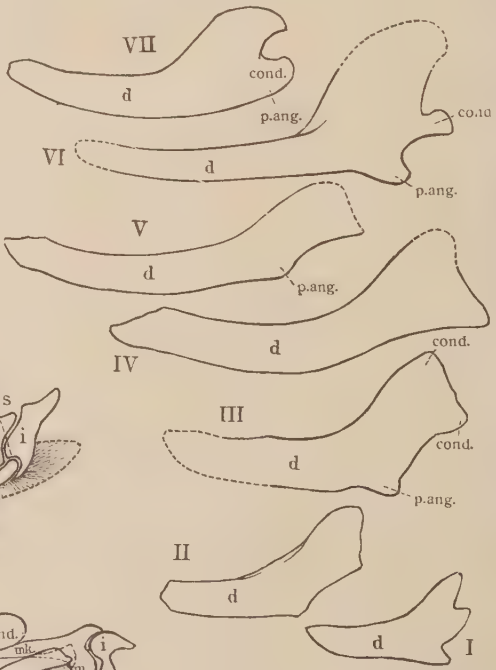
3. Unterkiefer von Lycosuchus, Cynognathus und Känguruhfötus.

Hypothetische Zwischenform.



Gürteltierfötus.

4. Unterkiefer von Cynognathus, einer hypothetischen Zwischenform u. Gürteltierfötus.



2. Unterkiefer cynodonter Reptilien (II, III), triassischer Ursäuger (I, IV, V), jurassischer Säuger (VI, VII).

2—4. Umwandlung des Unterkiefergelenkes bei Reptilien und Säugern.

ang. Angulare, ar. Articulare, d Dentale, qu. Quadratum, sq. Squamosum mit Jochbogenfortsatz, z.sq. ma. Jochbogen, mae. Knöcherner Gehörgang, mk. Knorpelige Anlage des Unterkiefers, ty. Anlage der Gehörkapsel, m. tymp. Trommelfell, proc. cond. Anlage der Gelenkrolle, cond. Gelenkrolle, p.ang. Angularfortsatz, s.ang. Supraangulare, m Hammer, i Amboß, s Steigbügel.

»George Washington« (das. 1897, neue Ausg. 1900); »History of the American people« (das. 1902, 5 Bde.); »Constitutional government in the United States« (das. 1908) u. a. Vgl. Hosford, Woodrow W., his career, his statesmanship, and his public policies (2. Aufl., Lond. 1912).

Wilstermarsch, s. Volkskunst, S. 964.

Windseparator, s. Zement.

Winkelmann, Hermann, Bühnensänger (s. Bd. 21), starb 18. Jan. 1912 auf seiner Besitzung Mauer bei Wien.

Winsener Elbmarsch, s. Volkskunst, S. 964.

Winter, 4) Georg, deutscher Geschichtsforscher, Direktor des Staatsarchivs in Magdeburg, starb daselbst 1. Sept. 1912.

Winter-Eichberg-Motor, s. Elektrische Eisenbahn, S. 257.

Winterriesen, s. Holztransport, S. 400.

Wippermann, Karl, deutscher Geschichtschreiber, starb 24. Febr. 1911 in Großlichterfelde. Seinen »Geschichtskalender« redigiert seit Jahrgang 1912 F. Purlitz.

Wirbeltiere (hierzu Tafeln »Stammesgeschichte der Wirbeltiere I—IV«). Die Stammesgeschichte der W. wird aufgebaut auf den Befunden der vergleichenden Anatomie, welche die größere oder geringere Ähnlichkeit, den stammesgeschichtlich höhern oder tiefern Stand der Tiere feststellt, der vergleichenden Embryologie (biogenetisches Grundgesetz, s. Entwickelungsgeschichte, Bd. 5, und Biogenetisches Grundgesetz, Bd. 21) und der Paläontologie. Letztere ist die zuverlässigste Führerin, aber ihre Daten sind oft lückenhaft, besonders versagt sie ganz bei der Frage nach der Herkunft der W.

Das niedrigste Wirbeltier, der Amphioxus (Tafel I, Fig. 1), hat mit den Larven der Tunikaten (Tafel I, Fig. 3) große Übereinstimmung des Baues: eine Chorda dorsalis, darüber das Rückenmarksrohr, darunter der Darm und zu beiden Seiten die Coelomtaschen. Derselbe Bauplan mit Chorda in der Mitte, Nervenrohr darüber und Darm darunter kehrt bei allen Vertebraten mindestens embryonal wieder, wodurch die stammesgeschichtliche Verwandtschaft aller dieser Tiere gekennzeichnet wird.

Beide, Amphioxus und Tunikaten, haben die Umwandlung des vordern Darmabschnittes zum Kiemendarm gemeinsam, d. h. die Darmwände sind zu beiden Seiten von Atemlöchern durchbohrt. Der Kiemendarm trägt eine zentrale Rinne, die Schlundrinne. Kiemendarm mit Schlundrinne kehrt unterhalb der W. und Tunikaten nur noch einmal wieder, bei dem Balanoglossus, einem stark abweichenden, zu den Helminthen gehörigen Wurm. Er scheint anzudeuten, daß wir an diese Wurmgruppe die W. anzuknüpfen haben. Oberhalb des Amphioxus tritt wiederum ein Kiemendarm auf beim Querder (Tafel I, Fig. 2), der Larve von Petromyzon (Neunauge). Somit ist eine Brücke zu den Zyklostomen (Rundmäulern) geschlagen. Beim Querder kann die Umwandlung der Schlundrinne zur Schilddrüse verfolgt werden, die sich von da an bei allen Wirbeltieren an deren Stelle findet. Überhaupt kann diese Larvenform mit ihrem kolbenförmig angeschwollenen Gehirn geradezu als Prototyp eines Urschädeltieres (der Amphioxus hat keinen Schädel) angesehen werden.

Während so der Querder stammesgeschichtlich ältere Stadien wiederholt, erweisen sich die erwachsenen Zyklostomen fortgeschrittener. Sie besitzen ein knorpeliges Skelett (Schädelkapsel, obere Bogen, Schlundskelett), die Vorniere des Amphioxus und Querders ist zur Urniere geworden, ferner sind die Geschlechtsdrüsen (Gonaden) bei ihnen schon verschmolzen. Im übrigen mischen sich bei den beiden Ordnungen der Zyklostomen fortgeschrittenere und primitive Merkmale, so daß es nicht möglich ist, die eine von der andern abzuleiten.

Um von diesen Urschädeltieren die nächsthöhere Stufe, die der Fische (Pisces), abzuleiten, ist es nötig, eine große Kluft zu überbrücken. Bei den Fischen finden wir zum erstenmal die Chorda segmentär gegliedert (Tafel I, Fig. 4 u. 5), womit der Anfang zur Wirbelbildung gegeben ist. Allerdings ist bei den Zyklostomen durch die obern Bogen die Wirbelbildung schon vorbereitet. Fossile Zwischenformen zwischen ihnen und den Fischen fehlen, und selbst die Tatsachen der Anatomie und Ontogonie sind nur spärlich. Die wichtigsten trennenden Charaktere zwischen den Zyklostomen und Fischen sind: Vorhandensein von einem Hautskelett, von Kiefern und Kiemenbogen, zweier Paare Extremitäten, einer Schwimmblase und einer paarigen Nase bei den Fischen im Gegensatz zu der unpaaren bei den Zyklostomen.

Für den letztern Punkt lassen sich allerdings Übergänge finden. Denn bei Fischembryonen, z. B. von Acipenser (Stör), läßt sich noch eine ursprünglich unpaare Anlage der Nase nachweisen, anderseits ist bei ausgewachsenen Petromyzonten durch Ausbildung zweier Riechlappen des Gehirns schon eine Trennung angebahnt. Anders liegen die Verhältnisse bei den Extremitäten, von denen wir paarige und unpaare unterscheiden. Die letztern sind wohl einfach von den zyklostomenartigen oder noch ältern Vorfahren übernommen, wo ursprünglich ein medianer Hautsaum vom Kopf über den Rücken und Bauch um den ganzen Körper lief. Nach Rückbildung zerfiel er in einzelne mediane Flossen, von denen die stammesgeschichtlich interessanteste die Schwanzflosse ist. Alle paläozoischen Fische haben eine diphyzerke (s. Flossen, Bd. 6) Schwanzflosse, erst im Mesozoikum tritt eine heterozerke auf, und die homozerke ist erdgeschichtlich die jüngste. Dieser stammesgeschichtliche Entwickelungsvorgang wiederholt sich noch jetzt ontogenetisch.

Schwieriger als die Ableitung der unpaaren Flossen ist die der paarigen, weil wir dafür gar keine Anhaltspunkte haben. Man hat sie aus lateralen Hautsäumen entstehen lassen wollen, wie die unpaaren aus einem medianen Hautsaum, doch konnte diese Ansicht nicht bewiesen werden. Selbst die Einheitlichkeit der paarigen Flossen der Fische und der Landwirbeltiere ist auch wohl mehr als zweifelhaft, und alle Versuche, die mit der Konstruktion einer Urflosse, eines Archipterygium, gemacht sind, müssen als gescheitert angesehen werden. Und dies um so mehr, als der Teil der Amphibien, die Perennibranchiaten, der auch in bezug auf Extremitätenbildung (bei einigen eine Zehe, bei andern zwei Zehen u. s. f.) als Übergang zu Landtieren gehalten wurde, dies nach neuern Untersuchungen nicht ist, vielmehr selbst von landbewohnenden Vorfahren abstammt (s. unten: S. 992 f.). Wenn wir also auch weder die Landtiere von Fischen oder umgekehrt ableiten können, so zeigt doch die Vierzahl der Extremitäten eine Verwandtschaft beider.

Über die Stammesgeschichte der Fische sind wir durch zahlreiche fossile Funde gut unterrichtet, wenn auch der Stammbaum noch nicht in jeder Beziehung lückenlos aufgestellt werden kann. Die ältesten Fische treten fossil im Obersilur auf, und zwar etwa gleichzeitig Selachier und Ganoiden. Hiervon scheinen

die erstern die primitivern zu sein. Ihr Skelett ist noch knorpelig. Doch ist es durch Einlagerung von Kalkablagerungen knochenartig hart und oft fossil gut erhaltungsfähig. Die Chorda ist noch in ihrer ganzen Ausdehnung erhalten (Tafel I, Fig. 8), bei den Holokephalen, einer Unterordnung der Selachier, sogar noch völlig ungegliedert wie bei den Zyklostomen. Bei den übrigen Selachiern wird sie durch Eindringen von Verdickungen der Chordascheide in das innere Zellgewebe der Chorda gegliedert, am unvollkommensten bei den Notidanidae, einer Familie der Haifische (Tafel I, Fig. 5). Dadurch erhält die Chorda, die aber selbst in den fortgeschrittensten Fällen noch ohne Unterbrechung den ganzen Körper durchzieht, ein perlschnurartiges Aussehen (Tafel I, Fig. 4). Die Einschnürungen stellen die ersten Anlagen der Wirbel vor. Zu den obern Bogen der Zyklostomen kommen untere, aber die Hälften beider bleiben getrennt. Der Schädel bleibt ein knorpeliger Primordialschädel, von dem ein Kieferbogen und 5—7 Paar Kiemenbogen herabhängen. Die Haut ist entweder nackt oder mit Plakoidschuppen chagrinartig bedeckt. Verknöcherungen wie bei den Ganoiden, namentlich Deckknochen, fehlen vollständig. Der Kiemendarm besitzt noch in seiner ursprünglichen Gestalt 7 (später auf 6 und 5 reduziert) getrennte Kiementaschen mit getrennten innern und äußern Windungen.

Neben diesen primitiven Merkmalen zeigen die Selachier in der Heterozerkie gegenüber den Ganoiden, bei denen noch diphyzerke Schwanzflossen (Crossopterygii) vorkommen, einen Fortschritt. Da aber die Ganoiden in allen andern Punkten, wie Hautverknöcherungen, Ausbildung des Skeletts, Vorhandensein einer Schwimmblase, die den Haifischen noch fehlt, u. a., einen fortgeschrittenern Standpunkt einnehmen, werden wir die Haie als ursprünglicher anzusehen haben als die Ganoiden und die gemeinsame Stammform ihnen zustellen. Verschiedene gemeinsame Punkte, wie die Spiralklappe im Leberdarm und der stark muskulöse Herzkegel (Conus arteriosus), deuten auf eine Stammverwandtschaft. (Bei den Teleostiern fehlt die Spiralklappe, und an Stelle des Conus arteriosus ist eine Verdickung des Arterienstieles, der Bulbus arteriosus, getreten.) Zudem scheint eine Haifischfamilie, die der fossilen Pleuracanthidae (Tafel I, Fig. 8), zu den Ganoiden überzuführen. Sie unterscheidet sich in verschiedener Hinsicht von den übrigen Haifischen, so im Bau ihrer biserialen, nicht fächerförmigen Flossen (Tafel I, Fig. 7), worin sie sich den Krossopterygiern (Tafel I, Fig. 9) nähert.

Innerhalb der Selachier werden drei Ordnungen unterschieden, die Plagiostomi (Haifische), die Batoidei (Rochen) und die Holocephali. Als primitivste Form haben wir wohl die Plagiostomen anzusehen mit ihrem bilateral-symmetrischen Körper, von denen wir schon die Notidanidae als sehr primitiv kennen lernten. Mit den Cestracionidae zusammen sind diese die älteste Plagiostomenfamilie, doch leben noch heute Vertreter derselben. Zu dieser Ordnung gehören auch die Pleuracanthidae, die geologisch zwar erst im Karbon auftreten, sich aber durch eine lange zusammenhängende Rückenflosse gleichfalls als sehr primitiv erweisen (Tafel I, Fig. 8).

Aus den Plagiostomen haben sich selbständig die beiden andern Ordnungen entwickelt. Die Rochen, die erst vom Jura an bekannt sind, geben sich schon äußerlich durch ihren plattgedrückten, scheibenförmigen Körper als stark spezialisierte, abgeleitete Formen zu erkennen. Auch zeigt ihre wohlgegliederte Wirbelsäule ihre höhere Stellung. In bezug auf die Wirbelsäule und durch die sehr lange Rückenflosse stehen die Holokephalen zwar tiefer, sie erweisen sich aber durch Umbildung des Kiefer- und Kiemenapparats als abgeleitete, nach andrer Richtung spezialisierte Formen. Es ist bei ihnen nämlich der Kieferbogen hinten unbeweglich mit dem Primordialschädel verwachsen, so daß der Unterkiefer direkt mit diesem artikuliert. Aus den Plagiostomen nehmen, wie schon ausgeführt, höchstwahrscheinlich auch die Ganoiden ihren Ursprung. Sie sind eine ungemein formenreiche, im einzelnen systematisch und stammesgeschichtlich schwer deutbare Unterklasse der Fische, der aber insofern hohes Interesse zukommt, als sie zwischen Selachiern und der höchsten Fischklasse, den Teleostiern, vermitteln und wohl auch die Lungenfische (Dipnoer) aus sich hervorgehen ließen. Die Zwischenstellung zeigt sich am besten darin, daß ihr niedrigster Vertreter mit den Haifischen, ihre höchsten Angehörigen mit den Teleostiern so übereinstimmen, daß sie früher bald mit diesen, bald mit jenen vereinigt wurden, bis Agassiz ihre Selbständigkeit erkannte. Im Skelett finden sich alle Übergänge von gänzlichem Mangel der Verknöcherung (Knorpelganoiden) bis zu vollständiger Verknöcherung. Der gemeinsamen Merkmale mit den Selachiern wurde schon gedacht. Mit den Teleostiern haben sie die Umbildung des Kiemenapparats, wo an Stelle der breiten, von Kiemenbogen gestützten Septen der Kiementaschen Kiemenblättchen getreten sind, die den Kiemenbogen in zwei Reihen aufsitzen. Das auffallendste Merkmal der Klasse sind die Ganoidschuppen (s. Schuppen, Bd. 18). Da die altertümlichen und neuen Charaktere auf die verschiedenen Ordnungen der Ganoiden sehr verschieden verteilt sind, so ist es schwer, über das gegenseitige phylogenetische Verhältnis ins klare zu kommen, und je nachdem, ob man den Merkmalen des Skeletts oder der Hautbedeckung mehr Wert beimißt, ändert sich der Standpunkt.

Als älteste Ordnung haben wir jedenfalls die Knorpelganoiden (Chondrostei) anzusehen. Unter ihnen nehmen eine eigentümliche Zwischenstellung zwischen Selachiern und Ganoiden die Acanthodidae ein. Wie bei den Selachiern ist das Skelett knorpelig, stehen Stacheln vor den unpaaren Flossen, fehlen Opercularplatten (doch scheint ein häutiger Kiemendeckel vorhanden gewesen zu sein) und verlaufen die Seitenlinien zwischen zwei Schuppenreihen. Die kleinen rhombischen Schuppen erinnern an die Chagrinbedeckung der Selachier, zu der sie auch strukturell einen Übergang bilden. Aber sie haben einen Ganoidüberzug. Im großen und ganzen überwiegen aber trotz der Selachierähnlichkeit die Ganoidmerkmale. Auf jeden Fall werden sie wohl mit Recht als Zwischenformen betrachtet. Sie lebten vom Devon, wo sie ihre Hauptverbreitung hatten, bis zur Dyasformation.

Als aberrante Gruppe sehr einfacher Stellung sind die Cephalaspidae, Pteraspidae und Placodermi mit ihrer zum Teil aus mächtigen Hautplatten bestehenden Panzerung anzusehen. Es ist aber möglich, daß die Rhombenschuppen mit ihrer Schmelzdecke eine eigentümliche jüngere Differenzierung dieser Knochenplatten darstellen.

So können wir die Krossopterygier (Tafel I, Fig. 9 u. 10) hier einschieben, die einen völlig gepanzerten Schädel haben, aber am übrigen Körper mit bald rhombischen, bald zykloidischen Schuppen bekleidet sind. Wir lernten sie schon nach Schwanz- und Flossen-

bildung als sehr altertümlich kennen. Das innere Skelett zeigt alle Stufen der Verknöcherung. Die Wirbelsäule der ältern Formen enthielt eine persistente Chorda (Tafel I, Fig. 9), nur bei den lebenden Polypterinen (Flösselhechten) ist sie völlig verknöchert. Ihre stammesgeschichtliche Bedeutung besteht darin, daß sie von den Acanthodidae, denen sich die ältesten Vertreter mit ihren Rhomboidschuppen anschließen, zu den Lungenfischen (Tafel I, Fig. 11 u. 12) überführen, denen die Zyklodipterinen (Tafel I, Fig. 10) mit ihren Zykloidschuppen schon äußerlich sehr nahe stehen.

Eine Parallelgruppe der Crossopterygier sind wohl die Euganoiden. Ihr Skelett zeigt eine ähnliche Reihe vom Knorpelstadium zur Verknöcherung wie jene. Der Hauptunterschied besteht darin, daß sie Fächerflossen haben wie die Teleostier. Sie gehen fast unmerklich in die Gruppe der Amiaden über, die schon fast die Organisationshöhe der Knochenfische (Teleostier) erreichen. Aber sie können nicht als Übergangsgruppe dazu aufgefaßt werden, da sie in der Verknöcherung des Skeletts schon einen höhern Standpunkt erreichen als die primitiven Teleostier.

Die Teleostier sind an primitive Euganoiden anzuschließen. Sie sind die jüngste Unterklasse der Fische, die erst in der Trias auftritt. Bei einigen fossilen Physostomen (Belonorhynchus) war nämlich die Wirbelsäule noch knorpelig. Die enge Beziehung zwischen Ganoiden und Teleostiern ist im Bau des innern Skeletts wie in Gestalt und Anordnung der Kopfknochen ausgesprochen. Von den vier Ordnungen der Teleostier sind wohl die Physostomen die ursprünglichsten. Mit ihrer Familie der Clupeazeen (Heringe) stehen sie den Ganoiden noch sehr nahe. Sie besitzen dauernden Luftgang der Schwimmblase, kammförmige Kiemen und beweglichen Kieferapparat. Durch Verlust des Schwimmblasenganges entwickelten sich aus ihnen die Physoklisten. Die Büschelkiemer (Lophobranchier) und Haftkiefer (Plektognathen) mit ihrer starken Hautpanzerung und unvollkommen verknöcherten Wirbelsäule sind sehr alte, stark abgeänderte und schwer anzuknüpfende Gruppen.

An die Crossopterygier schließen sich die Dipnoer an. Mit ihren Hautschilden am Schädel, Zykloidschuppen am Körper und ihren biserialen Flossen (Tafel I, Fig. 6, 11 u. 12) zeigen sie schon äußerlich diese Verwandtschaft. Sie unterscheiden sich aber von ihnen dadurch, daß die Kiefer fest mit dem Schädel verwachsen sind, daß die Nase mit einer in die Mundhöhle führenden Öffnung versehen ist, und daß die Schwimmblase als Lunge ausgebildet ist. Ein besonderer Arterienast tritt an die Lunge heran, und von ihr führen Venen zum Herzen zurück, so daß es zu einer Sonderung von Lungen- und Körperkreislauf kommt. Diese Eigentümlichkeiten erinnern alle an Landwirbeltiere. Da wir die Landwirbeltiere aber nicht von Fischen ableiten können, müssen wir die Ähnlichkeiten als Konvergenzerscheinungen ansehen. Von den beiden Ordnungen schließen sich die Ctenodipterini (Tafel I, Fig. 12) den zyklodipterinen Crossopterygiern (Tafel I, Fig. 10) durch den Besitz von Kehlplatten und zwei Rückenflossen sowie durch die heterozerken Schwanzflossen enger an als die lebenden Sirenoiden (Tafel I, Fig. 11), denen sie fehlen. Dagegen erscheinen diese durch ihre diphyzerke Schwanzflosse gegenüber der heterozerken der Ctenodipterini primitiver.

Große Schwierigkeit macht die Herleitung der Landwirbeltiere. Eine Ableitung von den Fischen ist unmöglich. Die fünffingerige Extremität läßt sich nicht von der der Fische ableiten. Die früher vermutete Zwischenstellung der Amphibien zwischen Dipnoern und Reptilien muß fallen gelassen werden. Schon die Zusammensetzung des Schädeldaches bei den ältesten Amphibien, den Stegokephalen, mit ihrem, um nur ein Merkmal hervorzuheben, doppeltem Supraokzipitale (Tafel II, Fig. 3), erlaubt keinen Vergleich mit dem Fischschädel mit einfachem Supraokzipitale. Genaue Untersuchung lehrt, daß die Kiemenlurche (Perennibranchiaten) und Salamanderlarven nicht in aufsteigender Weise von Fischen, also Wasserbewohnern, zu Landbewohnern geworden sind, sondern von landbewohnenden Vorfahren abstammen. Ihre Ähnlichkeit mit Fischen ist nur eine sekundäre, durch Anpassung an das Wasserleben erworbene. Dies zeigt eine Betrachtung des Blutkreislaufes.

Bei erwachsenen Salamandern führen die gut entwickelten Lungenarterien das sauerstoffarme Blut aus dem Herzen zu den Lungen, wo es arteriell wird (Tafel IV, Fig. 1, I). Bei der Salamanderlarve funktionieren die Lungen noch nicht. Es hätte also keinen Zweck, ihnen sauerstoffreiches Blut zuzuführen, vielmehr wird bei ihnen das Blut in den Kiemen arteriell. Diese sitzen an drei Aortenbogen, fehlen aber dem vierten (Tafel IV, Fig. 1, II). Um Schädigungen zu vermeiden, muß auch der Lungenanlage arterielles Blut zugeführt werden, dies geschieht auf dem Wege 3b, der ja das von den Kiemen kommende arterielle Blut führt, 4^1 und p. Es strömt also in 4^1 das Blut bei erwachsenen Tieren in andrer Richtung als bei Larven, bei ihnen strömt es dann der Lunge zu, nicht von ihr fort, wie bei den Alten. Der Anfangsabschnitt dieses Aortenbogens, 4, der bei Erwachsenen vom Herzen zur Lunge führt, ist bei Larven in Anpassung an das Wasserleben ganz rudimentär. Bei den Perennibranchiaten nun, die in Anpassung an das Wasserleben über die Salamanderlarven hinausgehen, fehlt er ganz. Darin entfernen sie sich weit von Fischen, wo ja der vierte Aortenbogen noch in seinem Anfangsabschnitt gut ausgebildet ist und sogar auch noch eine Kieme trägt. Ihr Zustand kann nur von dem bei Salamanderlarven abgeleitet werden, der sich seinerseits wieder nur aus dem der erwachsenen, also landbewohnenden Salamander entwickeln konnte.

Wir müssen also die Amphibien von landbewohnenden, gepanzerten Wirbeltieren ableiten, denn die ältesten bekannten Amphibien, die Stegokephalen, waren gepanzert. Wir kommen so zu den Reptilien. Und in der Tat sind die Reptilien »das Rückgrat der Landwirbeltiere«, von denen sowohl die Amphibien, durch Vereinfachung infolge ihres Lebens im Wasser, als auch Vögel und Säugetiere abzuleiten sind. Wann und wo sich die Reptilien oberhalb von den Zyklostomen von der zu den Fischen führenden Linie abgezweigt haben, ist schwer zu sagen. Auf jeden Fall muß dies sehr früh geschehen sein, denn es fehlen jenen alle die Eigenschaften, die für die heutigen Reptilien charakteristisch sind und die sie mit den Vögeln und Säugetieren gemeinsam haben. Das ist besonders der gänzliche Mangel von Kiemen, ferner die Entwickelung von Embryonalhäuten, der Allantois und dem Amnion. Deren Besitz deutet eine engere Zusammengehörigkeit der drei höchststehenden Klassen der Landwirbeltiere an, die man aus diesem Grund als Amnioten (Allantoidea), den Anamniern, wozu auch die Amphibien gehören, gegenüberstellt. Als weitere gemeinsame Merkmale der drei höhern Klassen der Landwirbeltiere sind zu nennen der Ersatz der Urniere, die nur so weit erhalten bleibt, wie

sie zur Ausführung der Geschlechtsprodukte dient, durch die bleibende Niere und die Verhornung der Epidermis. Dies alles sind wohl Landanpassungen: denn die Reptilien müssen bald aufs Land gekommen sein; die starke und vollständige Panzerung der ältesten Reptilien ist nur als Landanpassung denkbar.

Von diesen ältesten vollständig gepanzerten Reptilien, als die wir wohl die Theromoren anzusehen haben, zweigten sich dann frühzeitig die Stegokephalen ab, und zwar zu einer Zeit, wo noch keine verknöcherte Wirbelsäule entwickelt war. Denn wir finden bei den Stegokephalen ähnlich wie bei den Ganoidfischen alle Stadien der Verknöcherung. Auch dies zeigt die Unmöglichkeit, Amphibien von Dipnoern ableiten zu können, da die Wirbelsäule bei ihnen primitiver als bei jenen sein kann. Bei den höchststehenden Formen freilich, den Labyrinthodonten, kann die Chorda durch Verknöcherung vollständig verdrängt werden.

Die Verwandtschaft der Stegokephalen mit den ältern Reptilien, speziell mit der zu den Theromoren gehörigen Unterordnung der Kotylosaurier, ist so groß, daß es überhaupt zwischen beiden keine scharfen Grenzen gibt und es bei manchen Arten zweifelhaft ist, ob man sie der einen oder andern Klasse zuteilen soll. Ein Blick auf die Zusammensetzung des Schädeldaches (Tafel II, Fig. 3 u. 4) wird besser als alles andre die Ähnlichkeit zeigen. Es bleibt aber stets die Verknöcherung von Basi- und Supraokzipitale und die gelenkige Verbindung mit der Wirbelsäule durch einen am Basiokzipitale sitzenden Condylus charakteristisch für die Reptilien, während bei den Amphibien, wo diese Knochen knorpelig bleiben, diese Verbindung durch zwei paarige Condyli an jedem Exokzipitale hergestellt wird (Tafel II, Fig. 8). Weitere Ähnlichkeiten beider Gruppen finden sich in der Hautpanzerung und dem Auftreten von Bauchrippen bei einzelnen Kotylosauriern und allen Stegokephalen, ferner im Bau der Extremitätengürtel; bei beiden sind die ventralen Beckenknochen flächig ausgebreitet und tritt in Verbindung mit der Clavicula am Schultergürtel ein Cleithrum auf.

Die andern Amphibienklassen der Urodelen, Anuren, Cöcilien können nicht ohne weiteres von den fossilen Stegokephalen abgeleitet werden. Zwischen dem Auftreten beider liegt geologisch eine große Lücke, da die Stegokephalen in der Trias ausstarben, Urodelen aber nicht vor Kreide, Anuren nicht vor dem Eocän und Cöcilien erst seit der Jetztzeit bekannt sind. Jeder Anknüpfungsversuch wird von Zittel abgelehnt.

Daß aber jene Stegokephalen und die modernen Amphibien miteinander verwandt sind, geht aus verschiedenen gemeinsamen Charakteren hervor. So machen beide in ihrer Entwickelung ein Larvenstadium durch, in dem beidemal durch Kiemen atmende Larven vorkommen. Der Plan des Schädelbaues ist genau der gleiche, indem beidemal die Schädelbasis von einem mächtigen Belegknochen, dem Parasphenoid, eingenommen wird, an den sich in genau der gleichen Weise die übrigen Knochen bei beiden anschließen (Tafel II, Fig. 1 u. 2). Dieser Belegknochen ist zusammen mit den doppelten Condyli das wichtigste gemeinsame Merkmal des Amphibienschädels, wodurch er am durchgreifendsten vom Reptilienschädel getrennt wird. Diese doppelte Gelenkverbindung mit dem Atlas kommt daher, daß das Basiokzipitale wie übrigens auch das Supraokzipitale nicht verknöchern, und so die Verbindung mit dem Atlas durch die beiden Occipitala lateralia hergestellt werden muß.

Von den rezenten Amphibien haben nur die ganz abweichend gebauten, fußlosen, unterirdisch lebenden Cöcilien einen Rest eines Hautpanzers erhalten im Zusammenhang mit dem Landleben. Sonst beginnt schon bei den Stegokephalen eine Rückbildung des Panzers, wohl als Folge des Wasserlebens, der bei den meisten nur noch den Bauch bedeckt und den Rücken freiläßt.

Die Reptilien stellen eine sehr vielfach verzweigte Wirbeltierklasse dar, die im Mesozoikum etwa dieselbe Rolle spielte wie heute die Säugetiere. Als älteste Formen haben wir, wie aus dem vorher Gesagten hervorgeht, die Theromoren zu betrachten, d. h. Formen mit vollständigem Schädelpanzer, der nur fünf Durchbohrungen, je zwei für Nase und Augen und eine für das Parietalauge, besitzt (Tafel II, Fig. 4) und die eine einfache fünffingerige Extremität haben (Tafel II, Fig. 15). Diese erleidet infolge Anpassung durch Reduktion einzelner Knochen, Verschmelzung und Umformung mancherlei Änderungen im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwickelung. Ebenso wie auch der ursprüngliche vollständig überdachte Schädel der Theromoren stammesgeschichtlichen Veränderungen unterliegt. Diese Veränderungen bestehen hauptsächlich in Durchbrüchen durch den harten Schädel, die an verschiedenen Stellen stattfinden können. Am wichtigsten davon in stammesgeschichtlicher Hinsicht sind zwei hinter dem Auge, die Schläfendurchbrüche, die in den verschiedenen Ordnungen der Reptilien selbständig erfolgen können. Besonders schön und deutlich finden wir sie heute noch bei Sphenodon (Tafel II, Fig. 6 u. 7), dem einzigen lebenden sehr altertümlichen Vertreter der Reptilienordnung der Rhynchokephalen, wo eine obere Schläfenlücke von einer untern durch eine schmale Knochenbrücke, den obern Jochbochen, getrennt ist (Tafel II, Fig. 6 u. 7). Die untere Begrenzung der untern Schläfenlücke wird als unterer Jochbogen oder Jochbogen schlechthin bezeichnet. Es ist derjenige, der bei den Vögeln und Säugetieren allein übrigbleibt. In andern Fällen, z. B. bei allen Lepidosauriern, schwindet der untere Jochbogen, und es bleibt nur der obere erhalten (Tafel II, Fig. 11).

Etwa gleichzeitig mit den Theromoren traten im Perm die schon erwähnten Rhynchokephalen auf. In Kopfbildung, Persistieren von Chordaresten, geringer Verknöcherung des Brustgürtels, dessen Sternum noch knorpelig bleibt, einfacher Form der fünffingerigen Extremität, Besitz von Bauchrippen zeigen sie ihre primitive Stellung und Verwandtschaft mit den Theromoren, von denen sie sich wohl sehr früh abgezweigt haben. In den beiden Schläfendurchbrüchen und der reptilienartigen Umbildung der Extremitätengürtel haben sie schon Fortschritte gemacht.

Die Rhynchokephalen scheinen der Ausgangspunkt für andre Ordnungen geworden zu sein. Zunächst gingen aus ihnen die Lepidosaurier hervor, die ihnen im Schädelbau noch sehr gleichen, sich aber von ihnen durch den Mangel des untern Jochbogens und das frei bewegliche Quadratum (ausgenommen Chamäleon) unterscheiden. Auch der Bau der Vorderextremität, soweit es sich nicht um Rückbildungen handelt, gleicht noch ganz dem der Rhynchokephalen, dagegen hat im Tarsus die distale Reihe durch Verwachsungen oft weitgehende Veränderungen erlitten, so daß wir hier bisweilen nur noch zwei Knochen finden.

Weniger klar ist die Beziehung zwischen Rhynchokephalen und den ausgestorbenen (Trias—Kreide) Ichthyosauriern (Tafel II, Fig. 9). Sie kann eigentlich nur vermutet werden. Doch zeigen die gestreckten

Vorderarmknochen der ältern triadischen Formen (Mixosaurus), daß sie von landbewohnenden Vorfahren abstammen müssen. Sie bilden eine ins Wasser gegangene und daher nackthäutig gewordene Gruppe der Reptilien, die infolge Anpassung an gleiche Lebensweise äußerlich manche Ähnlichkeiten mit dem Walfisch unter den Säugetieren erworben hat.

Noch unklarer ist die stammesgeschichtliche Verwandtschaft der Sauropterygier, von denen wir eine landbewohnende (Nothosauridae) und eine wasserbewohnende (Plesiosauridae) mit entsprechenden Anpassungen versehene Gruppe zu unterscheiden haben, die aber unter sich eng zusammengehören. Sie lebten von der Trias bis zur Kreide. Es ist möglich, daß wir in den recht unvollkommen bekannten permischen Mesosauridae Übergangsformen sehen müssen, die manche Ähnlichkeit mit den Rhynchokephalen haben, sich aber dem Bau ihres Schultergürtels nach mehr den Sauropterygiern (Proneusticisaurus *Volz*) nähern.

Die Krokodile beginnen in der Trias mit Formen, die sich durch mancherlei von den modernen Krokodilen unterscheiden, wie unvollkommene Bildung des harten Gaumens, präorbitale Durchbrüche am Schädel. Sie schließen sich in der allgemeinen Morphologie des Schädels und im Bau des Schultergürtels den Rhynchokephalen an (Tafel II, Fig. 8), besitzen jedoch eine ganze Reihe mit andern Reptilienordnungen gemeinsame Merkmale. Mit den Ichthyosauriern teilen die langschwänzigen Formen als gemeinsamen Charakter die Verlängerung der Schnauze nur durch die Prämaxillen, mit den Theropoden die Präorbitalöffnung und ähnlichen Bau des Beckens. Es müssen sich diese letztern Ordnungen also oberhalb der Krokodile vom gemeinsamen Stamm abgezweigt haben.

Auf Protorosaurier (Rhynchokephalenfamilie) scheinen die Dinosaurier zurückzugehen, die in der Trias beginnen und im obern Jura und Kreide ihren Höhepunkt erreichen. Sie müssen aber eine Zeitlang mit den Krokodilen zusammengegangen sein, da sie eine Anzahl Eigenschaften mit den Parasuchiern teilen. Diese kommen außer in der Präorbitalöffnung, in Lage und Größe der Augen und Nasenlöcher, der knöchernen Umgrenzung der beiden Schläfenlöcher und in der Anordnung der Schädelknochen, auch im Bau des Beckens der Theropoden zum Ausdruck. Die Unterordnung der Theropoden erscheint überhaupt als primitiver wie die der Sauropoden. Eigentümlich ist die Vogelähnlichkeit, die in der dritten Gruppe der Praedentata z. B. erreicht wird (vgl. Dinosaurier und Tafel). Obwohl es sich hierbei wohl um weitgehende Konvergenz, wie sie z. B. durch die Verlegung der Körperlast nur auf die Hinterbeine verursacht wird, handelt, so scheinen doch ererbte Anlagen von gemeinsamen Vorfahren dabei mit eine Rolle zu spielen. Dafür spricht die Beweglichkeit des Oberschädels bei den Vögeln sowohl wie bei einigen Dinosauriern, die durch die Beweglichkeit des untern Endes des Quadratum wie der Pterygoidea ermöglicht wird. Beide können dadurch den sonst bei den Wirbeltieren unbeweglichen Oberschnabel öffnen. Es ist dies übrigens eine Eigentümlichkeit, die auch den Lepidosauriern zukommt, also auch auf Beziehung zu diesen hindeutet.

Noch weitergehend ist die Vogelähnlichkeit bei der Ordnung der Flugeidechsen (Pterosaurier; Tafel II, Fig. 10 u. 11), die, mit allen typischen Merkmalen ausgerüstet, plötzlich im Lias erscheinen. Ihre große Vogelähnlichkeit beruht nicht auf stammesgeschichtlicher Verwandtschaft, wie der grundverschiedene Bauplan der Flugorgane beider zeigt, sondern auf Anpassung an gleiche Lebensweise, nämlich das Fliegen. Anknüpfen werden wir sie wohl bei den Dinosauriern müssen. Wie bei orthopoden Dinosauriern besitzt nämlich das Ilium einen nach hinten gerichteten Fortsatz. Am Schädel teilen sie eine präorbitale Lücke mit den Dinosauriern, freilich auch mit Parasuchiern und Vögeln.

Als völlig isolierte Gruppe unter den Reptilien treten uns die Schildkröten entgegen, die man lange Zeit nicht an primitive Vorfahren anknüpfen konnte. Daß sie sich schon sehr früh abgezweigt haben mußten, konnte man daraus schließen, daß noch heute zahlreiche Schildkröten in dem vollkommen geschlossenen Schädeldach ein sehr primitives Merkmal bewahrt haben. Das hätte vielleicht bei der Frage nach der Abstammung auf primitive Theromoren, aber nicht weiter führen können. Jetzt ist in dem permischen Diadectes phaseolinus *Cope*, der zu den Kotylosauriern gehört, ein Reptil entdeckt, das uns zeigt, wie sich die Schildkröten aus jenen Formen herausgebildet haben könnten. Der Schädel (Tafel II, Fig. 12) ist ganz schildkrötenähnlich. Die dritte, vierte und fünfte Rippe sind an ihren proximalen Enden zu großen flachen Platten verbreitert, die sechste bis achte Rippe sind von dünnen Knochenplatten überdeckt. Das zeigt uns den Weg, auf dem sich der Schildkrötenpanzer herausbilden konnte, der ja aus einer knöchernen, von den plattenartig verbreiterten Rippen gebildeten Unterlage und einem Überzug von Hornplatten besteht.

Schon wiederholt wurde im vorhergehenden der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft der Reptilien und Vögel gedacht. Die Abstammung der Vögel von jenen kann nicht zweifelhaft sein, zumal auch Archaeopteryx diese Verwandtschaft direkt beweist. Auch die völlige Trennung der beiden Herzkammern bei den Vögeln ist nichts prinzipiell Neues, da ja bei Lepidosauriern und Krokodilen eine Scheidewand schon mehr oder weniger vollkommen ausgebildet vorhanden ist. Daß aber aus der bei den Vögeln erreichten vollständigen Trennung ebensowenig wie aus der Warmblütigkeit auf keine nähere Beziehung zu den Säugetieren geschlossen werden darf, zeigt wieder der Blutkreislauf, denn die Vögel behalten den rechten Aortenbogen, die Säugetiere den linken von den beiden bei den Reptilien vorhandenen bei. Der scheinbar wichtigste äußerliche Charakter der Vögel, das Federkleid, kann auch keinen tiefgreifenden Unterschied zwischen ihnen und den Reptilien darstellen, da sich noch heute auf embryologischem Weg erweisen läßt, daß die Federn aus Schuppen hervorgegangen sind und eigentlich nur etwas anders gestaltete Schuppen sind.

Der obenerwähnte Archaeopteryx bildet allein die eine als Saururae (Saurierschwänzige) bezeichnete Gruppe der Vögel. Wie sich die beiden andern noch lebenden Gruppen, die Karinaten und Ratiten, zu ihm und zueinander verhalten, ist zweifelhaft. Nach Fürbringers Untersuchungen hält man vielfach die Karinaten für die ältern, aus denen die Ratiten mehrfach durch Verlust des Flugvermögens und entsprechende Rückbildungen entstanden sein sollen. So scheinen die ausgestorbenen zahntragenden Odontolcae den Taubenvögeln und Steißfüßern (Podizipiden) nahezustehen, die Apteryges den Rallen und Steißhühnern (Crypturidae). Rheornithes und Hippalectryornithes schließen sich an Hühnervögel an, und die eigentümlichsten Ratiten, die Strutiornithes, zeigen ganz unklare Beziehungen zu Sturmvögeln (Tubinares), Ruderfüßern (Steganopodes), Pelargi und Gänsen. Hieraus geht wohl hervor, daß sie uralt sind und sich früh abgezweigt haben müssen.

Noch unklarer ist derzeit die Stammesgeschichte der Karinaten. Als älteste haben wir jedenfalls die Hühnervögel anzusehen. In enger Verwandtschaft mit den Hühnervögeln stehen dann wohl die Charadriornithes, das zeigt schon die systematische Stellung der Columbinae, die bald zu ihnen, speziell den Limicolae, bald zu den Hühnervögeln gestellt werden. Anderseits führt von den Hühnervögeln auch durch die Hemipodii und Ralliformes eine Verbindung zu den Charadriornithes. Als jüngste und höchstentwickelte Ordnungen haben wir dann wohl die Pelargornithes und Coracornithes anzusehen.

Bei der Ableitung der Säugetiere müssen wir wieder auf die niedrigste Klasse der Reptilien zurückgehen, die Theromoren. Unter ihnen finden wir in den Kynodonten eine Gruppe, die mit primitiven Reptilienmerkmalen große Säugetierähnlichkeit verbindet. Der Schultergürtel von Cynognathus zeigt alle Bedingungen, die wir von einem Vorfahren der Säugetiere nach den Befunden bei Kloakentieren (Monotremen) und Embryonen von diprotodonten Beuteltieren erwarten können. Er zeigt mit seinem breiten gebogenen Rand deutlich die Homologie mit dem vordern Rand des Schulterblattes der Monotremen. Am Becken sehen wir außer andern Ähnlichkeiten bei Diademodon zum erstenmal ein Foramen obturatorium zwischen Pubis und Ischium. Am Schädel finden wir wie bei Säugetieren eine deutlich heterodonte Bezahnung, bei der wir Schneide-, Eck- und Backenzähne unterscheiden können (Tafel IV, Fig. 3).

Auch ist bei Cynognathus die Zweiteilung des Hinterhauptskondylus schon vorgebildet, wie wir sie noch bei den Säugetieren finden. Man darf überhaupt aus dieser Dikondylie der Säugetiere gegenüber der Monokondylie der Reptilien keinen prinzipiellen Unterschied machen, sondern es ist das nur ein gradueller. Hängen doch bei Monotremen und namentlich bei einigen Säugetierembryonen die beiden Condyli noch intermediär zusammen, so daß sie praktisch einen Condylus bilden. Es geht also die Dikondylie der Säugetiere aus der Monokondylie der Reptilien durch Rückbildung der mittlern Partie des Condylus hervor. Schließlich finden wir auch am Unterkiefer bei den Cynodontia einen Fortschritt gegenüber andern Theromoren. Das Dentale ist der wichtigste Knochen geworden, Angulare, Articulare und Supraangulare sind stark reduziert, und so ist schon sehr die Form des Säugetierunterkiefers vorbereitet (Tafel IV, Fig. 4).

So sehen wir also, wie die Kynodonten von den Theromoren zu den Säugetieren führen. Allerdings bleiben hierbei noch verschiedene Schwierigkeiten, die auf paläontologischem Wege nicht erklärt werden können. Dazu gehört die Entstehung des Kiefergelenkes der Säugetiere, der Milchdrüsen und der Haare. Das Kiefergelenk der Säugetiere ist nämlich nicht dem der übrigen W. homolog. Sie haben nicht das quadratoartikulare Gelenk. Es treten vielmehr Quadratum wie Articulare in den Dienst des Gehörs, dieses als Hammer, jenes als Amboß, und es wird zwischen Squamosum und Dentale ein neues, das für die Säugetiere charakteristische squamoso-dentale Unterkiefergelenk gebildet. Phylogenetisch ist diese Umbildung schwer verständlich, doch helfen uns auch da die Kynodonten weiter. Bei noch stärkerer Reduzierung von Articulare und Quadratum, als es bei den bisher bekannten Cynodontia der Fall ist, muß auch das Dentale mit dem Squamosum in Berührung kommen, so daß ein von vier Knochen gebildetes Kiefergelenk entstand. Nun konnte das Hauptgewicht auf die squamoso-dentale Verbindung gelegt und die quadrato-artikulare für andre Zwecke frei werden (Tafel IV, Fig. 4).

Mehr Schwierigkeiten als die Umwandlung des Kiefergelenkes macht die Frage nach der Entstehung der Haare und des Mammarapparates, weil uns hierbei naturgemäß die paläontologischen Urkunden im Stich lassen. Hier muß die Anatomie und Ontogenie helfend eingreifen. Diese lehrt uns, daß Haare in unmittelbarer Verbindung mit Schuppen entstehen, wahrscheinlich aus abgesprengten Teilen der ursprünglichen Schuppen. Und vielfach ist heute noch die Anordnung der Haare so geblieben, als ob sie hinter Schuppen ständen, wenn auch diese selbst verschwunden sind. Es haben sich sogar in vielen Fällen noch heute Reste der ehemaligen Schuppenbekleidung erhalten, so im Schwanz der Mäuse (Muriden) und vieler andrer Nager, auch bei Känguruhs und Ameisenfresser (Myrmekophagiden), also bei Tieren, die in keinem nähern verwandtschaftlichen Verhältnis zueinander stehen. Es wird hierdurch bewiesen, daß es sich um eine uralt überkommene Erbschaft handelt, die nur von reptilienähnlichen Vorfahren herstammen kann.

Über die Entstehung des Mammarapparats lehrt uns die Ontogenie folgende für die Phylogenie wichtige Tatsachen kennen. Zunächst treten ontogenetisch in der Gegend, wo die spätern Milchdrüsen sitzen, leistenförmige Hautverdickungen, die sogen. Primäranlagen, auf, die im weitern Verlauf ihrer Entwickelung wieder verschwinden. Dann erst beginnt embryonal die Bildung des Mammarapparats, wobei weder die Milchdrüsen noch der Beutel der Monotremen und Marsupialier einheitlicher Bildung sind. Bei den erstern entsteht der temporär nur während der Säugeperiode ausgebildete Beutel durch Einsenkung des Bauchfeldes, bei den zweiten durch Verwachsung von Taschen, die embryonal die Zitzen umgeben, sogen. Marsupialtaschen. Und die Milchdrüsen gehen bei den ersten aus Bauchhautdrüsen, bei den zweiten aus Beutelhautschweißdrüsen hervor. Dieselbe Entstehung haben sie auch bei den Placentaliern, die also auch den Marsupialiern enger verwandt sind.

Die große Ähnlichkeit zwischen dem Mammarapparat der Monotremen und der Beuteltiere beruht einzig und allein auf gleichen, von gemeinsamen Vorfahren überkommenen Anlagen. Dies zeigen die Primäranlagen. In ihnen haben wir wahrscheinlich die letzten Reste von Brutorganen zu sehen, welche die Vor-Säugetierahnen erwarben, die aber wohl schon warmblütig zu denken sind. Sie bieten Analogien zu den Brutflecken der Vögel, nackte Hautstellen, die am Bauch vieler Vögel zur Brutzeit auftreten, und wo infolge starker Blutzufuhr eine Erhöhung der Körpertemperatur besteht. Gleichzeitig mag die starke Blutzufuhr eine vermehrte Absonderung der Drüsen an dieser Stelle im Gefolge gehabt haben, und indem das Junge dieses Sekret zu lecken anfing, mögen diese Drüsen infolge des Reizes zu Milchdrüsen geworden sein. Es wurden aber bei Monotremen einerseits und bei Marsupialiern und Placentaliern anderseits verschiedene Drüsen zu Milchdrüsen umgestaltet, so daß also die Monotremen mit den übrigen Säugetieren keine engere Verwandtschaft zeigen. Diese machten also keineswegs ein Monotremenstadium durch.

Haben wir so schon einen Zusammenhang zwischen primitiven Reptilien und Säugetieren gefunden, so wird die Beziehung durch einige mesozoische Tierreste noch enger, bei denen man im Zweifel sein kann, ob sie zu den Säugetieren oder Reptilien zu stellen sind.

Es sind dies die als Protodonta zusammengefaßten beiden Genera der nordamerikanischen Trias Dromatherium und Microconodon, von denen nur Unterkieferreste bekannt sind (Tafel IV, Fig. 2, I, IV u. V). Der Hauptgrund, weswegen sie zu den Säugetieren gestellt werden, ist der, daß der Unterkiefer nur aus einem Stück besteht, daß ihm also ein Articulare und Angulare, die der Reptilienunterkiefer besitzt, fehlt. Immerhin ist der Angularfortsatz bei den Protodonta außerordentlich schwach entwickelt, schwächer als bei allen andern Säugetieren, ja kaum stärker als bei manchen Kynodonten-Reptilien (Tafel IV, Fig. 2, II u. III), gegenüber denen sie aber in dieser Hinsicht doch einen Fortschritt zeigen. Dasselbe gilt vom Gebiß, das mit seinen einspitzigen Prämolaren noch ganz reptilienähnlich ist, in der Ausbildung der Backenzähne mit hoher Haupt- und schwacher Vorder- und Hinterspitze aber schon einen in der Richtung der Säugetiere fortgeschrittenen Typus darstellt. So zeigen sich die Protodonta als Übergangsglieder zwischen Reptilien und Säugetieren, diesen allerdings näherstehend und hier eine besondere Unterklasse bildend, die mit keiner der andern Unterklassen eine nähere Verwandtschaft zeigt. Bei den echten ältesten Säugern (Tafel IV, Fig. 2, VI u. VII) ist die Gelenkrolle und der Angularfortsatz schon gut ausgebildet, doch zeigt erstere durch ihre tiefe Lage noch immer einige Reptilienähnlichkeit.

Schärfer ausgeprägt ist der Säugetiercharakter bei den Multituberkulaten. Es muß sich aber bei ihnen um eine sehr alte Gruppe handeln, da ihre Zähne mit den in drei Reihen angeordneten zahlreichen Höckern eine hohe Spezialisation verraten. Die Ableitung des Multituberkulatenzahnes ist schwierig. Von dem trituberkularen Molar, von dem sonst alle Säugetierzähne abzuleiten sind, läßt er sich nicht herleiten, aber vielleicht von dem ältern trikonodonten Zahn.

Immerhin zeigen die Multituberkulaten Beziehungen zu rezenten Säugetierunterklassen, jedoch können sie mit keiner vereinigt werden. Mit den Beuteltieren haben sie den einwärtsgebogenen Unterkieferwinkel und das durchbohrte Gaumendach gemein, werden aber von ihnen durch den Bau der Zähne getrennt. Diese stimmen wieder mit den bei Ornithorhynchus auftretenden Zahnanlagen überein. Es ist wohl eine alte Gruppe, die sich früh vom gemeinsamen Stamm abgezweigt hat, als er aber schon seine Entwickelung in der Richtung nach den Marsupialiern hin genommen hatte.

Eine andre, gleichfalls ausgestorbene und noch etwas dunkle Gruppe sind die mesozoischen Trikonodonten, die zwar noch Beziehungen zu den Multituberkulaten zeigen, aber doch den Beuteltieren schon näher stehen, z. B. in ihrem Zahnwechsel, der ganz dem der Marsupialier gleicht, so daß Osborn in ihnen direkte Vorfahren der karnivoren Beuteltiere sehen will. Die Form ihrer Zähne mit den drei hintereinanderliegenden Spitzen, der trikonodonte Zahn (Tafel III, Fig. 6), der bei den Protodonta schon verbreitet ist, spielt in der Evolutionstheorie der Zähne, wie sie von Winge, Cope, Osborn, Marsh und andern aufgestellt ist, eine wichtige Rolle. Durch Verschiebung der Mittelspitze im Oberkiefer nach innen, im Unterkiefer nach außen, ging daraus der Trituberkular-Zahn hervor, wie er für die ausgestorbenen, im obern Jura beginnenden Trituberkulaten charakteristisch ist (Tafel III, Fig. 4 u. 5). Durch Verbindung dieser drei Spitzen mit scharfen Kämmen und Ausbildung eines hintern Talons wird dieser Zahn zum Tuberkulo-Sektorial-Zahn, aber nur im Unterkiefer. Trituberkular- und Tuberkulo-Sektorial-Zahn sind der Ausgangspunkt für alle übrigen Säugetierzähne geworden. Diesen Trituberkulaten kommt ein hohes stammesgeschichtliches Interesse zu. Einmal besitzen sie eine Anzahl primitiver Eigenschaften, die sie von entfernten reptilienähnlichen Vorfahren überkommen haben, dahin gehört die tiefe Stellung des Unterkiefer-Condylus, dessen Gelenkfläche nach rückwärts anstatt nach aufwärts schaut, die scharfe Trennung der Prämolaren und Molaren, wie bei den Protodonten, die hohe Zahnzahl mit $J\frac{}{4}$ $C\frac{}{1}$ $P\frac{}{4}$ $M\frac{}{8-6}$ (Tafel III, Fig. 5).

Von dieser Formel läßt sich durch Reduktion die aller Beuteltiere und Placentalier ableiten. Und es scheint tatsächlich so, als ob wir in den Trituberkulaten die gemeinsamen Vorfahren der polyprotodonten Beuteltiere wie der Insektenfresser und Kreodontier vor uns haben, speziell Amphitherium scheint allen Anforderungen zu entsprechen, die wir an einen solchen gemeinsamen Vorfahren zu stellen haben. Ober- und Unterkiefer tragen Zähne vom verallgemeinerten Typus des trituberkularen bez. tuberkulo-sektorialen Zahnes. Der Unterkiefer gleicht der Beutelratte (Didelphys) so, daß es schon Cuvier auffiel, aber in der größern Zahl seiner Molaren (4—6?) zeigt er sich doch als primitiver. Anderseits sind die Beziehungen andrer Trituberkulaten mit den Insektivoren so eng, daß sie Osborn mit ihnen als Insectivora primitiva vereinigen wollte. Als solche gemeinsame Punkte seien erwähnt: die Verlängerung der Schneidezahnreihe nach hinten auf die Seite des Unterkiefers, Eckzahn mit zwei Wurzeln, oft den Prämolaren ähnlich, die Form der obern Molaren, die in transversaler Richtung verbreitet, in longitudinaler verschmälert sind (Curtodon), das Vorkommen von zwei Löchern am Kinn. So bilden also die Trituberkulaten eine Unterklasse der Säugetiere, in der wir wohl die Vorfahren der Beuteltiere wie der Placentalia zu sehen haben. Aus ihrer Zahnform läßt sich zwanglos die Form aller andern hoch spezialisierten Zahnformen ableiten.

Wir kommen nun zu den Unterklassen der Säugetiere, von denen es noch jetzt lebende Vertreter gibt. Als primitivste haben wir die Kloakentiere anzusehen, die noch mancherlei Reptilienähnlichkeiten haben. Solche finden wir in biologischer Hinsicht darin, daß sie Eier legen. Ferner ist ihre Bluttemperatur tiefer als bei den andern Säugetieren. Auch anatomisch zeigen sie viel Reptilienähnlichkeit, so besitzen sie, um einige Ähnlichkeiten zu nennen, am Schädel einen einzigen Condylus, da die mittlere Partie noch nicht rückgebildet ist. Am Schultergürtel haben sie allein von allen Säugetieren eine T-förmige Interclavicula wie die Reptilien und ein wohlausgebildetes Coracoid (Tafel II, Fig. 13 u. 14). Sie sind aber echte Säugetiere, da sie wie diese ihre Jungen säugen; sie besitzen wie alle Säugetiere Haare und Drüsen und haben auch das squamoso-dentale Unterkiefergelenk und die Umbildung des Quadrato-Artikularen wie alle Säugetiere. Sie haben sich sehr früh vom gemeinsamen Stamm abgetrennt, als dieser schon Haare, Hautdrüsen, Erhöhung der Bluttemperatur und ein squamoso-dentales Unterkiefergelenk erworben hatte, jedoch noch keine Mammardrüsen besaß, so daß sie aus der Vorfahrenreihe der übrigen Säugetiere ausscheiden.

Die Unmöglichkeit, die Beuteltiere von den Kloakentieren abzuleiten, zeigt auch der Bau des Schädels der primitivern Vertreter dieser letzten Unterklasse, der in vieler Beziehung, gewissen Charakteren des

Jochbogens und Squamosums, der langen Sagittalkrista, dem schmalen Hirnschädel den Kynodonten noch näher steht. Man pflegt bei ihnen drei Ordnungen zu unterscheiden: die Diprotodontia, Polyprotodontia und die Paucituberculata. Die beiden ersten stehen sich scharf gegenüber, insofern als sie im Unterkiefer zwei Schneidezähne besitzen und am Fuß Zehe 2 und 3 in einer gemeinsamen Haut stecken, also syndaktyl sind. Die Polyprotodontier dagegen haben zahlreiche Schneidezähne im Unterkiefer bis zu vier jederseits, und sie haben keine syndaktylen Füße mit Ausnahme der Perameliden, die mit ihrer Syndaktylie zu den Diprotodontiern überführen. Diese Verbindung wird noch enger durch die Paucituberkulaten mit dem heute noch lebenden Caenolestes. Er hat zahlreiche Schneidezähne (vier) im Unterkiefer, zeigt aber schon eine Überleitung zu den Diprotodontiern dadurch, daß die mittlern Schneidezähne stark vergrößert, die seitlichen aber reduziert sind. Aber der Fuß zeigt keine Spur von der für die Diprotodonten so charakteristischen Syndaktylie.

Wir sehen so, daß die Ordnungen der Beuteltiere auch noch in der Jetztzeit eng verknüpft sind. Als primitivste von ihnen dürfen wir wohl die Polyprotodontier mit ihren zahlreichen Schneidezähnen ansehen. Ebenso ist die Fleischnahrung ein primitives Merkmal, wie ja auch die Reptilien mit wenigen Ausnahmen Fleischfresser sind. Als besonders primitive Fleischnahrung kann dann wieder Insektennahrung betrachtet werden. Von den Polyprotodontiern sind wohl die Didelphyiden die niedrigsten, gehört doch zu ihnen Marmosa mit der Schneidezahnformel $J\frac{4}{4}$. Auch zeigt die geringe Größe, etwa die einer Maus, die tiefe Stellung der Marmosa-Gruppe; denn es ist ein allgemeines phylogenetisches Gesetz, daß die Tierstämme mit kleinen Formen anfangen und im Laufe der Entwickelung an Körpergröße zunehmen. Marmosa hat einen fünfzehigen Fuß, wo die erste Zehe den andern opponiert werden kann. Das ist natürlich eine Anpassung an das Baumleben. Eine solche müssen aber die Vorfahren aller Beuteltiere besessen haben. Denn wenn auch heute eine Anzahl wieder sekundär an das Leben auf ebener Erde oder gar an grabende Lebensweise angepaßt sind, so läßt sich doch überall noch die ursprüngliche Anpassung an das Klettern nachweisen. Im Zusammenhang mit dieser Lebensweise, die also für die Beuteltiere ursprünglich ist, steht auch der Greifschwanz, wie ihn fast alle Didelphyiden besitzen. Vielfach trägt er bei ihnen noch wenigstens an der Spitze die ursprüngliche Schuppenbekleidung, bei Marmosa sogar in voller Ausdehnung. Diese Greiffähigkeit des Schwanzes ging bei allen andern Polyprotodonten, die das Baumleben aufgaben, verloren.

In der Reihe der Didelphyiden oder von diesen selbst müssen sich dann die Phalangeriden, die tiefststehenden Diprotodontier, abgezweigt haben. Sie haben auch das ursprüngliche Baumleben mit dem Greifschwanz, der sogar zum Teil noch Schuppen tragen kann (Dromicia), beibehalten, ebenso wie den opponierbaren Hallux und die Fleischnahrung. Auch die geringe Größe spricht für ihre primitive Stellung. Aus ihnen haben sich dann selbständig die höhern Ordnungen der Phalangeriden entwickelt.

Die Unterklassen der höhern Säugetiere haben sich wohl an der Wurzel der Beuteltiere gemeinsam von diesen abgezweigt. Als wichtigste gemeinsame Merkmale, die sie von den tieferstehenden trennen, nennen wir die Anwesenheit einer Placenta (s. Mutterkuchen, Bd. 14) und die unpaare Beschaffenheit der Scheide und im Zusammenhang damit auch der Penisspitze. Beide sind bei den Beuteltieren wie bei den Reptilien noch paarig. Daß aber die niederste dieser höhern Unterklassen, die Insektenfresser, noch eine Zeitlang zusammen mit den Beuteltieren gingen, erhellt aus einer Anzahl gemeinsamer Charaktere. Davon sollen erwähnt werden: Durchbrechungen des harten Gaumens bei einzelnen, weite Ausdehnung des Jochbogens nach rückwärts über die Glenoidgrube hinaus, schwache Einwärtsbiegung des Angularfortsatzes des Unterkiefers (Ictops, Igel), ein zweites Kinnloch (Zalambdodontes, Pantolestes, Myogale), das Tympanikum bleibt ein Ring, wie bei den Beuteltieren, und bildet sich nicht zur Bulla um. (Nur bei Maulwürfen und Chrysochloridae ist das der Fall.)

Die Insektenfresser stellen heute eine zahlreiche, weitverzweigte hochspezialisierte Unterklasse der Säugetiere dar, die offenbar mit ihren zahlreichen primitiven Merkmalen eine sehr lange Geschichte haben muß. Treten uns doch eine große Anzahl Ordnungen voll entwickelt schon im Eocän entgegen. Da aber mit geringen Ausnahmen (Leptictidae) wenig über tertiäre Insektenfresser bekannt ist, sind wir bei dem Versuch der Aufstellung einer stammesgeschichtlichen Verwandtschaft fast lediglich auf anatomische Untersuchungen angewiesen. Wir können zwei Stämme unterscheiden, die nach ihren gemeinsamen anatomischen Merkmalen wohl auch eine größere Verwandtschaft untereinander zeigen. Die Lipotyphla umfassen die Ordnungen der Zalambdodonten (Centetidae + Chrysochloroidea), Erinaceidae und Soricoidea und die Menothyphla mit den beiden Ordnungen der Tupaiidae und Macroscelidae. Bei der letzten Gruppe ist am Becken eine volle Symphyse durch Verwachsung von Pubis und Ischium beider Seiten ausgebildet, die Orbita ist nach hinten entweder vollständig knöchern begrenzt oder wenigstens durch einen obern Postorbitalfortsatz, die obern Molaren tragen W-förmige Höcker. Das letztere ist ein fortgeschrittener Charakter, das andre sind primitive Merkmale. Bei den Lipotyphla fehlt entweder eine Symphyse am Becken, oder sie ist allein durch das Pubis gebildet, Augen- und Schläfenhöhlen sind nicht getrennt, worin wir vorgeschrittenere Merkmale sehen können, während die trikonodonten oder trituberkulo-sektorialen obern Backenzähne primitiver sind als die der Menotyphla. Bei dieser verschiedenen Verteilung von fortgeschrittenen und primitiven Merkmalen auf beide Stämme ist es natürlich bei unsrer augenblicklichen Kenntnis kaum möglich, den einen vom andern abzuleiten.

Von den Lipotyphla sind wohl die Spitzmäuse (Soriciden) die ursprünglichsten; schon ihre geringe Körpergröße zeigt ihre primitive Stellung, ebenso das Vorhandensein einer Kloake, die selbst bei den Beuteltieren nur noch in Spuren beibehalten ist. Von ihnen mögen sich die Borstenigel (Centetidae) abgezweigt haben, aus denen dann wieder die Chrysochloridae hervorgingen. Diese drei Ordnungen haben die gänzliche Verkümmerung des Jochbogens gemeinsam. Nur bei den Maulwürfen unter den Soricoidea ist er, wenn auch fadenartig dünn, noch vorhanden. Dies zeigt aber, daß ihn die noch unbekannten Ahnen der Soricoidea gehabt haben müssen. Auf diese gehen dann wohl die Erinaceidae mit wohlentwickeltem Jochbogen zurück.

Über die gegenseitigen phyletischen Beziehungen der beiden Ordnungen der Menotyphla ist zurzeit gar nichts zu sagen, als daß sie beide in einer Anzahl von Charakteren übereinstimmen. Aber wir finden

unter ihnen die stammesgeschichtlich wichtige Gruppe der Spitzhörnchen (Tupaiidae), die zu den Halbaffen überführt, wie folgende Merkmale zeigen. Sie leben auf Bäumen, können aufrecht sitzen und den Fuß zwischen den Händen halten; in den Molaren zeigt sich schon eine omnivore Ausbildung, wie überhaupt die aus Insekten und Früchten bestehende Nahrung schon überleitet. Der Schädel ist zwischen den Augenhöhlen sehr breit, diese sind nach hinten gegen die Schläfen durch eine Knochenbrücke geschlossen und sind sehr groß. In Carpus und Tarsus erinnert schon vielerlei an die Ausbildung bei Lemuren, die Placenta ist scheibenförmig, deciduat. So verknüpfen also die Tupaiidae die Insektenfresser mit den Halbaffen.

Weniger klar sind die Beziehungen zu den Raubtieren. In den ausgestorbenen Kreodontiern liegen uns die einfachern Vorfahren der lebenden stark spezialisierten Ordnungen vor. Diese größere Ursprünglichkeit zeigt sich in dem Bau des kleinen und fast ungefurchten Gehirns. Zentrale, Scaphoideum und Lunare sind im Carpus noch getrennt und ein Reißzahn ist, wenigstens bei den Creodonta primitiva, noch nicht entwickelt. Man hat versucht, sie an primitive Raubbeuteltiere, speziell die Sparassodonten, anzuknüpfen, aber eine genauere Untersuchung hat gezeigt, daß die Ähnlichkeiten beider entweder auf Anpassung an die gleiche Lebensweise oder auf gemeinsam Ererbtem beruht. Eine phylogenetische Verbindung besteht nicht.

Auch die Kreodontier scheinen diese Anpassungen erst allmählich erworben zu haben. Gewisse kleine primitive Formen des untern Eocäns zeigen in der Ausbildung der Backenzähne noch ganz den insektivoren Typus, wie er uns bei Leptictis und Pantolestes entgegentritt. Umgekehrt nähert sich Pantolestes in der Größe, der starken Schnauze, der langen Einschnürung der Schläfenregion den Kreodontiern außerordentlich, wie sich überhaupt die Insektivoren in mancher Beziehung den Karnivoren nähern, sie gewissermaßen vorausahnen, so z. B. in der reißzahnähnlichen Ausbildung des vierten obern Prämolaren bei Erinaceus, in der Länge der Eckzähne und dem breiten Processus coronoideus der Unterkiefer bei Centetes. Dazu kommt als fernere Verbindung zwischen beiden der volle Zahnwechsel, während bei den Beuteltieren ja eine Dentition unterdrückt ist und nur ein Zahn gewechselt wird. Zwischen den alten Kreodontiern und den modernen Raubtieren, den Landraubtieren (Fissipedia), vermitteln die Miacidae, bei denen schon ein Reißzahn entwickelt ist, aber Scaphoid und Lunare noch getrennt sind. Aber der Bau der Hand weist doch schon auf die Fissipedier hin, denn beide Knochen sind schon eng aneinander gepreßt. Von den rezenten Raubtieren haben wir wohl die Viverriden als die ursprünglichsten anzusehen. Es sind relativ kleine Tiere mit langgestrecktem Körperbau, langem schmalen Schädel und zum Teil noch fast rein trituberkularen Oberkiefermolaren. In den rückziehbaren Krallen haben sie aber schon eine Neuerwerbung gemacht, die sie mit den Feliden teilen. Die Katzen sind also wohl ein Stück mit den Viverriden zusammengegangen, aus deren primitiven Formen sie sich entwickelt haben. Dagegen haben sich anscheinend die gewöhnlich mit den beiden vorigen Familien zum Stamm der Herpestoidea vereinigten Hyaenoidea früher abgezweigt, da sie im Fußbau primitiver sind. Ihr katzenähnliches Gebiß haben sie wohl selbständig erworben.

Die Arctoidea dagegen sind auf einem andern, eignen Weg aus den Miacidae hervorgegangen. Ihre primitivsten Vertreter mit nur wenig verändertem tuberkulo-sektorialen untern und trituberkularen obern Reißzahn sind die Caniden. Von den Vorfahren der rezenten, wahrscheinlich cynodictis-artigen gingen durch Anpassung an mehr oder weniger Pflanzennahrung die Bären, Waschbären und Marder wohl selbständig hervor. Von den Vorfahren der Bären, den Amphicyonidae, zweigten sich die Carnivora pinnipedia ab, die trotz ausgesprochener Wasseranpassung manche Anklänge an die Bären beibehalten haben.

Ebenso wie die Landraubtiere haben sich, wenn auch viel früher, die Walfische ins Wasser begeben. Durch die Bekanntschaft mit den fossilen Zeuglodonten, Walen, die noch ein heterodontes Gebiß (Tafel III, Fig. 9) haben, ist auch auf deren Geschichte etwas Licht gefallen. Wenn auch die Zeuglodonten nicht die direkten Vorfahren der heutigen Wale sind, so stehen sie doch in ihrer nächsten Verwandtschaft und zeigen, wie sie sich herausgebildet haben. Daß aber die Zeuglodonten in der Nähe primitiver Kreodonten stehen, dürfte mindestens nicht unwahrscheinlich sein.

An die Kreodonten, und zwar dort, wo sie sich von der Insektenfresserwurzel trennten, sind auch die Huftiere anzuschließen; wir haben in den fossilen Condylarthra wenn auch vielleicht nicht die Ahnen aller Huftiere vor uns, so doch Formen, die uns zeigen, wie sich die Huftiere entwickeln konnten. Da von Phenacodus ein vollständiges Skelett erhalten ist, können wir uns leicht ein Bild von seinem Aussehen machen. Danach waren die Condylarthra kleine Tiere, die eher den Eindruck omnivorer Fleischfresser machen als den von Huftieren. Der Schädel mit seiner starken Schnauze, schmalem Hirnschädel, langer Sagittalkrista erinnert noch ganz an Kreodontier. Die Zahnformel $\frac{3.1.4.3}{3.1.4.3}$ ist besonders für die ältern Kreodontier und Insektivoren charakteristisch. Die obern Backenzähne, besonders die Prämolaren, zeigen noch den trituberkularen Typus, die untern den trituberkulo-sektorialen. Die Backenzähne haben aber schon eine Vermehrung der Höcker erworben, und selbst die reine Bunodontie ist durch beginnende Jochverbindung der Höcker schon getrübt (Tafel III, Fig. 7), so daß hierin sich ein Standpunkt zeigt, der über den hinausgegangen ist, den wir von den Vorfahren der Huftiere erwarten. Das Hirn zeigte zufolge des Schädelausgusses eine sehr primitive, an niedere Kreodontier erinnernde Form mit seiner völlig glatten Oberfläche. Die Hand- und Fußbildung ist noch sehr primitiv. Die Knochen der beiden Reihen der Handwurzel bez. Fußwurzel stehen noch genau senkrecht übereinander (Tafel III, Fig. 3). Das Tier trat mit ganzer Sohle auf (plantigrad).

Aus dieser oder einer ihr ähnlichen Urform entwickelten sich die modernen Huftiere. Bei der ganz gewaltigen Artenzahl, die diese im Laufe der Erdgeschichte hervorgebracht haben, kann die Entwickelungsrichtung hier nur in großen Zügen gegeben werden. Die ursprünglich plantigrade Extremität, wie wir sie heute bei dem Hyracoidea finden, stellt sich auf die Zehenspitzen (Elefanten). Dabei rollten sich Mittelhand und Mittelfuß ein, um mehr Halt zu gewinnen. Es wurde, je nachdem ob die Körperlast mehr auf dem 3. Finger ruhte (Unpaarhufer) oder zwischen 3. bis 4. Finger (Paarhufer) fiel, diese stärker ausgebildet, und die andern Finger, die den Boden nicht mehr berührten, wurden rückgebildet (vgl. Einhufer, Bd. 5), was

schließlich in extremsten Fällen (Giraffen, Kamele) zu vollkommenem Schwunde dieser führte (Tafel III, Fig. 1). Dieser letztere Prozeß wurde noch dadurch beschleunigt, daß sich die Mittelhand- und Mittelfußknochen stark streckten. Hand in Hand damit gingen Verschiebungen der Hand- und Fußknochen. Wir können diese Reduktion der Zehen sehr schön bei den Pferden verfolgen, wo von der ursprünglichen fünffingerigen Extremität (Tafel III, Fig. 3) bis zum heutigen Einhufer alle Übergangsstadien gefunden sind (Tafel III, Fig. 1). Hand in Hand mit diesem Fortschritt vom primitiven zum höhern, dieser Spezialisation, ging noch eine Zunahme der Größe. Die ältesten Vorfahren der Pferde waren etwa hasengroße Tiere (Tafel III, Fig. 2). Dieses Gesetz von der zunehmenden Größe mit zunehmender Spezialisation läßt sich auch sonst beobachten. Die Elefanten beginnen mit kleinen Tieren, die sich im Schädelbau noch wenig von den übrigen Säugetieren unterscheiden, und sie enden mit jenen Riesenformen, die einen ganz eigenartig gestalteten Schädel besitzen (Tafel III, Fig. 8). Eine andre Entwickelungsrichtung läßt sich bei den Zähnen verfolgen. Ursprünglich ist die Form niedrig mit einzelnen Höckern und die Wurzel lang. Die Höcker werden bei fortschreitender Entwickelung durch Joche verbunden, die Höhe der Krone nimmt zu, die der Wurzel ab, bis schließlich die ausgesprochenen Säulenzähne der Pferde (Tafel III, Fig. 1, rechts), Rinder ꝛc. erreicht werden. Bei den Elefanten geht damit gleichzeitig eine Vergrößerung der Fläche Hand in Hand durch Zuwachs am hintern Ende.

An die Huftiere müssen wir die Sirenen anknüpfen, eine Ordnung, deren verwandtschaftliche Beziehungen lange unklar geblieben ist, bis im ägyptischen Eocän Übergangsglieder zu den Vorfahren der Elefanten gefunden wurden.

Schon bei den Insektenfressern wurde der Ähnlichkeit gedacht, die Tupaia mit den Halbaffen hat, und die auf einen stammesgeschichtlichen Zusammenhang schließen ließ. Gestützt wird diese Meinung noch durch die eocänen Notharctidae, die direkt von der einen Gruppe zur andern überführen. Aus primitiven Halbaffen mit noch wenig verändertem Gebiß, in dem weder Eckzähne noch Prämolaren irgendwie spezialisiert sind, haben sich dann die höhern Affen entwickelt. Unsre Kenntnis von der Geschichte derselben tritt gerade jetzt in ein neues Stadium, wo eben im ägyptischen Oligocän in Pliopithecus Haeckeli von Schlosser ein neuer Affe entdeckt ist, der von ihm als der Vorfahr aller Affen und Menschen bezeichnet wird. So viel steht aber jetzt schon fest, daß der Mensch von keinem Menschenaffen abstammt. Er hat sich in vieler Beziehung in der Hand mit dem nicht rückgebildeten Daumen, im Gebiß mit dem nicht verlängerten Eckzahn primitivere Zustände als jene bewahrt, während jene sich darüber hinaus einseitig weiter spezialisiert haben. Aber viele gemeinsame körperliche Merkmale, nicht zuletzt die durch die Serumuntersuchungen erwiesene Blutgleichheit, zeigen, daß Mensch und Menschenaffen außerordentlich nahe miteinander verwandt sind, sie sind gewissermaßen Vettern, die in verschiedener Weise von ein und demselben Vorfahren abstammen.

Noch fehlen vier in phylogenetischer Hinsicht unklare Unterklassen der Säugetiere. Die Vorgeschichte der beiden Unterklassen der Handflügler und Pelzflatterer liegt in völligem Dunkel. Die letztere ist fossil gar nicht bekannt, und die fossilen Vertreter der erstern sind schon so hoch spezialisiert wie die modernen Formen, so daß sie uns auch keine Fingerzeige geben können. Aus anatomischen Gründen werden beide von Insektenfressern abzuleiten sein, wo sie aber da anzuknüpfen sind, ist kaum zu sagen. Die Pelzflatterer (Galeopithecidae) schließen sich vielleicht am besten den Spitzhörnchen (Tupaiidae) an.

Wir haben nun noch zweier Unterklassen der Säugetiere zu gedenken, deren Anknüpfung an den gemeinsamen Säugetierstamm in jeder Weise zweifelhaft ist: der Zahnlücker (Edentaten) und der Nagetiere. Als Edentaten werden gewöhnlich eine Anzahl von Ordnungen zusammengefaßt, die aber kaum enger zusammengehören dürften. Nur die Xenarthra scheinen eine stammesgeschichtliche Gemeinschaft zu sein, deren Charakter in der anormalen Gelenkverbindung der letzten Brustwirbel und der Lendenwirbel liegt. Über die Herkunft der beiden ersten zu diesen Gruppen gehörigen Ordnungen gibt uns die Paläontologie keine Auskunft. Nach anatomischen Überlegungen mag man die Tubulidentata vielleicht an primitive Huftiere anschließen. Die Xenarthra hat man versucht, über die Ganodonta mit den Creodontia in Verbindung zu setzen. Aber die Stellung der Ganodonta ist selbst nicht sicher, auch ist nicht ausgemacht, daß sie wirklich in die Vorfahrenreihe der Xenarthra gehören; anderseits ist auf die Insektivorenähnlichkeit hingewiesen worden, die einer ihrer ältesten und primitivsten Vertreter, Peltephilus, in der Schnauzenform, den überstehenden Eckzähnen und den niedrigen Unterkieferkondylus besitzt. Ebenso macht die Anknüpfung der Nagetiere an den allgemeinen Stamm Schwierigkeiten. Von den zwei Stämmen werden die Duplicidentata im allgemeinen als primitiver angesehen als die Simplicidentata, weil sie die höhere Zahnzahl besitzen. Aber die ältesten bekannten Nager aus dem Untereocän besitzen schon alle den Charakter des Gebisses und des Schädels der Nagetiere, und im untern Oligocän sind beide Stämme schon genau so scharf geschieden wie jetzt. Sie müssen sich also sehr früh herausgebildet haben, um so mehr, da sie in den Reproduktionsorganen manche sehr primitive Charaktere bewahrt haben.

Wirminghaus, Alexander, Nationalökonom, geb. 15. Mai 1863 in Schwelm, studierte in Halle Nationalökonomie, war dann in den nächsten Jahren an den statistischen Bureaus in Dresden und Oldenburg tätig und ist seit 1901 Syndikus der Kölner Handelskammer, zugleich im Nebenamt Dozent an der Handelshochschule; im Jahre darauf wurde ihm der Titel Professor verliehen. W. hat sich wissenschaftlich vor allem auf dem Gebiete der theoretischen Nationalökonomie, der Sozialpolitik, des Verkehrswesens und der Statistik betätigt. Er veröffentlichte unter anderm: »Zwei spanische Merkantilisten« (Jena 1886); »Das Unternehmen, der Unternehmergewinn und die Beteiligung der Arbeiter« (das. 1886); »Die nationalökonomische Wissenschaft und der deutsche Kaufmannsstand« (das. 1898); »Die Kölner Rheinschiffahrt im 19. Jahrhundert« (Köln 1898); »Die wirtschaftspolitischen Aufgaben der Stadt Köln« (das. 1902); »Das Verkehrswesen im Gebiete der Stadt Köln« (das. 1903); »Das Verhältnis der Niederlande zur deutschen Schiffahrtsabgabenpolitik« (das. 1909); außerdem zahlreiche Aufsätze in Fachzeitschriften und Sammelwerken, vor allem dem »Handwörterbuch der Staatswissenschaften« u. im »Wörterbuch der Volkswirtschaft«.

Wirsen, Karl Davidaf, schwed. Dichter, starb 15. Juni 1912 in Stockholm.

Wirtschaftliche Vereinigung hatte im Reichstag Ende 1911: 17 Anhänger, seit den Neuwahlen 1912 nur noch 8.

Wirtschaftsgebäude, s. Kasernenbauten. S. 467.

Wislicenus, Walter Friedrich, Astronom, geb. 5. Nov. 1859 in Halberstadt, gest. 3. Okt. 1905 zu Straßburg i. E. als Professor an der Universität; an der dortigen Sternwarte war er von 1880—89 tätig. Er schrieb: »Handbuch der geographischen Ortsbestimmung auf Reisen« (Leipz. 1891); »Astronomische Chronologie« (das. 1895); die Bände »Astronomie« und »Astrophysik« der Sammlung Göschen (das. 1903); »Der Kalender in gemeinverständlicher Darstellung« (das. 1905) und begründete mit Unterstützung der Astronomischen Gesellschaft 1899 den bibliographischen »Astronomischen Jahresbericht« (Berl., seit 1900, fortgeführt von A. Berberich, seit 1910 vom königl. Astronomischen Recheninstitut).

Wissenschaftliche Vereine, über die von den deutschen wissenschaftlichen Vereinen verliehenen Preise s. Textbeilage zum Artikel »Preise«.

Wladiwostok, s. Küstenprovinz.

Wocheinit, Mineral von Wochein in Krain, s. Bauxit.

Wochenendhaus (engl. Week's end), s. Einfamilienhaus, S. 246, 247.

Wojejkow (Woeikow), Alexander, Meteorolog. Sein Bildnis s. Tafel »Meteorologen II«.

Wolf, 7) Eugen, Reisender, starb 10. Mai 1912 in München.

Wölfflin, Heinrich, Kunsthistoriker, wurde 1911 an die Münchener Universität berufen.

Wolff-Metternich zur Gracht, Paul, Graf, deutscher Diplomat, trat 1912 von seinem Posten als Botschafter in London zurück und schied aus dem diplomatischen Dienst. Sein Nachfolger wurde Freih. Adolf Marschall v. Bieberstein und nach dessen baldigem Tode Fürst Lichnowsky.

Wolken. Gemäß einem Beschluß der Innsbrucker Konferenz 1905 lautet die Definition des Stratus (vgl. Bd. 20, S. 735) jetzt: »Gleichförmige Wolkenschicht ähnlich einem Nebel, der jedoch nicht auf dem Erdboden aufliegt.« Ferner wurde eine neue Wolkenform eingeführt. Besonders an Tagen mit Schirokko, Mistral oder Föhn sieht man in Bergländern linsenförmige W. mit mehr oder weniger scharfen Rändern und gleichmäßiger Struktur, die auch manchmal Irisationserscheinungen zeigen. Sie werden mit dem Namen Lenticularis bezeichnet, und zwar je nach der Schicht, in der sie auftreten, als Cirro-cumulus lenticularis oder als Stratus lenticularis ꝛc. Eine Abbildung s. im »Internationalen Wolkenatlas« (2. Aufl., Par. 1910).

Wollastondraht, feinster Platindraht mit einem Durchmesser von 0,015—0,001 mm Stärke, der sich in einer Silber- oder Kupferhülle befindet. Da sich Platindraht in noch geringerer Stärke als 0,02 mm nicht mehr direkt ziehen läßt, während doch so dünner Draht für manche Zwecke der Meßtechnik ꝛc. gebraucht wird, so umgibt man den dicken Platindraht mit einer entsprechend starken Kupfer- oder Silberhülle und zieht dann diesen Kernhülldraht als Ganzes zur äußersten Feinheit aus. Da die Platinseele außerordentlich leicht verletzlich ist, so bringt man zunächst den ganzen W. in die gewünschte Versuchsanordnung und entfernt erst dann die Silber- oder Kupferhülle mittels Salpetersäure, von der diese Metalle leicht aufgelöst werden, während das Platin davon nicht angegriffen wird.

Wollhaarkleid, s. Haarkleid des Menschen, S. 374.

Won, koreanische Silbermünze gleich dem japanischen Jen, 100 Chon enthaltend.

Wood, Thomas Mac Kinnon, brit. Politiker, geb. 26. Jan. 1855 in London, studierte daselbst, wurde 1892 in den Londoner Grafschaftsrat gewählt, in dem er die Fortschrittspartei leitete und dessen Vorsitzender er 1898—99 war, wurde 1906 ins Unterhaus gewählt, im April 1908 zum Parlamentssekretär im Unterrichtsamt, im Oktober 1908 zum Unterstaatssekretär im Auswärtigen Amt, im November 1911 zum Finanzsekretär des Schatzamtes und im Februar 1912 zum Staatssekretär für Schottland und Mitglied des Kabinetts Asquith ernannt.

Wright, 2) Wilbur, Flugtechniker (s. Bd. 22, S. 947), starb 30. Mai 1912 in Dayton (Ohio).

Wühlräder, s. Landwirtschaftliche Maschinen, S. 542.

Würmer, s. Brutpflege.

Wurstlafetten hatten bis Mitte des 19. Jahrh. die sechs- und siebenpfündigen Haubitzen der österreichischen reitenden Artillerie (Kavallerie-Artillerie). Sie waren länger als die gewöhnlichen Lafetten und trugen auf den Wänden eine gewölbte Bank (Wurst), auf der fünf Mann der Bedienung rittlings aufsitzen konnten.

Württemberg. Nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 hatte das Königreich auf 19507,34 qkm 2437574 Einw., darunter 1671183 Evangelische, 739995 Katholiken und 11982 Juden, 135 Bewohner auf 1 qkm. Der Geburtenüberschuß im Jahrfünft 1905—10 belief sich auf 156846 Personen; da aber durch Wanderungen 21456 Personen verloren gingen, so betrug die Zunahme seit 1905 nur 135395 Seelen (5,9 Proz.). Unter der Bevölkerung waren 1192392 männliche und 1245182 weibliche Personen, so daß auf 1000 männliche 1044 weibliche entfielen; am stärksten überwog das weibliche Geschlecht im Schwarzwaldkreis (1077 auf 1000). Auf die einzelnen Kreise verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Kreise	□Kilometer	Einw. 1910	Auf 1 qkm	Evangelische	Katholiken	Juden
Neckarkreis . .	3330	882569	265	762178	105617	6276
Schwarzwaldkr.	4776	570820	120	418409	147507	1359
Jagstkreis . .	5141	414969	81	275976	135475	2412
Donaukreis . .	6261	569216	91	214620	351396	1935

Die Zahl der Gebornen betrug 1910: 74016 (37981 Knaben und 36035 Mädchen), darunter 1934 Totgeborne. Unter den Gebornen befanden sich 6146 Uneheliche = 8,3 Proz. Der Abgang an Gestorbenen belief sich auf 43611 (22032 Personen männlichen und 21579 weiblichen Geschlechts), einschließlich Totgeborne. Der Überschuß an Gebornen stellte sich demnach auf 30405 Seelen. Auf 1000 Einw. kamen 30,5 Geborne, 18,0 Gestorbene und 12,5 mehr Geborne als Gestorbene. Unter den Gestorbenen waren 427 Selbstmörder = 17,6 auf 100000 der Bevölkerung. Ehen wurden 17449 geschlossen = 7,2 auf 1000 Einw. Die Zahl der Auswanderer über deutsche und fremde Häfen belief sich 1911 auf 920, von denen 801 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. — Die Ernte von 1911 ergab: 51744 Ton. Roggen, 71166 T. Weizen, 197622 T. Spelz, 176194 T. Gerste, 229314 T. Hafer, 755170 T. Kartoffeln, 407346 T. Kleeheu, 116687 T. Luzerne (Heu) und 1325893 T. Wiesenheu. Mit Tabak waren 1911: 379,3 Hektar bebaut, der Ernteertrag belief sich auf 775486 kg getrocknete Tabakblätter im Werte von 359179 Mk. Die Anbaufläche für Hopfen betrug 3182 Hektar, der Gesamtertrag an reifen Fruchtzapfen belief sich auf 20148 dz. Von 15224 Hektar im Ertrag stehender

Rebfläche wurden 165 597 hl Weinmost im Werte von 13,2 Mill. Mk. gewonnen. Der Bergbau erbrachte 1910: 426 495 Ton. Steinsalz im Werte von 2 141 000 Mk., aus wässeriger Lösung wurden 52 876 T. Kochsalz im Werte von 1 506 000 Mk. gewonnen. 52 Eisengießereien lieferten 58 870 T. Gießereierzeugnisse im Werte von 13 675 000 Mk., 3 Schweißeisenwerke stellten 4049 T. fertige Schweißeisenerzeugnisse im Werte von 795 000 Mk. her, 4 Flußeisenwerke erbrachten 1666 T. fertige Flußeisenerzeugnisse im Werte von 346 000 Mk. 3 im Betriebsjahr 1910/11 im Betriebe befindliche Zuckerfabriken produzierten 129 312 dz Rohzucker und 428 086 dz Verbrauchszucker, der Betrag der erhobenen Zuckersteuer belief sich auf 4 538 967 Mk. 3315 Brauereien lieferten 1910 (nach Schätzung) 3 867 700 hl Bier, die Summe der erhobenen Malzsteuer betrug 12 599 668 Mk. 5323 Brennereien stellten im Jahr 1910/11: 46 293 hl Alkohol her; an Verbrauchsabgabe und Branntweinsteuer wurden insgesamt 1 955 176 Mk. erhoben. Die Länge der das Land durchziehenden Eisenbahnen (Haupt- und Nebenbahnen) belief sich am Ende des Rechnungsjahres 1910 auf 1918,5 km, die der Straßenbahnen auf 75,3 und die der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen auf 10 km. Die Zahl der Kraftfahrzeuge belief sich 1. Jan. 1912 auf 2955, von denen 335 zum Lastentransport dienten. — Das Budget für das Rechnungsjahr 1912 beziffert sich in den Nettoeinnahmen auf 111 277 388 Mk., in den Nettoausgaben auf 111 454 718 Mk. Unter den Nettoeinnahmen sind das Kammergut mit 44 064 556 Mk. (davon aus Staatsgütern 517 972 Mk., von Forsten u. Jagden 12 089 480 Mk., von Salinen 667 900 Mk., von Eisenbahnen 21 281 296 Mk., von Posten und Telegraphen 7 804 772 Mk., von der Staatslotterie 782 000 Mk., verschiedene Einnahmen 759 556 Mk. ꝛc.), die direkten Steuern mit 32 599 650 Mk., die indirekten Steuern mit 27 494 000 Mk., der Anteil an den Reichseinnahmen mit 6 770 000 Mk. angesetzt. Die Nettoausgaben betragen: Zivilliste 2 045 896 Mk., Staatsschuld 27 375 001 Mk., Pensionen und Wartegelder 11 160 145 Mk., Justiz 7 313 056 Mk., Inneres 13 573 694 Mk., Kirchen- und Schulwesen 21 904 957 Mk., Finanzen 7 174 464 Mk. ꝛc. Die Staatsschuld belief sich 1. April 1911 auf 600,6 Mill. Mk. (davon 578,6 Mill. Mk. Eisenbahnschuld) und ist 1. April 1912 auf 624,8 Mill. Mk. gestiegen. Das Vermögen der Grundstocksverwaltung betrug 1. April 1911: 17,4 Mill. Mk. — Die Matrikularbeiträge waren für 1911/12 auf 7 821 025 Mk. festgesetzt.

Geschichte. Das politische Leben stand seit Herbst 1911 unter dem Einfluß des Reichstagswahlkampfes, später unter dem der Vorbereitung für die im November und Dezember 1912 vorgenommenen Landtagswahlen. Das Übereinkommen der Nationalliberalen mit der Fortschrittlichen Volkspartei für die Reichstagswahlen, dem zwar nicht formell, aber doch tatsächlich bestehend, ein solches der Rechten mit dem Zentrum entsprach, hatte den Erfolg, daß die liberalen Parteien ihren Besitzstand wahrten; zwar verlor die Volkspartei den 3. Wahlkreis an die Sozialdemokratie, aber die Nationalliberalen gewannen den 4. von der Wirtschaftlichen Vereinigung. Für die Landtagswahlen blieb diese Gruppierung im wesentlichen bestehen. Im Juni kam wieder ein Wahlabkommen zwischen der nationalliberalen und der demokratischen Partei zustande, das mit Ausnahme von drei Bezirken alle Bezirkskandidaturen gemeinsam besetzte und für die Proporzwahlen eine Verbindung den Listen vorsah. Das im wesentlichen defensiv gerichtete Abkommen verhinderte aber nicht, daß schon im ersten Wahlgang (16. Nov.) die Liberalen zusammen 5 Bezirke verloren, 3 an den Bund der Landwirte und 2 an die Sozialdemokratie, während sie nur einen von der Sozialdemokratie zurückeroberten. Beim zweiten Wahlgang folgten noch weitere Verluste, die auch die Proporzwahlen nicht ausglichen, und so setzt sich der neue Landtag zusammen: Zentrum 26 (bisher 25), Konservative und Bund der Landwirte 20 (15), Volkspartei 19 (23), Sozialdemokraten 17 (16), Nationalliberale 10 (13). Die Rechte ist also mit 46 Vertretern genau so stark wie die Linke. Die im übrigen hervortretenden Gegensätze innerhalb der nationalliberalen Partei machten sich in W. trotz dieser Wahlkämpfe nicht bemerkbar. Weniger gut vertrugen sich die beiden Flügel der Sozialdemokratie. Zwischen ihnen kam es aus Anlaß der Stuttgarter Gemeinderatswahlen im Dezember 1911 zu einem offenen Streit, wobei die Wähler sich im Gegensatz zu der offiziellen Parteiparole auf die Seite der Revisionisten stellten. Hatte man sich während der Reichstagswahlen einigermaßen vertragen, so folgten nachher allerlei peinliche Gerichte über nicht genehme Genossen. Besonders in Göppingen kam es dabei zu unerquicklichen Streitereien, die auch der Parteitag in Chemnitz nicht befriedigend schlichtete. Der Verlust der Landtagsmandate Göppingen und Welzheim für die Sozialdemokraten ist diesen Vorgängen zuzuschreiben. In Stuttgart siegte der Radikale über den Gemäßigten. Am 15. Sept. führten die Radikalen ihre Massen zu Kundgebungen gegen die Fleischteuerung auf die Straße.

Der Landtag, der am 12. Aug. 1911 vertagt worden war, trat erst 16. April 1912 zu seiner letzten Tagung zusammen. Außer mit der Vereinfachung der Staatsverwaltung, von der im wesentlichen nur die Beseitigung der vier Kreisregierungen (der Zwischenbehörden zwischen Oberämtern und Zentralbehörden) und die Aufhebung der Tierärztlichen Hochschule übrigblieb, befaßte er sich mit einigen kleinern Gesetzentwürfen. So wurde die Tätigkeit der Oberamtsärzte, besonders auf dem Gebiete der Schule, erweitert, der israelitischen Religionsgemeinschaft eine Verfassung gegeben, die Berufsvormundschaft eingeführt und die zur Reichsversicherungsordnung und zum Reichsviehseuchengesetz nötigen Ausführungsbestimmungen erlassen. In Form von Interpellationen beschäftigte sich der Landtag auch reichlich mit der Reichspolitik. Vom 20. Juni bis 3. Okt. war die Tagung unterbrochen, und 5. Nov. wurde die Auflösung verkündet, nachdem noch die Fleischteuerung die Zweite Kammer beschäftigt hatte. Gleichzeitig trat der langjährige demokratische Kammerpräsident v. Payer (s. d.) zurück.

Bedeutsamer war die Tagung der evangelischen Landessynode, die vom 7.—20. Dez. 1911 und vom 13.—27. März 1912 versammelt war. Sie brachte der württembergischen Landeskirche in erster Linie ein neues, trefflich redigiertes Gesangbuch, ihren Geistlichen aber einige Zugeständnisse hinsichtlich größerer Freiheit. Das Wichtigste ist eine Abänderung der bisherigen Verpflichtung auf Schrift und Bekenntnisse; dazu kommt eine wenn auch geringe Durchbrechung des bisher in W. noch bestehenden Perikopenzwangs und eine Milderung der Feiertagsordnung. Infolge der Aufhebung des Geheimen Rates machte sich eine Ergänzung der Kirchenverfassung in den für den Fall einer katholischen Thronfolge vorgesehenen Bestimmungen notwendig. An Stelle der Mitglieder des Geheimen Rates sollen gegebenen-

falls die evangelischen Mitglieder des Staatsministeriums und der Chef des Verwaltungsdepartements in die Kirchenregierung berufen werden. Dabei kam es zu grundsätzlichen Erörterungen über das Selbstverwaltungsrecht der Kirche, die jedoch ohne praktische Wirkung blieben.

Das Erdbeben 16. Nov. 1911 und neue Erschütterungen im April 1912 betrafen W. stark, aber der Gedanke, durch eine Erdbebenversicherung die Wirkungen solcher Vorgänge abzuschwächen, erwies sich nicht als durchführbar. Weitere schwere Verluste brachte der infolge der Dürre des Sommers 1911 leidenden Landwirtschaft die Maul- und Klauenseuche, die sich seit Februar 1911 ausbreitete: bis Ende Oktober 1911 waren für 1341 Stück Großvieh und 1360 Kälber Schadenersatz zu leisten. Im Frühjahr 1912 kam ein lang und mühsam vorbereiteter Plan in Fluß: die staatliche Wasserversorgung Stuttgarts und etwa 40 andrer Gemeinden durch eine Leitung aus dem Donautal, die infolge der Überquerung der Schwäbischen Alb technisch merkwürdig werden wird. Die Ausdehnung der zwischen W. und Preußen bestehenden Militärkonvention auf Sanitäts- und Veterinäroffiziere wurde 13. Sept. veröffentlicht. Zur Literatur: Vgl. Rapp, Die Württemberger und die nationale Frage 1863—1871 (Stuttg. 1910); Bräuhäuser, Die Bodenschätze Württembergs (das. 1912); Feucht, Württembergs Pflanzenwelt (75 Tafeln, das. 1912); Löwenstein, Geschichte des württembergischen Kreditbankwesens und seiner Beziehungen zu Handel und Industrie (Tübing. 1912); »Geschichte des humanistischen Schulwesens in W.«, herausgegeben von der Württembergischen Kommission für Landesgeschichte (Bd. 1, Stuttg. 1912); Steiff und Mehring, Geschichtliche Lieder und Sprüche Württembergs (desgl., das. 1912).

Würzburger, Eugen, Statistiker, geb. 23. Aug. 1858 in Bayreuth, studierte in München, Berlin und Heidelberg germanische und romanische Philologie und promovierte an letzterer Universität zum Dr. phil. Dann wendete er sich nationalökonomischen Studien zu und war an dem Statistischen Seminar im königlich preußischen Statistischen Bureau sowie an den statistischen Bureaus der Städte Berlin, Paris und Rom tätig. 1885 wurde er Sekretär des Deutschen Kolonialvereins in Berlin und trat ein Jahr später in das kaiserlich Statistische Amt ein. 1890 nahm er die Stellung als Direktorialassistent am Statistischen Amt der Stadt Dresden an, dessen Direktor er 1894 wurde. Seit 1902 ist er Direktor des königlich sächsischen Statistischen Landesamts, dessen Veröffentlichungen er herausgibt. Er wurde 1902 zum Regierungsrat, 1904 zum Oberregierungsrat, 1909 zum Geheimen Regierungsrat ernannt. 1910 gab W. »Beiträge zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsgeographie für das Königreich Sachsen« heraus. Als Zentralstelle für alle statistischen Veröffentlichungen begründete er (mit Feig-Berlin und Schäfer-Dresden) das »Deutsche statistische Zentralblatt« (Leipz. 1909ff.). W. hat außer den amtlichen Veröffentlichungen auch zahlreiche Aufsätze und Artikel in Fachzeitschriften und Sammelwerken publiziert. Besonders bekanntgemacht hat er sich durch die Neugestaltung der sächsischen Einkommenstatistik.

X. Y.

Xanten, s. Ausgrabungen, S. 67.
Xanthen, s. Steinkohlenteer, S. 876.
Xenarthra, s. Zahnlücker.
Xylōle, Xylōlsthyrōl, s. Steinkohlenteer.

Yahya (Mohammed ibn Jahja Hamid ed-din), Imam im Jemen seit Sommer 1904 (s. Sana, Bd. 17), ein Nachkomme der schon vor der türkischen Eroberung von 1516 herrschenden Dynastie der Zeiditen (Seiditen oder Zeidiehs), empörte sich 1905 gegen die Türken und eroberte im April Sana, wurde jedoch 1906 wieder unterworfen und gab Sana auf. Er zeigte sich seitdem, trotz wiederholter Versuchungen zum Abfall, die teils von britischen Ränken in Südwestarabien, teils von dem eigenwilligen, ihm sonst feindlich gesinnten Seyyid Idriß (s. d.) von Assir ausgingen, meist loyal, obwohl er als Nachkomme des Propheten und Alis von der Bevölkerung wie ein Kalif angesehen wird. Im Dezember 1910 bezwang er von seiner Residenz Chamr (100 km nördlich) aus abermals Sana, wurde jedoch schon im April 1911 durch Izzet Pascha von neuem zum Verlassen der Gegend genötigt. Kurz nach Ausbruch des Tripolitanischen Krieges verständigte sich der türkische Oberbefehlshaber Ende Oktober 1911 klug mit Y. auf der Grundlage ziemlich weitgehender Konzessionen: der jeweilige Imam wird nunmehr von der Pforte als religiöses Oberhaupt der Hochlandaraber anerkannt. Y. bildete seitdem neben dem Emir von Mekka eine Stütze der türkischen Regierung in ihrem Kampfe gegen den von Italien gekauften Seyyid Idriß, besonders als letzterer Anfang März 1912 den Küstenort Midy eingenommen hatte.

Yttrotantalīt, brauner, s. Fergusonit.
Yüan, chines. Münze, s. Juan.

Yuanschikai, chines. Staatsmann. Gegen seine Reformpläne versuchten einige Mitglieder des Staatsrats die Kaiserinwitwe argwöhnisch zu machen. Der Kriegsminister T'ieh Liang beschuldigte ihn sogar der Verschwendung amtlicher Gelder. Aber bis zum Tode des Kaisers und der Kaiserinwitwe blieb Y. auf der Höhe seiner Macht. Da überraschte der Prinzregent am 2. Jan. 1909 die Welt durch ein Edikt, das dem leitenden Staatsmann empfahl, sich wegen eines Beinleidens nach seinem Heimatsorte Wei-hwi-fu in der Provinz Honan zurückzuziehen. Um Schlimmerem zu entgehen, reiste Y. 5. Jan. mit Extrazug an die bezeichnete Bahnstation der Linie Peking–Hankau. Dort blieb er fast drei Jahre, von der Zentralregierung sorgfältig überwacht. Als Ursache seines Sturzes wird die letztwillige Bestimmung des Kaisers Kwangsü angegeben, den Verrat, den Y. 1898 gegen ihn begangen habe, zu sühnen. Als nun aber im Oktober 1911 die Revolution ausbrach, richteten sich die Augen der Anhänger der Mandschu-Dynastie auf den Verbannten, weil die Truppen, die er hatte ausbilden lassen, ihm ihre Anhänglichkeit bewahrten. Er wurde 14. Okt. 1911 zum Vizekönig von Hukwang ernannt, entschuldigte sich aber mit seiner angeblichen Lahmheit. Der Hof befahl ihm am 2. Nov., sofort nach Peking zurückzukehren, aber Y. ge-

horchte nicht. Erst als ihm unumschränkte Vollmachten zur Beilegung des Aufstandes und der Oberbefehl über alle Truppen übertragen waren, erschien er 13. Nov. mit einer Schutzwache von 2000 Mann in Peking. Er bildete sich ein neues Ministerium und veranlaßte den Regenten, den Eid auf die Verfassung zu leisten. Dem Rebellengeneral Lijuan-hung bewilligte er einen Waffenstillstand, um Verhandlungen anzuknüpfen, und bewies seine Entschlossenheit, die Forderungen der Revolutionäre zu erfüllen, 6. Dez. durch die von ihm erzwungene Abdankung des Prinzregenten und tags darauf durch ein Edikt, das allen Chinesen gestattet, sich den Zopf abzuschneiden. Am 29. Dez. traf er das Abkommen mit den Revolutionären, das die Entscheidung über die Reichsverfassung der Nationalversammlung überließ. Zwar wurde sein Ansehen durch Meutereien seiner eignen schlecht bezahlten Truppen gefährdet; aber die Nationalversammlung wählte, nachdem sie sich für die Republik entschieden hatte, 10. März 1912 Y. zum Präsidenten, weil nur er imstande war, Anleihen von fremden Kapitalisten zu erhalten.

Z.

Zabel, Rudolf, Reisender, geb. 1. Sept. 1876 zu Wollin in der Provinz Sachsen, studierte 1894—1898 Rechtswissenschaft, Volkswirtschaft, Geographie und Ethnologie in Marburg und Leipzig, war dann journalistisch tätig, namentlich als Redakteur des »Ostasiatischen Lloyd« in Schanghai. Seit 1900 führte er größere Forschungsreisen aus, er bereiste, zum Teil als Kriegskorrespondent, China und Japan (dreimal), die Mandschurei, Korea, Sibirien, Turkistan, Persien und Marokko (viermal). 1911—12 unternahm er Reisen im Hohen Atlas und Susgebiet, zum Teil für die ethnologischen Museen in Hamburg und Leipzig. Er schrieb: »Cuba; die wirtschaftliche, soziale und politische Entwickelung der Insel« (2. Aufl., Leipz. 1898); »Deutschland in China« (das. 1902); »Durch die Mandschurei und Sibirien« (das. 1902); »Meine Durchquerung des Djebel« (Berl. 1904); »Im muhammedanischen Abendlande. Tagebuch einer Reise durch Marokko« (2. Aufl., Altenb. 1905); »Meine Hochzeitsreise durch Korea während des russisch-japanischen Krieges 1906« (das. 1906).

Zählmaschinen, s. Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen.

Zahn, Friedrich, Statistiker, geb. 8. Jan. 1869 in Wunsiedel, studierte in München und Leipzig Rechts- und Staatswissenschaften, promovierte 1890 in Leipzig, war darauf nach Absolvierung der Staatsexamina bei der oberbayrischen Regierung tätig und trat 1896 in das kaiserlich Statistische Amt als Mitglied ein, wo er vor allem die große Berufs- und Gewerbestatistik für 1895 bearbeitete. Nebenamtlich bekleidete er seit 1902 eine außerordentliche Professur für Sozialpolitik und Statistik an der Universität Berlin. 1906 folgte er einem Ruf als Bürgermeister nach Düsseldorf, aber schon im nächsten Jahr übernahm er die Leitung des königlich bayrischen Statistischen Landesamts. Er ist seit 1907 Herausgeber der bayrischen Statistik und gab das Sammelwerk »Die Statistik in Deutschland nach ihrem heutigen Stand« als Ehrengabe für Georg v. Mayrs 70. Geburtstag (Münch. 1911) heraus. Unter anderm veröffentlichte er: »Die Organisation der Prinzipale und Gehilfen im deutschen Buchdruckgewerbe« (Leipz. 1890); »Geschichte und Einrichtung der amtlichen Statistik im Königreich Bayern« (mit Rasp, Münch. 1895); »Einrichtung und Wirkung der deutschen Arbeiterversicherung« (mit L. Loß, Berl. 1900); »Die Volkszählung 1900« (Bd. 151 der »Statistik des Deutschen Reiches«); »Die Finanzen der Großmächte« (Berl. 1908); »Deutschlands wirtschaftliche Entwickelung« (Münch. 1911); außerdem zahlreiche Aufsätze statistischen, sozialpolitischen, finanzwissenschaftlichen Inhalts in Zeitschriften und Sammelwerken. Endlich verfaßte er die drei Bände 111, 112 und 114 der »Statistik des Deutschen Reiches über die Landwirtschaft, die berufliche und soziale Gliederung des deutschen Volkes, Gewerbe und Handel im Deutschen Reiche nach der Berufszählung 1895 (Berl. 1898/99).

Zahnlücker (Edentata). Die in dieser Ordnung vereinigten Tierformen haben sich bei genauerer Erforschung ihres Baues so verschieden gezeigt, daß ihre gemeinsame Abstammung als unerwiesen gelten muß. Man trennt sie deshalb jetzt in zwei Ordnungen, die Nomarthra, zu denen die Erdferkel und Schuppentiere gehören, und Xenarthra mit Faultieren, Ameisenbären und Gürteltieren. Weber teilt die Z. in drei Ordnungen: Pholidota, Tubulidentata und Xenarthra. Vgl. Wirbeltiere, S. 1000.

Zahnpflege in der Schule. In den letzten Jahrzehnten hat die Zahnkaries unter der Schuljugend eine erschreckende Verbreitung gewonnen. Während der Jahre 1890—1903 in 11 Großstädten angestellte statistische Erhebungen ergaben, daß die Zahl der Kinder mit erkranktem Gebiß 81—99 Proz. betrug. Durch schlechte Zähne, vor allem durch die damit verbundenen Schmerzen, wird nicht nur die allgemeine Leistungsfähigkeit der daran leidenden Schulkinder herabgedrückt, sondern unmittelbar auch der Schulbesuch. Man hat berechnet, daß (in Stuttgart) 110 Knaben zusammen 270 Tage, 228 Mädchen zusammen 834 Tage, also insgesamt 338 Kinder zusammen 1104 Tage in einem Jahr wegen Zahnleiden die Schule versäumen mußten. Für die zahnärztliche Behandlung von 1906 Kindern dagegen waren in derselben Zeit nur 216 Schultage erforderlich. Um eine schon hierdurch in ihrer hohen praktischen Bedeutung erwiesene systematische Behandlung zahnleidender Kinder zu ermöglichen, hat man, zuerst in Straßburg i. E., Schulzahnkliniken gegründet, in denen die Knaben und Mädchen gegen geringes Entgelt und unter möglichster Vermeidung des Zahnziehens in Pflege genommen werden. Dem 1909 in Berlin gegründeten Deutschen Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen ist es zu danken, daß gegenwärtig (1912) in den meisten Großstädten Deutschlands Schulzahnkliniken oder andre Einrichtungen für zahnärztliche Schulkinderfürsorge bestehen. Im Ausland ist es Schweden, das der Z. besondere Aufmerksamkeit widmet. Vielen Sachverständigen erscheinen die Schulzahnkliniken auch als ein wesentliches Hilfsmittel zur Bekämpfung der Tuberkulose und der Infektionskrankheiten überhaupt. Von fast allen wird die Z. als eine volkshygie-

nisch wichtige internationale Frage unsrer Zeit angesehen. Andre freilich sagen, die Ursachen der Zahnerkrankung lägen in der Rachitis, diese wieder gründe sich auf die Unterernährung der Kinder, und so sei die Zahnfrage im letzten Grund eine Magenfrage. Vgl. Jessen, Loos und Schlaeger, Zahnhygiene in Schule und Heer (Straßb. 1904); Jessen, Motz und Dominicus, Die Z. in der Schule vom Standpunkt des Arztes, des Schulmannes und des Verwaltungsbeamten (das. 1905); Kirchner, Die Z. in der Schule (Berl. 1911); Hertel, Zahnpflege in der Schule (Langens. 1912). Seit 1910 erscheint in Berlin die Monatsschrift »Schulzahnpflege«.

Zalambdodontes, s. Wirbeltiere, S. 998.

Zanclodon, s. Dinosaurier.

Zangenfeuerzeug, s. Feuerzeuge.

Zanotypie, in rot oder karmin farbig getönte Bromsilbervergrößerungen.

Zebra, s. Tierschaustellungen, S. 908.

Zehn, Lebensdauer, s. Tiere.

Zeigermaschinen, s. Schreibmaschine, S. 833.

Zeitschätzungsmethode, s. Ermüdung.

Zeitungen in den deutschen Kolonien (s. Bd. 21). In Deutsch-Südwestafrika erschienen Ende 1911 vier Zeitungen: 1) »Der Südwestbote« mit dem Untertitel »Organ des Farmerbundes« (früher, bis 1. Jan. 1911, »Windhuker Nachrichten«); der Redakteur Passarge, der das Blatt über vier Jahre geleitet hat, ist Anfang 1911 aus der Redaktion ausgetreten. 2) Die »Südwestafrikanische Zeitung«, die die Interessen des Großkapitals und der Konzessionsgesellschaften vertritt (Erscheinungsort Swakopmund). 3) Die »Lüderitzbuchter Zeitung«, die der Diamantenbergbau entstehen ließ und die im Dienst der nichtkonzessionierten Schürfer und Gesellschaften steht, und 4) der »Südwest« in Swakopmund, der denselben Interessen dient.

Slawisches Zeitungswesen. Nach einer von slawischen Blättern im Februar 1912 veröffentlichten Statistik des periodischen Zeitungswesens, wobei nur die täglich, mehrmals in der Woche, wöchentlich und vierzehntäglich erscheinenden Blätter berücksichtigt sind, gab es Ende des Jahres 1910 russische Blätter: 361 Tagblätter, 850 andre; österreichisch-ruthenische: 3 Tagblätter, 24 andre; polnische: 78 Tagblätter, über 400 andre; tschechische: 24 Tagblätter, über 400 andre; slowakische: 2 Tagblätter, 34 andre; Lausitzerserbische: 0 Tagblätter, 4 andre; slowenische: 6 Tagblätter, über 400 andre; kroatische: 17 (darunter 4 in deutscher Sprache) Tagblätter, 230 andre; serbische: 24 Tagblätter, 170 andre; bulgarische: 18 Tagblätter, 180 andre. Auf Österreich kamen 1896, auf Ungarn 210 slawische Zeitungen. Die journalistische Organisation ist in dem Allslawischen Journalistenverband durchgeführt, dem 13 nationale Journalistenvereine mit 590 Mitgliedern angehören. Außerhalb des Verbandes stehen die russischen und eine Reihe polnischer Journalistenorganisationen.

Zeitungskartelle. Wie sich die großen Depeschenagenturen zu einem Ring zusammengeschlossen haben, so zeigt sich auch bei den großen Zeitungen verschiedener Länder das Bestreben, sich zusammenzuschließen, um sich die Vorteile der Privatberichterstattung (s. Privatdepeschendienst) wechselseitig zugute kommen zu lassen. Natürlich kann es sich bei solchen Zeitungskartellen für den Nachrichtendienst nur um Blätter handeln, die einander keine Konkurrenz machen. Es kommen also hauptsächlich Zeitungen verschiedener Sprachgebiete, wenigstens verschiedener Verbreitungsgebiete in Betracht. Auf dem Grundsatz der Gegenseitigkeit aufgebaut, wird ein Dienst organisiert, der dem einen Blatt erlaubt, Nachrichten des andern gleichzeitig mit oder wenigstens kurz nach ihm zu veröffentlichen. Die Redaktionen stehen in Verbindung miteinander. Erhält eine Redaktion eine Depesche aus irgendeinem Ort, wo sie einen eignen Berichterstatter hat, die Kartellzeitung aber nicht, so telegraphiert sie sofort nach Empfang die Nachricht an die befreundete Redaktion, die sie unter Quellenangabe abdruckt. Die Nachricht ist also schon weitergegeben, ehe das Blatt gedruckt erscheint. Auch offizielle Mitteilungen der Regierung eines Landes an die Presse teilen die Kartellzeitungen sofort nach Empfang einander mit. Auch können leicht Abkommen getroffen werden, wonach wichtige Artikel und eigne Meinungsäußerungen der Zeitungen fast zu gleicher Zeit in beiden Zeitungen erscheinen. Das Zeitungskartell hat sich noch nicht in größerm Umfang eingebürgert. Als Beispiele führt Morf an: »Matin« (Paris) mit »Times« (London) und »Sun« (New York); »Echo de Paris« mit »Daily Telegraph« (London); »Matin« mit »Stampa« (Turin) und als solches eines nationalen Kartells »Berliner Lokalanzeiger« mit dem »Hamburgischen Korrespondenten«. Einige Redaktionen unterhalten auch losere freundschaftliche Beziehungen zueinander. Ihre Vertreter haben Zutritt zu den Bureaus und holen dort Erkundigungen und Bestätigungen von Nachrichten ein. Die Zeitungskartelle haben auch eine nicht zu unterschätzende politische Bedeutung. So ist unter Umständen der Austausch von Nachrichten zwischen Ländern verschiedener Mächtegruppen aus politischen Gründen bedenklich. Man hat sich z. B. in Deutschland oft darüber beklagt, daß infolge des zwischen Frankreich und Italien stattfindenden Austausches die in Italien nachgedruckten französischen Berichte und Nachrichten die italienische öffentliche Meinung zum Nachteil der Dreibundpolitik beeinflussen. In der Tat können für einzelne Mächtegruppen die Z. sehr wirksame politische Instrumente werden. Es ist bekannt, wie »Times«, »Daily Telegraph«, »Daily Mail« ꝛc. zusammen mit ihren befreundeten Blättern in Paris bestimmte Fragen der auswärtigen Politik behandeln und wie durch Nachrichten und Verbreitung gewisser Artikel durch die Kartellblätter die diplomatischen Bestrebungen der französisch-britischen Entente und oft auch die Interessen der Hochfinanz beider Länder unterstützt werden. Vgl. H. E. Morf, Die Drahtberichterstattung im modernen Zeitungswesen (Bern 1912).

Zellenlehre, s. Anatomie, S. 27.

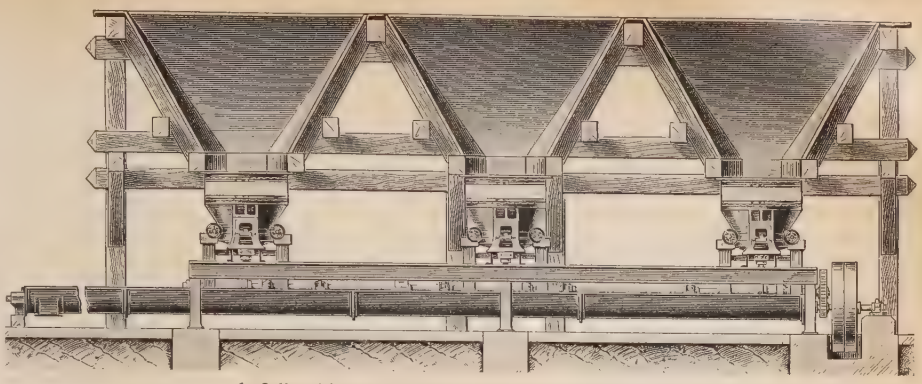
Zelluloidersatz. An Stelle des feuergefährlichen Zelluloids wurden verschiedene Zellulosepräparate erfunden, die in der kinematographischen Filmindustrie Verwendung finden, z. B. das Cellit und Cellon von Eichengrün in Elberfeld, Boroid von Borczykowsky in Berlin u. a.

Zement (hierzu Tafel »Zementfabrikation I u. II«). Die Wahl des Arbeitsverfahrens bei der Herstellung von Portlandzement (Naß-, Trocken-, Halbnaßprozeß) wird bedingt durch die Beschaffenheit der Rohmaterialien, Bodenverhältnisse, Klima, gebotene Ersparnis und durch die Ansprüche, die an das Fabrikat zu stellen sind. Deshalb gibt es kaum zwei Fabriken, deren Arbeitsweisen in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen. Beim Naßverfahren ist die Hauptoperation das gemeinschaftliche Schlämmen von Kalk (Kreide) und Ton. Man benutzt dazu Rührwerke und zur Abscheidung des Sandes labyrinthartig

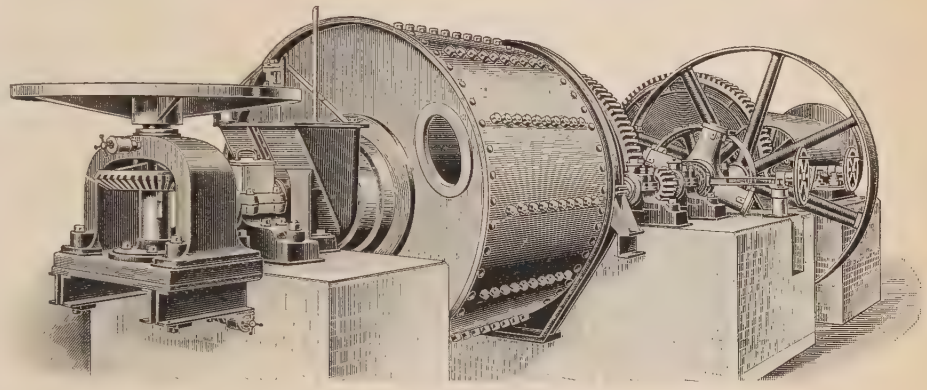
angeordnete Rinnen oder Trommelsiebe, auch Naßmahlgänge, und bei Verarbeitung dichterer Mergel und Steinkalke Naßkollergänge. In Schlämmgruben wird der Schlamm durch Absetzen entwässert, um einen steifen Brei zu erhalten, schneller aber gelangt man zum Ziel durch Anwendung von Filterpressen, deren Tücher durch den Ton freilich schnell verschmiert werden. Beim Dickschlammverfahren stellt man je nach der Natur des Rohmaterials einen Brei mit 28—40 Proz. Wasser her. Unvorteilhaft ist die entsprechende Eindickung von Dünnschlamm in Gruben, aber auch die Mischung von Dünnschlamm mit Trockenmehl, rationell wird z. B. Mergel oder härtere Kreide in einem Steinbrecher vorgebrochen und in einen darunter befindlichen Behälter geleitet, in den auch der weichere Ton eingeführt wird. Dann gelangt das grobstückige Material durch eine automatische Aufgabevorrichtung in eine Naßkugelmühle und aus dieser in eine Naßrohrmühle (Tafel I, Fig. 2). Der Dickschlamm erhält hierdurch eine außerordentlich große Feinheit und fließt in die Homogenisierbehälter, in denen ein etwa noch nötiger Zusatz des einen Bestandteils gemacht wird. Der fertige Schlamm wird dann in kleine Ausgleichsbehälter, die über den Öfen stehen, gepumpt und aus diesen in genau meßbaren Mengen in die Öfen geleitet. Beim Trockenverfahren müssen Kalkstein und Ton auf Steinbrechern, Brechschnecken oder Walzwerken entsprechend zerkleinert und dann scharf getrocknet werden, um sie leichter mahlen zu können. Hierzu dienen (nur für grobstückiges Material) Schachtöfen, häufiger Trockentrommeln. Bei der Trommel von Möller u. Pfeifer (Tafel II, Fig. 1) werden die nassen Produkte (mit bis 60 Proz. Feuchtigkeitsgehalt) an der Stelle der Trommel zugeführt, an der die heißesten Gase, von der Feuerung kommend, eintreten. Zahlreiche, parallel zur Trommelachse laufende Zellen bewirken eine gleichmäßige Verteilung des Trockengutes auf dem Trommelquerschnitt in verhältnismäßig dünne Schichten. Zur Minderung der Staubbildung dreht sich die Trommel sehr langsam. Die in der Trommel ausgenutzte Luft wird zum Trommeleingang zurückgeführt und mit Hilfe eines Ejektors mit den auf dem Rost erzeugten Feuergasen gemischt. Nur die Luft, die zur Fortführung der Wasserdämpfe unbedingt nötig ist, gelangt durch eine besondere Abzugsöffnung ins Freie. Die hinreichend getrockneten Materialien werden auf Schrotmaschinen, wie Kollergänge, Walzwerke, Kugelmühlen ꝛc., weiter zerkleinert und schließlich auf Maschinen verschiedener Art, wie Rohrmühlen, Pendelmühlen (Griffinmühlen, Bradleymühlen ꝛc.), Kugelrollmühlen, feingemahlen. Fig. 4, Tafel I, zeigt eine Stahlkugelrohrmühle mit Windseparator von Amme, Giesecke u. Konegen in Braunschweig. Der Windseparator ist eine Siebvorrichtung, bei der das Mahlgut durch einen Luftstrom, also nicht durch irgendwelche Siebtücher oder gelochte Bleche in Grobes und Feines geschieden wird. Er arbeitet billig, staubfrei und ruhig, beansprucht wenig Raum und bedarf keiner Wartung. Die Griffinmühle (Tafel I, Fig. 3) besitzt die Antriebsriemenscheibe 1 und ein Kugelgelenk 2, welches die Bewegung auf die Pendelstange 3 und den mit dieser verbundenen Mahlkörper 4 überträgt, 6 ist die Mahlbahn, 5 sind Rührknaggen und 7 Ventilatorflügel, 8 ist das Sieb. Das Mahlgut wird durch den Trichter 9 aufgegeben und durch die regulierbare Schnecke 10 dem Mahlgang zugeführt. Das abgesiebte Gut fällt durch Schlitze im Fundamentrahmen einer Transportschnecke zu, die es kontinuierlich fortschafft. Das konische verstellbare Lager der Riemenscheibe ruht auf vier kräftigen gußeisernen Ständern, die mit dem Fundamentrahmen fest verschraubt sind. Letzterer liegt auf einem Betonklotz, der wegen der beim Arbeiten der Mühle auftretenden einseitigen Fliehkräfte sehr massig und solid hergestellt sein muß. Das feingemahlene Gut wird auf einer Mischmaschine (feststehende Trommel mit rotierender Welle, die mit Flügeln besetzt ist) innig gemischt. Die selbsttätige Teil- und Mischmaschine von Jochum (Tafel I, Fig. 1), die von Fried. Krupp, Grusonwerk, gebaut wird, besteht aus zwei oder mehreren nebeneinander angeordneten Trichtern, auf welche größere Vorratsbehälter aufgesetzt werden. Die Trichter haben am Boden zwei Öffnungen, und unter jedem ist ein drehbarer Teller mit messerartigen Abstreichvorrichtungen angebracht. Letztere teilen bei jeder Umdrehung des Tellers eine gewisse Materialmenge von dem sich auf diesem bildenden Kegel ab und streichen sie in die Rutschen hinein, durch die das Material in die Misch- und Transportschnecke gleitet. Zum Verziegeln des Rohmehls muß es gleichmäßig angefeuchtet werden. Hierzu dient die Netzschnecke, ein langer eiserner Trog mit starker drehbarer Vierkantwelle, die mit schraubenförmig gestellten Flügeln besetzt ist. Das Rohmehl wird an einem Ende des Troges eingebracht, mittels eines Brauserohrs angenetzt und von den Flügeln langsam knetend der Ausfalläffnung zugeschoben. Soll die Masse halbtrocken gepreßt werden, so genügen 8—10 Proz. Wasser, für nasses Pressen 18—23 Proz.

In die alten periodisch arbeitenden Schachtöfen wurde das Material in der Regel in unregelmäßigen Stücken eingeführt, für die kontinuierlich arbeitenden Öfen aber muß die Masse in die Form von Ziegeln gebracht werden, nur der Drehofen wird mit Schlämmasse aus den Gruben oder mit wenig angefeuchtetem Rohmehl beschickt. Zur Formung der Ziegel aus naß aufbereiteter Rohmasse dient die Strangpresse, für genetztes Rohmehl benutzt man Trockenpressen. Die gepreßten Ziegel werden bisweilen an der Luft, meist aber in künstlichen Anlagen, besonders in Trockenkanälen (vgl. Mauersteine, Bd. 13), getrocknet. Zum Brennen des Zements dienen neben dem Ringofen nur noch kontinuierliche Schachtöfen und Drehöfen. Von den Schachtöfen ist noch der alte Etagenofen von Dietzsch (Tafel II, Fig. 4) in Gebrauch. Er besteht aus vier Abteilungen, dem Kühlraum 4 zur Aufnahme des gebrannten Zements, dem Schmelzraum 3, dem Vorwärmer 1 und dem Schürherd 2 mit den Arbeitstüren 6. Der Vorwärmer wird durch die Öffnung 5 mit Zementmasse aus Stücken von beliebiger Form lose beschickt. Die Öffnungen 7 sind für den Fall angeordnet, daß der Z. hängen bleibt. Ist der obere Inhalt des Schmelzraumes gar, so wird der Kühlraum um so viel entleert, als oben sinken soll. Der Inhalt des Schmelzraumes sinkt nieder, und nun wird Kohle eingeschüttet, während die vorgeglühte Masse vom Rande des Schürherdes 2 mittels eiserner Haken von der Arbeitstür 6 aus nachgezogen und über die Fläche des Schmelzraumes ausgebreitet wird. Der Schneiderofen ist eine Abart des alten Hauenschildschen Schachtofens, aber ausgezeichnet durch eine eigenartige Bedienung. Die Ziegel werden abwechselnd mit Koks in den Ofen gebracht, und das Anbacken der sinternden Masse an den Ofenwandungen wird dadurch vermieden, daß zwischen Schamottewandung und Masse ein etwa 5 cm

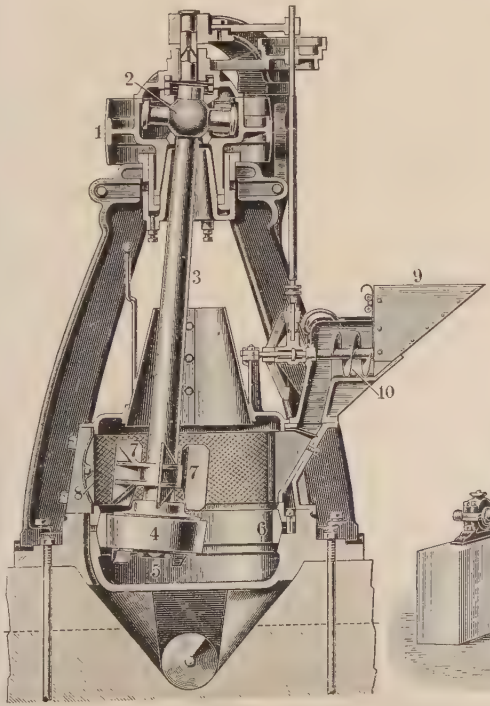
Zementfabrikation I.



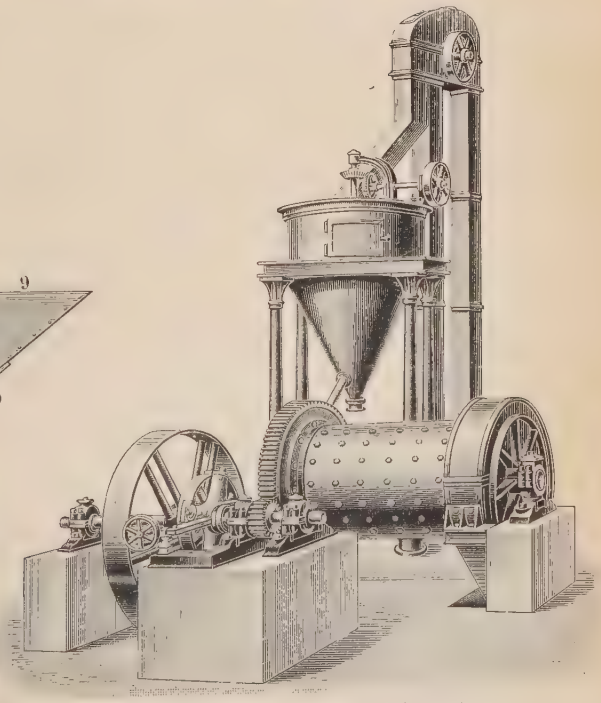
1. Selbsttätige Teil- und Mischmaschine von Jochum.



2. Naßkugelmühle mit Naßrohrmühle.

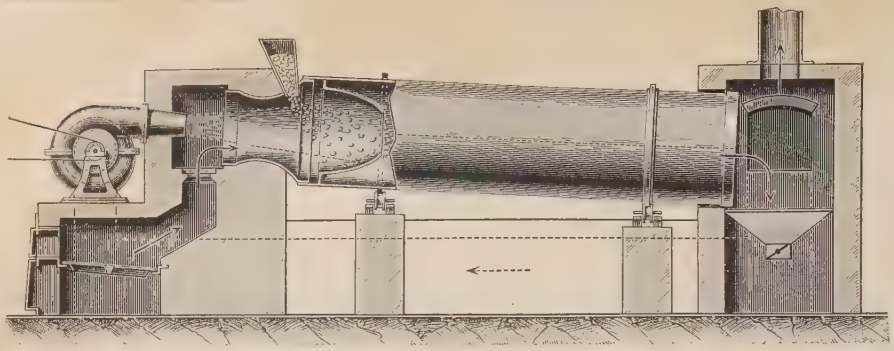


3. Griffin-Mühle.

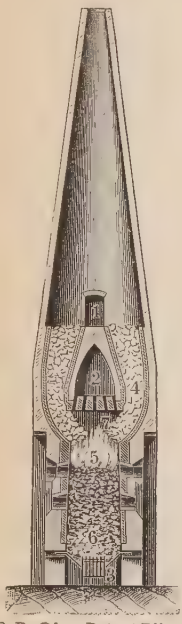


4. Stahlkugelrohrmühle mit Windseparator.

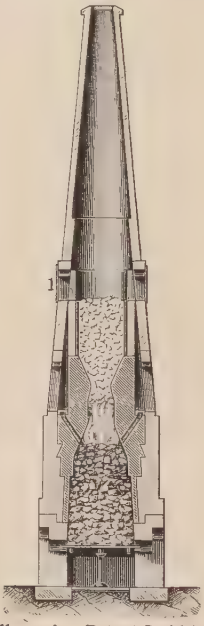
Zementfabrikation II.



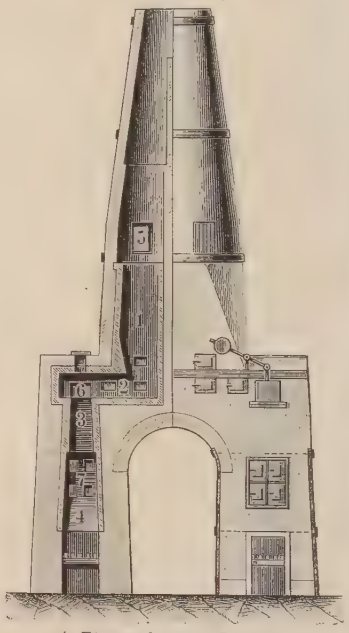
1. Trockentrommel von Möller und Pfeifer.



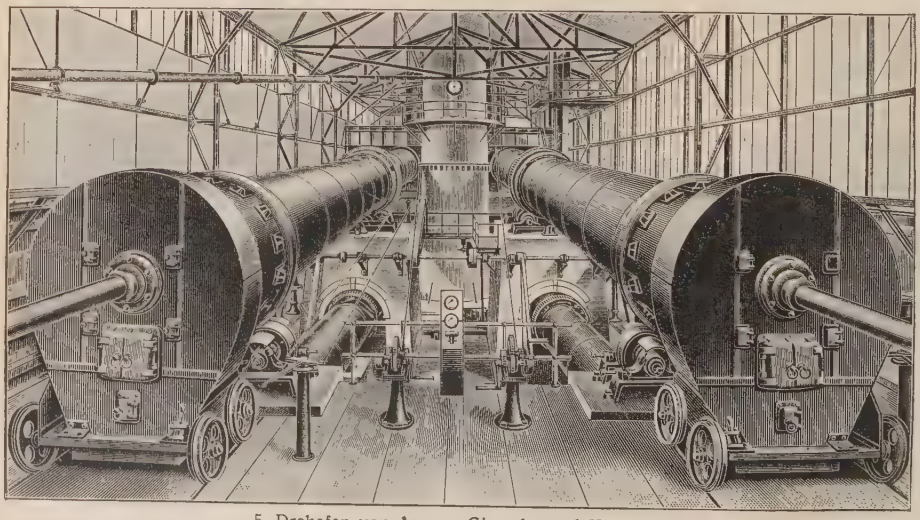
2. R-Ofen, Patent Rilsager.



3. Aalborgofen, Patent Smidth u. Co.



4. Etagenofen von Dietzsch.



5. Drehofen von Amme, Giesecke und Konegen.

breiter Gürtel aus Rohmaterialbrocken gepackt wird. In neuester Zeit hat man feinen Abfallgrus von Koks in die Ziegel hineingepreßt und kann nun den Schutzgürtel entbehren, auch die Ziegel direkt von der Strangpresse in den Ofen bringen. Der Aalborgofen (Tafel II, Fig. 3) besteht aus einem Schacht, der in der Brenn- und Sinterzone stark eingeschürt, im Kühlraum aber wieder stark erweitert ist. Der Schornstein ruht bei 1 auf dem äußern Mauerwerk, so daß bei einer Erneuerung des innern Mauerwerks und der Schamotteauskleidung das Rauchgemäuer stehenbleiben kann. Die in einem Kreis angeordneten Heizlöcher münden unterhalb der Sinterzone und werden, wenn unbenutzt, wie beim Ringofen durch kleine Deckel verschlossen gehalten. Das Rohmaterial wird von der Gicht aus mit einem Teil der Kohle gleichzeitig eingegeben und sinkt beim Betriebe durch die Einschürung in den Brennraum hinab. Der Schacht des Ringofens (Tafel II, Fig. 2) von großem Durchmesser erweitert sich nach oben eiförmig und ist in diesem Teil von einer überwölbten brückenartigen Passage 2 durchquert, durch deren Bodenlöcher 7 das Brennmaterial über die ganze Breite des Ofens aufgegeben werden kann. Die Bodenlöcher werden durch gußeiserne Deckel verschlossen. Die Rohziegel werden durch die Vorwärmetüren 1 eingebracht. Der Vorwärmer 4 steht in direkter Verbindung mit dem Brennraum 5, in den die Rohmasse von selbst hineinfällt. 6 ist der Kühlraum und 3 ein Rost. Der Brenn- und Kühlraum nimmt ca. 500 Faß Klinker auf, die etwa vier Tage im Kühlraum bleiben und teilweise schon in diesem ablagern können. Die Abmessungen des Ringofens können größer gewählt werden als bei andern Schachtöfen, weil die Kohlen vom Heizraum 2 aus vollkommen gleichmäßig über den Raum 5 verteilt werden können. Den größten Fortschritt im Zementbrennen hat der Drehofen (Konstruktion von Amme, Giesecke u. Konegen in Braunschweig, Tafel II, Fig. 5). Während die ältern Ofensysteme eine Brenndauer von 8—20 Stunden erfordern, ist der Brennprozeß im Drehofen in 1 Stunde vollendet, dazu gewährt der Ofen Unabhängigkeit von Wind und Wetter und von der Geschicklichkeit und Zuverlässigkeit einer großen Anzahl von Arbeitern, während er freilich einen sehr viel größern Aufwand von Brennmaterial erfordert und die Anlagekosten für den Ofen und die Nebenapparate zum Feinmahlen der Kohle sich sehr hoch belaufen. Der Ofen besteht aus einer 45—50 m langen, mit einer Neigung von 6 Proz. gegen die Horizontale gelagerten eisernen Trommel, die um ihre Längsachse drehbar und deren Inneres mit Schamotte oder Zementmasse ausgekleidet ist. Die lichte Weite der Trommel beträgt etwa 2 m, sie wird aber auch am untern Ende auf 2,4 m erweitert, um eine bessere Ausnutzung der heißesten Ofengase durch verminderte Strömungsgeschwindigkeit zu erzielen. In das höher gelegene Ende des Ofens, an das sich der Schornstein anschließt, wird das zu brennende Gut als dickflüssiger Schlamm oder leicht angefeuchtete Rohmasse eingetragen, während der Ofen von seinem untern Ende aus durch eine Kohlenstaubfeuerung beheizt wird. Ein mittels eines Ventilators eingeblasener Luftstrom reißt ein durch eine Reguliervorrichtung genau abgemessenes Quantum feinstgemahlenen Kohlenstaubes mit sich, das im Ofen augenblicklich verbrennt. Man benutzt möglichst hochwertige Steinkohle mit 25 Proz. flüchtigen Bestandteilen und wenig Asche. Die Verbrennungsluft passiert zur Vorwärmung vor dem Eintritt in den Ventilator eine Kühltrommel, in welche die glühenden Klinker nach dem Verlassen des Drehofens fallen. Leichtbrand kommt bei regelmäßigem Betrieb im Drehofen nicht vor, und die Sinterung läßt sich darin wegen der höhern Temperatur vollkommener durchführen. Daraus erklärt sich, daß die Qualität des deutschen Portlandzements seit Einführung der Drehöfen sich erheblich verbessert hat. Der gebrannte Z. wird auf Steinbrechern, Brechschnecken, Walzwerken, Kollergängen zerkleinert, in Kugelmühlen feiner geschroten und in Rohr-, Pendelmühlen und Kugelrollmühlen sehr fein gemahlen.

Portlandzement enthält nicht weniger als 1,7 Teile Kalk auf 1 Teil lösliche Kieselsäure + Tonerde + Eisenoxyd. Bei dieser Zusammensetzung wird ein großer Teil des vorhandenen Kalkes beim Abbinden als Kalkhydrat frei, und man hat vielfach versucht, diesen Kalk für die Erhärtung des Zements nutzbar zu machen. Zuschläge von Traß, Santorinerde ꝛc. haben niemals große Bedeutung erlangt, aber gegen Ende des 19. Jahrhunderts entwickelte sich die Herstellung von gemischten Zementen aus hochkalkigem Portlandzement und durch Wasser granulierter, kalkarmer Hochofenschlacke zu erheblichem Umfang, und es wurde vereinbart, auf 70 Teile Portlandzementklinker 30 Teile Hochofenschlacke zu verwenden und das Produkt als Eisenportlandzement zu bezeichnen. Man benutzt zu dessen Herstellung die hochbasische Schlacke von der Gewinnung des Gießereiroheisens und mischt den Hochkalkklinker mit dem Schlackensand durch gemeinsames Vermahlen. Eingehende amtliche Prüfungen haben ergeben, daß der Eisenportlandzement dem Portlandzement gleichwertig ist. Die bei der Herstellung und Prüfung des Eisenportlandzements gewonnene Erkenntnis der guten hydraulischen Eigenschaften der wassergranulierten Hochofenschlacken führte zur Herstellung des Schlackenportlandzements. Die Schlacke enthält im wesentlichen dieselben Bestandteile in chemischer Bindung wie der hochkalkige Portlandzement und mit gleichstarken Schwankungen im Verhältnis der einzelnen Bestandteile, auch werden beide Produkte aus einer Mischung kalk- und tonhaltiger Materialien im Feuer gewonnen. Man kann also mit einem gewissen Recht die Schlacken als kalkarmen Portlandzement bezeichnen. Zur Darstellung wird nach Passow die aus dem Ofen kommende feuerflüssige Schlacke durch eine mechanische Schleudervorrichtung (einen rotierenden Teller od. dgl.) oder durch einen gespannten Luft- oder Dampfstrom zerstäubt und durch Luft schnell, aber nicht so schnell wie bei der Wassergranulation, gekühlt. Dabei erhält man ein mehr oder minder amorphes und kristallinisches Produkt, das nur noch fein gemahlen zu werden braucht, aber durch einen Zusatz von 10 Proz. Hochkalkklinker wesentlich verbessert wird. Die luftgranulierte Schlacke ist außerordentlich schwer mahlbar, und es entsteht bei diesem Verfahren ein ungeheurer Verschleiß selbst der besten Mahlmaschinen. Diesen Übelstand vermeidet das Verfahren von Collosceus, nach dem die Schlacke unter Zufluß einer Lösung von Alkali-, Erdalkali- oder Erdsalzen in einer rotierenden Trommel zerstäubt wird. Die Lösung wird mit der Schlacke an die Kühlwände geschleudert, sie verdampft, und die auf die Schlackentropfen sich niederschlagenden Salze veranlassen die Bildung eines schwammigen Produkts (Collosklinker), das in einer Zementmühle leicht vermahlen werden kann. Wie bei hochkalkigem Portlandzement erreicht man gewisse technische Effekte durch ganz geringe Zusätze (im ganzen 1—2 Proz.)

von Gips und eventuell auch Kalkhydrat. Dies Verfahren bedingt erheblich geringere Herstellungskosten als das von Passow angegebene.

Zengelstange, in der Flößerei, s. Holztransport.

Zenker, Franz, österreich. Ackerbauminister, geb. 1857, kam nach kurzer Tätigkeit bei den Gerichtsbehörden 1890 ins Justizministerium, 1896 wurde er in den Verwaltungsgerichtshof berufen und 1906 zum Senatspräsidenten ernannt. Am 20 Sept. 1912 wurde er Ackerbauminister als Nachfolger Albin Brafs. Er gilt als gemäßigter Tscheche.

Zentrale für private Fürsorge, s. Institut für Gemeinwohl.

Zentralgenossenschaftskasse, preußische (vgl. den Artikel Bd. 20, S. 894, und Bd. 22). Durch Gesetz vom 13. Juli 1909 (Gesetzsammlung, S. 640) wird das Kapital von 50 auf 75 Mill. Mk. erhöht. In der Begründung zu dem Gesetzentwurf wird auf die starke Ausdehnung des Genossenschaftswesens hingewiesen; ferner sei beabsichtigt, die Mitwirkung der ländlichen Kreditgenossenschaften bei der Entschuldung des mittlern und kleinern Grundbesitzes zu fördern. Um die dadurch möglicherweise entstehende Gefahr einer vorübergehenden ungünstigen Beeinflussung der Liquidität der Genossenschaften zu beschränken, solle denjenigen Verbandskassen, die freiwillig auf eine gewisse Liquidität halten, Zusagen einer Krediterhöhung von 20—25 Proz. der bisherigen Haftsumme gemacht werden. Hierzu sei Kapital nötig. In Abänderung der bisherigen Bestimmungen wurde außerdem im Gesetz festgelegt, daß, vorbehältlich etwaiger besonderer Rückstellungen, vom Reingewinn zunächst ein Fünftel zur Bildung eines Reservefonds und vier Fünftel zur Verzinsung der Einlagen bis zu 3 Proz. verwendet werden sollen; ein etwaiger überrest wird zur weitern Verzinsung der Vermögenseinlagen sowie des vom Staate nach diesem Gesetz bereitzustellenden Erhöhungskapitals von 25 Mill. Mk. bis zu 3½ Proz. bestimmt, und der dann noch verbleibende Rest solle ebenfalls dem Reservefonds zugeführt werden. Nach einer Verordnung des preußischen Finanzministers von 1907 haben alle Regierungshauptkassen und Kreiskassen die auf Depositenguthaben bei der Z. gezogenen Schecks in Anrechnung auf Zahlungen anzunehmen. Laut Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 4. Febr. 1909 (Reichsgesetzblatt, S. 274) ist die Z. Abrechnungsstelle im Sinne des § 12, Abs. 2 des Scheckgesetzes vom 11. März 1908. Zwischen der Z. und der Landwirtschaftlichen Zentraldarlehnskasse für Deutschland in Neuwied (seit 1910 Berlin) war am 11./18. April 1905 ein Interessengemeinschaftsvertrag abgeschlossen worden, der unterm 26. Juni 1905 die Genehmigung des preußischen Finanzministers erhielt. Die Verbindung wurde mit dem 1. März 1911 wieder gelöst. (Hierüber eine besondere Denkschrift. Berlin, Puttkammer u. Mühlbrecht, 1911.) Der Kreditverkehr mit den Verbandskassen und den Zentral- und Hauptgenossenschaften gestaltete sich seit 1905 wie folgt:

Etatsjahr	In laufender Rechnung: Entnahmen und Ausgaben in 1000 Mark	In laufender Rechnung: Rück- und Einzahlungen in 1000 Mark	Diskontierte Wechsel von Verbandskassen in 1000 Mark
1906	435 726	437 554	146 142
1908	502 455	525 953	155 503
1910	728 076	729 572	109 710
1911	899 270	891 089	163 212

Der Gesamtumsatz betrug 1906: 11 912,4 Mill. Mk., 1907: 13 281,8 Mill., 1908: 11 215,9 Mill., 1909: 15 197,8 Mill., 1910: 15 946,5 Mill., 1911: 16 398,1 Mill. Mk., der Geschäftsgewinn 1,36, 1,86, 4,59, 4,57, 5,01 und 4,42 Proz. des Grundkapitals.

Zentralverein für Schülerwanderung, s. Jugendwandern, S. 450.

Zentrum. Das Z., das beim Schluß der 12. Legislaturperiode im Reichstag 103 Vertreter hatte, errang 1912 bei den Wahlen für die 13. Legislaturperiode nur 88 Sitze und hörte damit auf, die stärkste Fraktion zu bilden, wie seit 1881 ununterbrochen. Da Freiherr v. Hertling (s. d.) alsbald bayrischer Ministerpräsident wurde und deshalb aus dem Reichstag ausschied, übernahm der Abgeordnete P. Spahn (s. d.) den Vorsitz in der Fraktion. — Der seit 1909 innerhalb der Partei tobende Kampf über das Wesen des Zentrums, den man anfangs mehr hinter den Kulissen geführt hatte, wurde seit 1911 vor der breiten Öffentlichkeit ausgefochten. Am Osterdienstag (13. April) 1909 vereinigten sich einige führende Männer zu einer Konferenz (vgl. Athanasius, Das Kölner Osterdienstagsprotokoll [Bonn 1909]) und verständigten sich unter Leitung von Hermann Roeren (s. d.) und Franz Bitter (s. d.) und unter Zustimmung der Berliner »Germania« dahin, daß die Eigenschaft des Zentrums als einer konfessionellen Partei festzulegen sei, da die einseitige Betonung des interkonfessionellen Prinzips den wirklichen Charakter des Zentrums zu verwischen drohe. Diese Äußerung richtete sich namentlich gegen die »Kölnische Volkszeitung« und ihren Verleger Bachem (s. d.), die den politischen Charakter der Partei betonten und sich auf die Tatsache stützen konnten, daß in den beiden Welfen Ludwig Brüel (1875—93) und Ludwig v. Gerlach (1877) zwei Protestanten der Fraktion als Hospitanten angehört hatten. Eine am 9. Aug. 1909 in Köln abgehaltene Versammlung stellte sich im wesentlichen auf die Seite Bachems und Trimborns, die ihren Standpunkt mit dem Schlagwort »Heraus aus dem Zentrumsturme!« umschrieben. Seitdem war von der »Kölner Richtung«, deren Anhänger man als »Bachemiten« bezeichnete, und im Gegensatz dazu von der »Berliner Richtung« oder »Katholischen Aktion« die Rede, die sich in der Wochenschrift »Das katholische Deutschland« ein eignes Organ schuf und in Kardinal Kopp (s. d.) ihren besondern Schützer fand. Die Schrift »Köln eine innere Gefahr für den Katholizismus. Von einem Geistlichen« (Berl. 1910) schürte die Gegensätze, und viel scheinbar persönlicher Streit beruhte darauf. Gegenüber dem Grafen Oppersdorff (s. d.), der 1907 als Anhänger des Zentrums in den Reichstag gekommen war, aber 1912 gegen dasselbe gewählt wurde, dem Reichstag als Wilder angehört und 26. Sept. nebst seinem Anhang aus dem Z. ausgeschlossen wurde, gewann die Kölner Richtung in der Reichstagsfraktion die Oberhand, und sie siegte auch insofern, als ein Protestant, Joseph Sophian Richter, als Vollmitglied in die Fraktion aufgenommen wurde. Roeren legte darauf 30. März 1912 seine Mandate für den Reichstag und das preußische Abgeordnetenhaus nieder und zwar, wie er öffentlich erklärte, eben wegen der über den Charakter des Zentrums bestehenden Meinungsverschiedenheiten. Ihren Höhepunkt erreichte die öffentliche Erregung, als 28. Mai 1912 der Papst in einer Zuschrift an den Herausgeber des »Katholischen Deutschland« sich für die Berliner und gegen die Kölner Richtung aussprach. Vor allem handelte es sich dabei um die praktisch wichtige Stellung der Partei gegenüber den interkonfessionellen, seit 1894 bestehenden »Christlichen Gewerkschaften«

und den »Katholischen Arbeitervereinen« (Sitz Berlin; vgl. Tille, Der soziale Ultramontanismus und seine »Katholischen Arbeitervereine«, Berl. 1905). Diesen Streit entschied im November 1912 eine päpstliche Enzyklika dahin, daß zwar grundsätzlich die auf der Grundlage der katholischen Religion errichteten Arbeiterorganisationen (»Katholische Arbeitervereine«) den Vorzug verdienen, daß jedoch auch die interkonfessionellen Gewerkschaften wegen der besondern Verhältnisse im Deutschen Reiche fortbestehen sollen, sofern deren Mitglieder zugleich religiös-katholischen Vereinen angehören. Vgl. Schnabel, Der Zusammenschluß des politischen Katholizismus 1848 (Heidelb. 1910); Braeunlich, Die deutschen Katholikentage (Halle 1910—11, 2 Bde.).

Zeolithe, s. Kristallstruktur.

Zerkleinerungsmaschine, s. Mühle, S. 632.

Zeuglodonten, s. Wirbeltiere, S. 999.

Zichy zu Zich und Vásonykeö, 6) Ferdinand, Graf von, ungar. Politiker, starb 26. Dez. 1911 in Budapest.

Ziehen, Theodor, Direktor der Psychiatrischen und der Nervenklinik an der Charité in Berlin, nahm 1912 seinen Abschied.

Zielapparate. Die Ausgestaltung neuzeitlicher Handfeuerwaffen zu immer feiner und genauer arbeitenden Instrumenten hat die Anforderungen an die Schießfertigkeit des Soldaten erheblich gesteigert, da sich bei den heutigen Gewehren Schießfehler mehr bemerkbar machen als bei den frühern Infanteriewaffen mit ihrer größern Streuung. Die Schießausbildung hat in gleichem Maß an Wichtigkeit zugenommen, und es sind verschiedene Z. konstruiert worden, um die Tätigkeit des Lehrers zu unterstützen. Das Treffen hängt von dem richtigen Abkommen des Schützen ab, d. h. davon, daß er im Augenblick des Abdrückens seiner Waffe die Visierlinie genau auf den Haltepunkt gerichtet hat, daß also Abkommpunkt und Haltepunkt übereinstimmen; ferner davon, daß die Waffe nicht verdreht ist, das Korn nicht geklemmt wird, der Abzug nicht übereilt abgezogen (durchgerissen) wird und der Schütze nicht »gemuckt« hat. Es ist nun für die Schießausbildung besonders wichtig, daß der Schütze stets weiß, wie er abgekommen ist, daß er sich also eines etwa gemachten Fehlers bewußt wird. Alle Z. arbeiten daher darauf hin, dem Schießlehrer eine Kontrolle hierüber zu ermöglichen. Ein sehr vollkommenes Hilfsmittel der Ausbildung in diesem Sinn ist ein vom preußischen Kriegsministerium empfohlener Zielapparat, der Sub-Target-Zielapparat (vom engl. target [spr. tägĕt], »Schießscheibe«). Dieser Apparat, eine amerikanische Erfindung, gibt den unmittelbaren, augenscheinlichen Nachweis, ob mangelhafte Schießleistungen auf Fehler im Zielen oder Abkommen beruhen. Der Schießlehrer kann mit ihm jede Bewegung der Ziellinie während der Zeit des Zielens und Abkommens genau verfolgen. Der Apparat besteht (Fig. 1) aus dem eigentlichen Instrument, an welches das hierzu vorgerichtete Gewehr (Karabiner) durch einen Handgriff gekuppelt wird, und aus der in einer Entfernung von 18,75 m von ihm aufgestellten Standscheibe, die in entsprechend verkleinerten Abmessungen das Bild der betreffenden Schulscheibe wiedergibt. Das Gewicht der mit dem Gewehr verbundenen Teile des Apparats ist durch die Metallkugel 1 ausgeglichen, so daß der Schütze im Anschlag nur das Gewicht des Gewehrs zu tragen hat. Die vom Gewehr beim Zielen und Abziehen gemachten Bewegungen übertragen sich in 15facher Vergrößerung auf eine seitlich angeordnete Nadel 2, die auf einem Scheibchen 3, welches das Scheibenbild der Standscheibe zeigt, genau den Punkt angibt, auf den die Visierlinie wirklich gerichtet ist. Die Schlagbolzenmutter des Gewehrs ist durch ein dünnes Kabel 4 mit dem auf einem Schlitten beweglichen Scheibchen 3 verbunden. Drückt der Schütze ab, so überträgt das Kabel 4 die Bewegung des vorschnellenden Schlagbolzens auf die kleine Scheibe 3, die nun rückwärts gegen die vor ihm spielende Nadel geschnellt

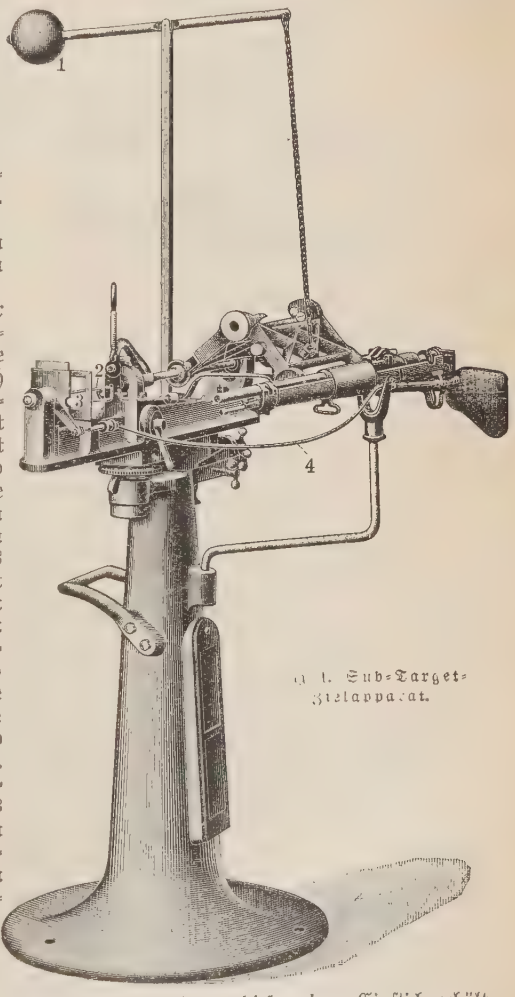


Fig. 1. Sub-Target-Zielapparat.

wird und dadurch von dieser einen Einstich erhält. Mit dem Spannen des Gewehrs trennen sich Nadelspitze und Scheibe wieder, und man kann von neuem zielen. Der Schütze kann sich durch den Sitz des Einstichs selbst überzeugen, wie er in Wirklichkeit abgekommen ist. Der Vorteil dieses Zielapparats besteht darin, daß er das Abkommen genauer kontrolliert, als es beim scharfen Schuß möglich ist, da keine Streuung den Gang der Nadel beeinflußt. Aus diesem Grund ist auch seine Anwendung dem Schießen mit Zielmunition vorzuziehen, weil bei dieser die Streuungen sehr erheblich sind und dadurch ein sicherer Anhalt, ob eine Abweichung des Geschosses auf Zielfehler oder auf die Streuung des Gewehrs zurückzuführen

ist, meist fehlt. Bei der Aufstellung des Apparats ist es von Wichtigkeit, daß die Entfernung der Standscheibe genau abgemessen wird, weil Visierlinie und Hauptachse des Apparats nicht parallel laufen, sondern sich im spitzen Winkel in 18,75 m Entfernung, also auf der Standscheibe schneiden. Fehlt es an Raum, so genügt es auch, wenn der Schütze in einen 9,37 m von ihm entfernten Spiegel zielt, der das Bild der (dann aber an dem Apparat aufgestellten) Standscheibe widerspiegelt. Der Apparat kann auch bei künstlichem Licht angewendet werden.

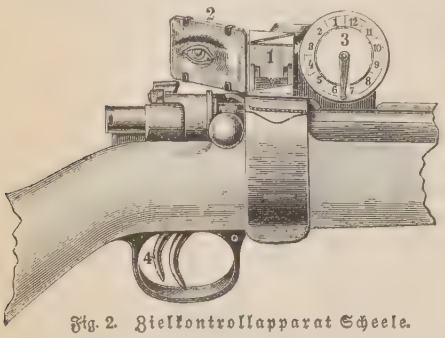


Fig. 2. Zielkontrollapparat Scheele.

Von den einfachern Zielapparaten, die aber in ihren Leistungen von dem vorstehenden erheblich abstechen, ist der Zielkontrollapparat Scheele (Fig. 2) vielfach in Gebrauch. Dieser kann an jedem Gewehr befestigt werden. In 1 werden dem Schießlehrer Visier und Korn und in 2 das Auge des Schützen sichtbar. Er kann ferner aus der Bewegung des Zeigers 3 die Art ersehen, wie der Schütze abzieht. Beim Abkrümmen berührt dieser mit dem vordern Gliede seines Zeigefingers den Bügel 4, und da dieser mit dem Zeiger 3 in Verbindung steht, so wird jede Bewegung des Abzugs durch eine entsprechende Bewegung des Zeigers erkennbar gemacht. Durch diese Kontrolle des Abziehens unterscheidet sich der Scheelesche Zielapparat hauptsächlich von seinen zahlreichen Vorgängern.

Zielfernrohr, s. Jagdgewehr, S. 434.

Zielfinder für Faustfeuerwaffen zum Schießen bei Nacht sind nach dem »Scientific American« kürzlich konstruiert worden. Eine kleine elektrische Lampe wird unmittelbar unter dem Lauf der Waffe angebracht. Die Lampe leuchtet, sobald der Abzug leise berührt wird. Vor der Lampe befindet sich eine die Lichtstrahlen zusammenfassende Linse, deren Mittelpunkt jedoch eine undurchsichtige Stelle aufweist, so daß in der beleuchteten Fläche ein dunkler Punkt (Ochsenauge) sichtbar wird, der den genauen Zielpunkt der Waffe darstellt. Man erkennt dadurch auf dem Ziel die Stelle, auf welche die Visierlinie der Waffe gerichtet ist, und ist beim Zielen unabhängig von Visier und Korn. Inwieweit der theoretisch richtige Gedanke sich in der Praxis bewähren wird, muß dahingestellt bleiben. Vgl. »Kriegstechnische Zeitschrift«, 1911, Heft 2.

Ziller, 2) Rudolf, Freiherr von, Staatsminister von Sachsen-Meiningen, starb 5. Okt. 1912 in Meiningen.

Zirkel, Ferdinand, Mineralog, starb 12. Juni 1912 in Bonn.

Zirkon. Seit der Auffindung von größern Lagern von Z. in Poços de Cals bei São Paulo in Brasilien hat die Zirkonerde mehrfache Verwendung in der Technik gefunden. Abgesehen von ihrer Benutzung zu den Glühkörpern der Nernstlampe und der Zirkonlampen, die gegenwärtig von den Metallfadenlampen zurückgedrängt sind, findet die sehr schwer schmelzbare und chemisch sehr widerstandsfähige Zirkonerde vorteilhaft Verwendung zu feuerfesten Tiegeln. Gemische von Zirkonhydroxyd mit roher oder gereinigter Zirkonerde und etwas Stärkekleister lassen sich formen und geben nach scharfem Brennen bei 2000—2300° im elektrischen Widerstandsofen gegen Temperaturwechsel vollkommen unempfindliche Gefäße, die bei 2300° noch keine Neigung zum Schmelzen zeigen. Diese Tiegel hat man zur Darstellung von Quarzglas aus Bergkristall benutzt, die Masse ist aber auch wichtig für Elektrotechnik und besonders für Elektrochemie, da andre Isolatoren für elektrische Ströme bei 2000° nicht bekannt sind. Da Zirkonerde auch ein schlechter Wärmeleiter ist, liefert sie vortreffliche elektrische Heizmassen. Quarzglas hat eine Verbesserung erfahren durch Beimischung von Z. zum Quarz (Zirkonsiloxyd, vgl. Quarzglas), und in der keramischen Industrie benutzt man ein Zirkonborat zur Trübung von Glasflüssen (statt Zinnoxyd) und zur Herstellung von Email. Das sehr harte Zirkonkarbid ist ein wertvolles Schleifmittel und eignet sich vorzüglich zum Schneiden von Glas. In der Röntgentherapie benutzt man das absolut ungiftige reine Zirkonoxyd bei der Durchleuchtung des Magens und Darms; auch wird Zirkonoxyd als reizloses Pulver medizinisch angewandt. Wegen seiner reinweißen Farbe, guten Deckkraft und Unempfindlichkeit gegen Schwefelwasserstoff, Säuren und Alkalien bildet Zirkonoxyd (Zirkonweiß) eine gute Anstrichfarbe. Zirkoneisenlegierungen dürften zur Herstellung von Spezialstählen Verwendung finden.

Zirkonglas, s. Quarzglas.

Zirlit, Mineral von Zirl in Tirol, s. Bauxit.

Zivilliste nennt man den Teil des Budgets eines Staates, der für die Bedürfnisse des Staatsoberhauptes und der regierenden Familie bestimmt ist. Der Begriff konnte sich erst ausbilden, seitdem es eine parlamentarische Verfassung gibt. Der Ausdruck stammt aus England, wo ursprünglich nur die Ausgaben für Heer und Marine vom Parlament bewilligt wurden, während die Zivilverwaltung (civil government) mit dem königlichen Haushalt verbunden war. Der letztere Teil wurde dann als Z. bezeichnet und umfaßte eben die Gesamtheit aller Ausgaben der übrigen Verwaltung. Erst später, unter der Königin Viktoria, erfolgte eine volle Scheidung zwischen Staats- und Hofhaushalt. Die Art und Höhe der Z. wird in konstitutionellen Staaten durch die Verfassung festgesetzt. Die Summe dieser Posten erscheint im jährlich wiederkehrenden Budget. Dabei kann die Höhe entweder beim Regierungsantritt des Fürsten auf Lebenszeit festgesetzt werden, oder sie wird bis auf weiteres fixiert, oder sie wird periodisch neu bewilligt. Man unterscheidet zwei Formen: das englische und das deutsche System. Das erstere besteht in der Aussetzung einer bestimmten Geldsumme; es ist die am meisten verbreitete Form. Das deutsche System hinwiederum besteht in der Verbindung von Einkünften aus den Liegenschaften (Domänen) und aus Geldbeziehungen. Die domanianen Einkünfte stammen noch aus der Zeit, wo die landesherrlichen Ausgaben überhaupt aus den Erträgnissen der Stammgüter gedeckt wurden. Entweder wird das Domanium zwischen Staatseigentum und Landesherrn real geteilt, oder es werden dem Landesherrn die Erträgnisse ge-

wisser Domänen zugewiesen, oder es wird von dem Ertrag des ehemaligen Domaniums ein bestimmter Geldbetrag ausgeworfen und eventuell durch eine Geldsumme ergänzt. Zu der Z. gehören auch die Ausgaben für die Familienmitglieder des regierenden Hauses, Apanagen. Sie sind in der Z. mit inbegriffen, werden aber vom Familienoberhaupt festgesetzt. Der deutsche Kaiser bezieht als solcher keine Z., sondern nur als König von Preußen. Doch ist ihm aus Reichsmitteln ein kaiserlicher Dispositionsfonds in der Höhe von 3 Mill. Mk. durch Reichsgesetz ausgesetzt worden. Die Höhe der Z. beläuft sich in einzelnen Ländern wie folgt (in Millionen Mark): Österreich-Ungarn 19,2, Preußen 17,7, Italien 12,8, Japan 8,7, Spanien 7,2, Bayern 6,5, Sachsen 4,1, Württemberg 2,04. Die Präsidenten der Republiken erhalten keine Z., sondern nur Besoldungen, die im Verhältnis zu denen andrer Beamten hoch sind: in Frankreich 1 Mill. Mk., in den Vereinigten Staaten von Nordamerika nur 400000 Mk. Die Z. genießt allenthalben bestimmte rechtliche Bevorzugungen in Steuerfreiheit, Unverschuldbarkeit und Unpfändbarkeit.

Zoelly-Turbine, s. Schiffsmaschinen, S. 819.

Zola, Emile, franz. Romanschriftsteller. In Aix-en-Provence wurde ihm 1911 ein Denkmal errichtet.

Zonenkatalog, s. Astronomie, S. 62.

Zoologische Gärten der Gegenwart. Der Brauch, Tiere nicht zu ihrer wirtschaftlichen Ausnutzung, sondern zu Schauzwecken in der Gefangenschaft zu halten, ist uralt. Aber weder die Menagerien der Orientalen und die der Azteken noch die Tiergärten der abendländischen Großen waren zoologische Gärten in unserm Sinne, d. h. Anstalten, die der wissenschaftlichen Forschung und zugleich der Belehrung eines größern Publikums dienen. Dennoch finden sich Ansätze dazu schon im Altertum: Alexander d. Gr. sandte seinem Lehrer Aristoteles von den asiatischen Feldzügen alle Tiere, die für diesen, der damals seine »Tierkunde« vorbereitete, von Interesse sein mußten, und unter Alexanders Nachfolgern in Ägypten gründete Ptolemäos I. neben andern wissenschaftlichen Instituten einen zoologischen Garten. Von den Hofmenagerien sind einige in der neuern Zeit in den Dienst der Forschung und der Volksbildung gestellt worden, so die Menagerie von Versailles, die während der französischen Revolution auf Veranlassung von Bernardin de Saint-Pierre mit dem schon zoologischen Zwecken dienenden Jardin des Plantes vereinigt wurde, und die kaiserliche Menagerie in Schönbrunn bei Wien, zu deren Bereicherung man seit 1783 Expeditionen nach fremden Erdteilen entsandte. Der erste von Anfang an wissenschaftlich geleitete Garten war ein Privatunternehmen des Earl of Derby in Knowsley bei Liverpool. Nach dem Tode des Eigentümers ging der größte Teil des Tierbestandes in den Besitz der Zoological Society in London über, die 1829 im Regent's Park einen zoologischen Garten anlegte, der als der erste im modernen Sinne bezeichnet werden kann. Es folgte nun die Eröffnung eines zoologischen Gartens in Dublin (1830), Amsterdam (1840), Antwerpen (1843), Berlin (1844), Kopenhagen (1850), Rotterdam (1857), Melbourne (1857), Frankfurt a. M. (1858), Köln (1860), Paris (Jardin d'Acclimatation, 1860), Dresden (1861), Hamburg (1863), Haag (1863), Moskau (1864), Breslau (1865), Hannover (1865), New York (Zentralpark, 1865), Posen (1873), Philadelphia (1874), Basel (1874), Münster i. Westf. (1875), Kalkutta (1875), Cincinnati (1875), Düsseldorf (1876), Leipzig (1877), Sydney (1879), Elberfeld (1881), Helsingfors (1888), Stockholm (1891), Königsberg (1896), Pará (1896), Prätoria (1898), New York (Bronxpark, 1899), Kairo (Neugründung 1901), Chartum (1901), Halle (1902), München (1911) und Nürnberg (1912), womit die wichtigsten unter den zurzeit bestehenden 40 europäischen und 40 außereuropäischen zoologischen Gärten genannt sind. Eine große Anzahl andrer Unternehmungen ist wegen ungenügender Mittel oder infolge mangelnden Interesses wieder eingegangen. In Freiburg i. Br. ist ein Tiergarten im Entstehen begriffen.

Die nach wissenschaftlichen Grundsätzen geleiteten zoologischen Gärten sind gemeinnützige Institute, d. h. Volksbildungsanstalten, die ohne Ausnahme von gelehrten Gesellschaften oder Vereinigungen bildungsfreundlicher Privatpersonen unter Verzicht auf Tantiemen und Dividenden ins Leben gerufen worden sind und in der Hauptsache aus eignen Mitteln unterhalten werden. Sie unterscheiden sich dadurch einerseits von andern Volksbildungsanstalten, wie botanischen Gärten und Museen, deren Errichtung und Unterhaltung aus öffentlichen Mitteln erfolgen muß, anderseits von privaten Erwerbsunternehmungen, wie es z. B. der Hagenbecksche Tierpark in Stellingen bei Hamburg ist. Diese als Stapelplatz einer großartig entwickelten Tierhandlung höchst sehenswerte Anlage erhebt mit ihrem einem fortwährenden Wechsel unterworfenen Tierbestand keinen Anspruch auf wissenschaftliche Bedeutung, sondern beschränkt sich darauf, mehr oder minder große, geographisch nicht zusammengehörige Tiergruppen in dekorativer Weise zur Schau zu stellen.

Die Einnahmen der zoologischen Gärten ergeben sich aus dem Verkauf von Tageskarten, aus Abonnements, aus dem Tierverkauf und der Vermietung ihrer Lokalitäten zu Versammlungen, Ausstellungen und Festen, und etwaige Überschüsse werden grundsätzlich nur im Interesse der Weiterentwickelung der Gärten, zur Erneuerung, Ergänzung, Verbesserung und Verschönerung der Gebäude, der gärtnerischen Anlagen und des Tierbestandes verwandt. Da die meisten zoologischen Gärten an der Peripherie einer Großstadt liegen, durch landschaftliche Reize, ausgedehnte Promenaden, Spielplätze, Konzerte und andre Veranstaltungen eine starke Anziehungskraft auch auf das zoologisch nicht interessierte Publikum ausüben, sind sie zu Mittelpunkten regen gesellschaftlichen Lebens geworden, wo die gesittete Bevölkerung aller sozialen Schichten Erholung und Anregung findet. Gut geleitete Restaurationsbetriebe größten Stiles sorgen für das materielle Wohl der Besucher und entsprechen meist den bescheidensten wie den anspruchsvollsten Bedürfnissen. So sind im Berliner Garten z. B. fünferlei Abstufungen vom eleganten französischen Luxusrestaurant bis zur kleinbürgerlichen Weißbierschenke vorhanden. Die starke Frequenz der zoologischen Gärten kommt natürlich ihrer Hauptbestimmung, zoologische Kenntnisse zu verbreiten und zu vertiefen, zugute und ermöglicht erst den vielfach sehr bedeutenden Aufwand für die Beschaffung und Unterhaltung seltener, kostspieliger und wissenschaftlich interessanter Tiere. Besonders die Gärten zu Amsterdam, Antwerpen, Berlin, Frankfurt, Hamburg, London und Rotterdam haben sich um die Einführung neuer, bis dahin zum Teil gänzlich unbekannt gewesener Arten verdient gemacht.

Seit im Londoner Garten 1853 das erste See-

wasseraquarium der Welt eröffnet wurde, hat man auch in mehreren zoologischen Gärten des Kontinents Aquarien errichtet, und zwar in denen zu Paris (Jardin d'Acclimatation (1860), Frankfurt (1861, Neubau 1876), Hamburg (1864), Breslau (1866), Amsterdam (1882), Stockholm (Anfang der 1890er Jahre), Leipzig (1910), Dresden (1912); im Berliner Garten befindet sich ein Aquarium, richtiger ein großes Schauhaus für Reptilien, Amphibien, Süß- und Seewasserfische, Insekten und niedere Tiere in Vorbereitung und soll 1913 eröffnet werden. Auch die Pflege von Kriechtieren und Lurchen in besonders hierzu erbauten Häusern ist bei einigen Gärten als Spezialität ausgebildet, so in London seit 1849, in Paris (Jardin des Plantes) seit 1861, in Hamburg seit 1887, in Frankfurt seit 1894 (Neubau 1903), in Adelaïde seit 1899, in Basel seit 1904 und in Leipzig seit 1913. Neuerdings beginnt man sogar die Insektenwelt in den Tierbestand der zoologischen Gärten einzubeziehen und zu diesem Zwecke Häuser mit zahlreichen, aus Glas und Drahtgitter konstruierten Gelassen zu bauen (Frankfurt und Köln 1903, Leipzig 1913).

Das wissenschaftliche Programm der zoologischen Gärten hat in neuerer Zeit eine wesentliche Erweiterung erfahren. Während man sich früher damit begnügte, eine beschränkte Anzahl charakteristischer Vertreter der verschiedenen Ordnungen des Tierreiches mit möglichster Raumersparnis zur Schau zu stellen, nimmt man jetzt bei der Anordnung, Einrichtung und Ausstattung der Gehege und Behälter auf die biologischen Eigentümlichkeiten der Tiere die weitestgehende Rücksicht und sucht anderseits durch Zusammenstellung verwandter Arten und geographischer Formen derselben Art der vergleichenden Zoologie geeignetes Studienmaterial zu bieten. So enthält z. B. der Berliner Garten, der auch in dieser Hinsicht als vorbildlich bezeichnet werden muß, zurzeit 6 geographische Formen des Löwen, 6 des Leoparden, 3 des Pumas, 6 Arten Großbären, ferner 6 Arten von Zebras, 33 von Antilopen, 40 von Hirschen, 5 geographische Formen des afrikanischen Straußes, 5 Arten Kasuare, 14 Arten Kraniche, 150 Arten Papageien, endlich die reichhaltigste Nagetiersammlung der Welt. Ähnliche Serien sucht auch der Hamburger Garten zusammenzustellen, der schon 1902: 3 Arten Muntjaks, 4 Arten Seeadler, 9 Arten andrer Adler, 10 Arten Falken, 8 Arten Kraniche, 8 Arten Ibisse, 20 Arten Fasanen und 17 Arten Kakadus aufwies. Einige Gärten betrachten die Pflege der heimischen Fauna als ihre wesentlichste oder ausschließliche Aufgabe. So ist in Adelaïde und Melbourne die australische Tierwelt, in Pará (Brasilien) die südamerikanische, in Kairo die ägyptische, in Chartum die des Sudâns sehr reich vertreten. Die Gärten zu Stockholm (Skansen) und Helsingfors beschränken sich auf die Schaustellung nordischer Tiere, der zu Münster sucht seinen Besuchern die Fauna Westfalens so vollständig wie möglich vorzuführen, und in Berlin befindet sich eine große vaterländische Tiersammlung in Vorbereitung. In Hamburg wurde 1897, in Frankfurt 1901 ein Haus zur Aufnahme deutscher Vögel erbaut.

Der Tierverlust durch den Tod ist starken Schwankungen unterworfen; er betrug z. B., nach dem Werte des Bestandes berechnet, in Breslau 1884: 12 Proz., 1890: 6, 1896: 9,75, 1898: 7,3, 1900: 10,7, 1908: 17,11, 1909: 7,64 Proz.; in Dresden 1882/83: 4 Proz., 1891/92: 18,5, 1894/95: 14,5, 1897/98: 16,6, 1899/1900: 22,7 Proz.; in Köln 1906: 14,35 Proz., 1909: 11,13; in Königsberg 1897: 10,5, 1898: 8 Proz.

Auch die aus dem Tierverkauf gelösten und auf den Tiereinkauf verwandten Summen sind in den einzelnen Gärten schwankend, doch übersteigen die letztern die erstern in der Regel mindestens um das Doppelte. Es verkauften der Garten zu Dresden 1889/90 Tiere für 12428,10 Mk., 1897/98: 20609,73, 1899/1900: 16722,70 Mk., der zu Frankfurt 1886 für 13364,60, 1888: 17203,93, 1908: 9000 Mk. (1908 Tierankauf für 20090,66 Mk.), der zu Hamburg 1892 für 14661,31, 1898: 15607,75, 1902: 6693,96 Mk., der zu Köln 1906 für 6631 Mk. (1906 Tierankauf 36616 Mk.), der zu Leipzig 1900 für 15082,99, 1901: 19839,25 Mk. Beim Berliner Garten, der im Jahre 1900 die allerdings außergewöhnlich hohe Summe von 113000 Mk. auf Tiereinkäufe verwandte, stand schon 1888 dem Tierverkaufserlös von 30000 Mk. der Betrag von 60000 Mk. für Neuanschaffungen gegenüber.

Über die Entwickelung, den Betrieb, den Tierbestand und die Frequenz der wichtigsten deutschen und außerdeutschen zoologischen Gärten geben nachstehende Daten Auskunft.

Amsterdam (Direktor: Kerbert). Gegründet von der 1838 konstituierten Gesellschaft Natura artis magistra, 125 Mitglieder, 1840 Ankauf der van Akenschen Menagerie. 1852 Königliche Zoologische Gesellschaft, 2500 Mitglieder, 1857 Grundstück von der Stadt geschenkt, 3600 Mitglieder, 1864: 4000 Mitglieder, Jahreseinnahme 150000 Gulden. Unter G. F. Westermanns Leitung (1841—80) der bedeutendste zoologische Garten Europas. Neuerdings viele Seltenheiten, gutbesetztes Aquarium. Außer Mitgliedern der Gesellschaft haben nur Fremde Zutritt. An einigen Tagen billiger Eintrittspreis für die Amsterdamer Bevölkerung.

Antwerpen (Direktor: L'hoëst). Reichhaltige Sammlung exotischer Tiere: Affen, Dickhäuter, Antilopen, Vögel. 1880 Affenhaus samt Inhalt durch Brand vernichtet. 1900 im ganzen 90 Angestellte. 1899/1900 Jahreseinnahme 465000 Frank. Bedeutender Tierhandel, alljährlich Auktionen.

Basel (Direktor: Hagmann). Gegründet von der 1873 konstituierten Gesellschaft Zoologischer Garten. Areal zum Teil gepachtet, zum Teil von der Stadt überlassen. 1901 Vermächtnis Beck-Gamper: 750000 Fr. Schöne Anlagen mit Gebäuden im Schweizerstil. Tierbestand 1875: 610 Tiere in 138 Arten, 1880: 578 Tiere in 153 Arten, 1890: 466 Tiere in 151 Arten, 1900: 849 Tiere in 252 Arten, 1905: 869 Tiere in 268 Arten, 1911: 951 Tiere in 276 Arten, Frequenz 1875: 75082 Tagesbesucher, 299 Abonnenten, 1880: 57378 Tagesbesucher, 207 Abonnenten, 1890: 83078 Tagesbesucher, 469 Abonnenten, 1900: 135030 Tagesbesucher, 550 Abonnenten, 1905: 153781 Tagesbesucher, 475 Abonnenten, 1911: 193286 Tagesbesucher, 378 Abonnenten.

Berlin (Direktor: Heck). Gegründet auf Prof. Lichtensteins Anregung vom Aktienverein des Zoologischen Gartens mit staatlicher Beihilfe. Areal im Tiergarten (86 Morgen 162,5 Quadratruten) nebst Zuschuß von 15000 Talern (seit 1843: 25000 Talern) und Tierbestand der königlichen Menagerie auf der Pfaueninsel durch Friedrich Wilhelm IV. überwiesen. Gartenanlagen von Lenné. 1848 Jahreseinnahme 18000 Mk., 1869 Neuorganisation, Ausgabe von 1000 Aktien zu 300 Mk., Direktor Bodinus. Ausgabe von Obligationen (1870 und 1873 je 1250 Stück zu 600 Mk., 1878: 2000 Stück zu 300 Mk.). Neue, architektonisch bedeutsame Gebäude. Wöchentlich drei

Konzerte, seit 1884 täglich Doppelkonzerte, 1884 Direktor Max Schmidt. 1888 Direktor Ludwig Heck. Bedeutende Vergrößerung des Tierbestandes. Neue Gebäude. Seit 1897 Umgestaltung des Gartens unter der Leitung des Geh. Baurats W. Böckmann, neue Anordnung des Tierbestandes. 1898 und 1900 Ausgabe von je 1000 neuen Aktien zu je 1000 Mk. Kapital jetzt 2300000 Mk. Zahlreiche neue Gebäude, landschaftliche Ausgestaltung der Anlagen durch Tiergartendirektor Geitner. Trennung der wissenschaftlichen Leitung von der kaufmännischen. 1906 Erweiterung des Areals um 15000 qm, Bau der Ausstellungshalle durch Baurat Gause, Vergrößerung des Hauptrestaurants (Raum für 10000 Personen) und des Konzertsaals durch die Firma Jürgensen u. Bachmann. Tierbestand: 1846—69 etwa 100 Arten, 1880 etwa 450, 1890: 840, 1900: 1061, 1911: 1335 Arten Säugetiere und Vögel. Einnahmen aus Eintrittsgeldern 1869: 66000 Mk., 1870: 134000 Mk., 1873: 366000 Mk., 1890: 367000 Mk., 1900: 546000 Mk., 1911: 743000 Mk.

Breslau (Direktor: Grabowsky). Gegründet auf einem zum größten Teil von der Stadt überwiesenen, 40 Morgen großen Areal. Kosten für Bauten 1865: 35000 Taler, 1866—74: 16500 Tlr., 1884 Gesamteinnahmen 87279,02 Mk., Gesamtausgaben 86986,62 Mk., Futterkosten 26340,35 Mk. 1890 Jahresbeitrag der Provinz 3000 Mk., der Stadt 5000 Mk. 1909 Unterhaltungskosten: Futter 46750,53 Mk., Gehälter 34483,51 Mk., Gartenanlagen 15205,73 Mk., Baureparaturen 19459,99 Mk., Tierankäufe 16061,21 Mk., Heizung, Beleuchtung und Reinigung 10302,38, Wasser 2090,76 Mk., Wert der Tiere 89175,73 Mk. Tierbestand 1880: 677 Tiere, 1890: 1503, 1900: 1619, 1905: 1748 Tiere in 649 Arten, 1911: 2197 Tiere in 628 Arten. Frequenz 1870: 80654 Tagesbesucher, 1880: 106696 Tagesbesucher, 1890: 173961 Tagesbesucher und 4886 Abonnenten, 1900: 272196 Tagesbesucher und 6099 Abonnenten, 1905: 216619 Tagesbesucher und 2744 Abonnenten, 1911: 250869 Tagesbesucher und 5216 Abonnenten. Die Abonnements des Jahres 1911 berechtigten 9713 Personen zum freien Eintritt.

Dresden (Direktor: G. Brandes). Auf 36 Morgen großem Areal durch Aktienverein gegründet. Baukosten von 1860—64: 92750 Taler. 1863 Gesamteinnahmen 24990 Tlr., Gesamtausgaben 16787 Tlr. 1910 wurden zur Neugestaltung 250000 Mk. ausgeworfen, städtischer Zuschuß auf 20000 Mk. erhöht. Tierbestand 1861: 532 Tiere in 208 Arten, 1870: 923 Tiere in ca. 300 Arten, 1880: 814 Tiere in ca. 280 Arten, 1890: 1485 Tiere in 346 Arten, 1900: 1243 Tiere in 319 Arten, 1905: 1189 Tiere in 305 Arten, 1911: 1403 Tiere in 365 Arten. Frequenz: 1861 Erlös aus Tageskarten ca. 52000 Mk., 1870: 133543 Tagesbesucher (55000 Mk.), Abonnements 1320 Mk., 1880: 146470 Tagesbesucher (60000 Mk.), Abonnements 4400 Mk., 1890: 223000 Tagesbesucher (77900 Mk.), Abonnements 19240 Mk., 1900: 331000 Tagesbesucher (91500 Mk.), Abonnements 19504 Mk., 1905: 376000 Tagesbesucher (94750 Mk.), Abonnements 15100 Mk., 1911: 450021 Tagesbesucher (158500 Mk.), Abonnements 10500 Mk.

Frankfurt a. M. (Direktor: Priemel). Auf 17 Morgen großem Pachtareal gegründet. 1864: Wert des Tierbestandes 51873 Gulden. 1872: Konstitution der Neuen Zoologischen Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 500000 Gulden. Neues, 34 Morgen großes Areal (Pfingstweide) auf 99 Jahre nebst Darlehen von 200000 Gulden von der Stadt überwiesen. 1873 Übersiedelung. Tierbestand 1860: 700 Tiere, 1872: 794 Tiere in 250 Arten, 1878: 1451 Tiere in 306 Arten, 1886: 1052 Tiere in 290 Arten, 1888: 1059 Tiere in 331 Arten, 1909: 3000 Tiere in 900 Arten. Frequenz 1877: 213205 Tagesbesucher, 1887: 128995, 1894: 185733, 1900: 213647, 1905: 245000, 1909: 250448 Tagesbesucher (165116,84 Mk.), Abonnements 63209 Mk. Gesamteinnahmen 291064,95, Gesamtausgaben 295684,71 Mark.

Haag (Direktor: van de Stadt). Gegründet als Zoologisch-botanischer Akklimatisationsgarten von der Königlichen Zoologisch-botanischen Gesellschaft. Tierbestand 1865: 235 Tiere in 103 Arten, 1900: 1069 Tiere in 269 Arten, 1905: 710 Tiere in 217 Arten, 1911: 785 Tiere in 234 Arten. Frequenz 1865: 8980 Personen, 1870: 7245, 1880: 11545, 1890: 10831 Personen. Eintrittsgeld 1900: 8065,55 Gulden, 1905: 2666,05 Gulden, 1911: 3625,53 Gulden.

Hamburg (Direktor: Vosseler). 1866 Areal 50 Morgen groß. Erster Direktor: A. E. Brehm. Tierbestand 1864: 1076 Tiere, 1880: 1211 Tiere in 411 Arten, 1890: 1857 Tiere in 547 Arten, 1899: 2404 Tiere in 821 Arten, 1902: 2470 Tiere in 848 Arten. Frequenz 1863: 273524 Tagesbesucher, 1870: 246816, 1880: 293461, 1890: 352853, 1902: 444587 Tagesbesucher (177165 Mk.), Abonnements 80809 Mk., Gesamteinnahmen 330076,55 Mk., Gesamtausgaben 261100,44 Mk. Neuere Angaben fehlen.

Hannover (Direktor: Schäff). Auf 25 Morgen großem Areal eröffnet. Baukosten der Tierhäuser 26893 Taler. 1866 Vergrößerung des Areals. 1881 Affenhaus mit Inhalt durch Feuer vernichtet. Wert des Tierbestandes 1865: 6456 Tlr., 1870: 12905, 1875: 19815 Tlr., 1880: 54242 Mk., 1890: 53576, 1900: 42438, 1905: 45789, 1911: 63083 Mk. Erlös aus Tageskarten 1865: 10161 Tlr., 1870: 9950 Tlr., 1875: 35652 Mk., 1880: 34660, 1890: 64966, 1900: 67533, 1905: 62854, 1911: 90490 Mk., aus Abonnements 1865: 1939 Tlr., 1870: 3730 Tlr., 1875: 22571 Mk., 1880: 26479, 1890: 49904, 1900: 46579, 1905: 35232, 1911: 33074 Mk.

Kairo (Direktor: Stanley S. Flower). Gegründet als Akklimatisationsgarten zu Gizeh durch den Vizekönig Ismail Pascha. 1879 wegen Geldmangels eingegangen. 1891 Neugründung durch das Finanzministerium. 1901 vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten übernommen. 1902 Aquarium für Nilfische eröffnet, neues Raubtierhaus (Baukosten 90000 Mk.). Jährlicher Zuschuß der Regierung 70000 Mk., 1905 außerordentlicher Zuschuß 80000 Mk. Personal: 1 Direktor, 1 Assistent, 83 Angestellte, ferner Taglöhner und 8 Polizisten. Tierbestand 1900: 670 Tiere in 169 Arten, 1909: 1395 Tiere in 386 Arten.

Köln (Direktor: Wunderlich). Tierbestand 1870: ca. 1680 Tiere in 450 Arten, 1880 ca. 1400 Tiere in 470 Arten, 1890: 989 Tiere in 384 Arten, 1900: 1928 Tiere in 601 Arten, 1905: 1923 Tiere in 613 Arten, 1911: 2187 Tiere in 706 Arten. Frequenz 1871: 199680 Tagesbesucher, 1880: 205238 Tagesbesucher und 6668 Abonnenten, 1890: 247022 Tagesbesucher und 6616 Abonnenten, 1900: 373599 Tagesbesucher und 8080 Abonnenten, 1905: 357657 Tagesbesucher und 8449 Abonnenten, 1911: 412882 Tagesbesucher und 10294 Abonnenten.

Kopenhagen. Als Privatunternehmen von Kjaerboelling gegründet. 1872 Aktiengesellschaft;

Areal vergrößert. Tierbestand 1872: 686 Tiere in 206 Arten, 1880: 942 Tiere in 246 Arten, 1890: 1380 Tiere in 408 Arten, 1900: 1795 Tiere in 493 Arten, 1905: 1511 Tiere in 376 Arten, 1911: 1391 Tiere in 444 Arten. Frequenz 1872: 143787 Tagesbesucher, 1880: 120549, 1890: 116872, 1900: 313613, 1905: 248989, 1911: 288919 Tagesbesucher. Zahlreiche Abonnenten, 1500—2000 Freikarten. Für Lehrer, Schulen, Militär und Künstler Eintritt unentgeltlich.

Leipzig (Direktor: Gebbing). Als Privatunternehmen 1877 auf einem von der Stadt überlassenen Areal im Rosental eröffnet, 1886 bedeutende Vergrößerung des Tierbestandes, 1893—95 Schaustellung der ersten völlig ausgewachsenen Orang-Utans. 1900 geht der Garten in den Besitz einer Aktiengesellschaft über. Neubau des Restaurants, des Verwaltungsgebäudes, des Affen- und des Raubtierhauses, 1910 Bau des Aquariums für Süß- und Seewassertiere, 1913 Bau des Reptilien- und Insektenhauses. Tierbestand 1880: 98 Arten, 1895: 191 Arten, 1900: 680 Tiere in 182 Arten, 1905: 774 Tiere in 237 Arten, 1911: 1004 Tiere in 306 Arten. Frequenz 1900: 244914 Tagesbesucher und 1854 Abonnenten, 1905: 309905 Tagesbesucher und 12223 Abonnenten, 1911: 293560 Tagesbesucher und 16718 Abonnenten.

London (Direktion: Pocock, Sekretär: Mitchell). Auf gepachtetem, sehr großem Areal im Regent's Park von der Zoologischen Gesellschaft gegründet. Tierbestand 1860: 1800 Tiere, 1870: 2013, 1880: 1955, 1890: 2232, 1900: 2753, 1905: 2913, 1910: 3184 Tiere. Anzahl der Arten nicht festgestellt. Frequenz 1860: 394906 Personen, 1870: 573004, 1880: 675975, 1890: 640987, 1900: 697178, 1905: 715480, 1910: 897461 Personen. Einnahmen 1860: 16863 Pfd. Sterl., 1870: 23257, 1880: 27388, 1890: 25059, 1900: 28772, 1905: 32614, 1910: 36062 Pfd. Sterl.

Paris. Jardin des Plantes. (Direktion: Trouessart für Säugetiere und Vögel, Constantin für Kriechtiere, Lurche und Fische.) Gegründet durch ein Edikt Ludwigs XIII. vom 15. Mai 1626, eröffnet 1636. 1794 Reorganisation. Um 1865 vergrößert und verschönert. Bestand an Säugetieren und Vögeln 1880: 988 Tiere in 283 Arten, 1890: 882 Tiere in 243 Arten, 1900: 996 Tiere in 242 Arten, 1905: 1346 Tiere in 245 Arten, 1911: 1033 Tiere in 283 Arten. Eintritt unentgeltlich, Besuch an Sonn- und Feiertagen durchschnittlich 40000 Personen.

Rotterdam (Direktor: Büttikofer). Gegründet von der Gesellschaft Diergaarde (637 Mitglieder) mit 300000 Gulden auf eignem, für 77000 Gulden erworbenem, 9 Hektar großem Areal. 1863: 2216 Mitglieder, 1901: 5401 Mitglieder, 1912: 5400 Mitglieder. Tierbestand 1860: 674 Tiere in 243 Arten, 1870: 1410 Tiere in 257 Arten, 1880: 1695 Tiere in 397 Arten, 1890: 1878 Tiere in 527 Arten, 1905: 1995 Tiere in 550 Arten, 1911: 2841 Tiere in 680 Arten. Frequenz 1860: 30285 fremde Besucher, 1870: 29358, 1880: 69883, 1890: 60496, 1900: 65244, 1905: 64974, 1911: 109768 fremde Besucher (42578 Gulden). Mitgliederbeiträge 126160 Gulden. Rotterdamer, die nicht Mitglieder sind, haben nur an einigen wenigen Tagen gegen billigen Eintrittspreis Zutritt.

In England, Holland und Rußland sind seit einigen Jahrzehnten Privattiergärten, sogen. Tierparadiese, entstanden, die ihrer wissenschaftlichen Bedeutung wegen Beachtung verdienen. Zu den englischen Anlagen dieser Art gehören der Tierpark des Herzogs von Bedford in Woburn, wo auf einem mit Wald und Wiesen bestandenen Areal von großer Ausdehnung Hirsche, Antilopen, Zebras, Wildpferde und Rinder der verschiedensten Art zusammen mit Tausenden von Wasser- und Stelzvögeln, amerikanischen und australischen Straußen völlig freilaufend gehalten werden, und der Park des Barons Walter v. Rothschild zu Tring, der eine große Sammlung ebenfalls freilebender exotischer Tiere enthält. In Holland hat C. F. Blaauw einen uralten, mit Wiesen durchsetzten Park zu 's Graveland bei Amsterdam mit Antilopen, fremden Rindern und andern Tieren bevölkert und namentlich mit der Zucht von Weißschwanzgnus und amerikanischen Straußen gute Erfolge gehabt. In Rußland gibt es zwei bemerkenswerte Tierparadiese, wovon sich das eine, dem Prinzen Alexander von Oldenburg gehörende, zu Gagry im Kaukasus, das andre, die berühmte Tierfarm Ascania nova, im südrussischen Gouvernement Taurien befindet. Ascania nova ist eine seit etwa 30 Jahren bestehende Gründung des Großgrundbesitzers Falz-Fein, der das 2000 Morgen große, gleich einer Oase in der Steppe liegende Gut zu einer Freistätte für Tiere aller Art gemacht hat. In einem 200 Morgen großen Gehege stehen Herden von Zebras, Antilopen, Gnus, Gazellen, ferner Muffelwild, Maral-, Axis- und Dubowskyhirsche. Ein halb so großes Areal beherbergt Großtrappen, Fasanen und Maras, während Wildpferde aus der Mongolei, Nilgauantilopen und die ursprünglich dort heimischen Saigaantilopen in kleinern Gewahrsamen gehalten werden. In der Steppe selbst sind Bisons, Wisente, Lamas, Zebras, Elenantilopen, Hirsche und Gnus angesiedelt worden, die sich stark vermehren und ihre Scheu vor dem Menschen abgelegt haben. Ein mit einem Teich und fließendem Wasser versehener Park ist mit wilden Schwänen, Gänsen, Enten, Flamingos, Pelikanen und andern Vögeln bevölkert, während Wiedehopf, Pirol, Blauracke, Bienenfresser, Turm- und Rotfußfalke in unmittelbarer Nähe der Guts- und Wohngebäude nisten. Da Ascania nova von einer der großen Vogelzugstraßen berührt wird, siedeln sich alljährlich zahlreiche neue gefiederte Gäste an, und außer den meisten kleinern Arten der paläoarktischen Ornis sind Antigonekraniche und Steppenadler im Gutsbezirk Brutvögel.

Die Tierzucht in den zoologischen Gärten.

Seit man wilde Tiere zu Schauzwecken in der Gefangenschaft gehalten hat, ist man bestrebt gewesen, Junge von ihnen zu züchten. Schon im Mittelalter konnten Städte wie Rom, Florenz, Perugia, Amsterdam und Gent, die Löwenzwinger unterhielten, selbstgezogene junge Löwen als Geschenke an befreundete Gemeinwesen und fürstliche Höfe abgeben. Auch in den Privattiergärten der Fürsten und Standesherren des 16., 17. und 18. Jahrh. schritten gelegentlich fremde Tiere zur Fortpflanzung, so 1680 im Jägerhaus zu Dresden Löwen und von 1679—90 in der landgräflichen Menagerie zu Kassel Affen, Kamele, Renntiere und Stachelschweine. Sogar in den seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrh. aufgekommenen Wandermenagerien wurden trotz der Ungunst der Verhältnisse (enge Käfige und anhaltende Störung der Tiere) ab und zu beachtenswerte Zuchtresultate erzielt.

Aber erst die Gründung zoologischer Gärten zu wissenschaftlichen Zwecken und zur Belehrung des großen Publikums führte zu systematisch betriebenen Zuchtversuchen, die vielfach von so bedeutenden Er-

folgen begleitet waren, daß heute der Verkauf von selbstgezüchteten Tieren an andre Gärten, Menagerien und Liebhaber zu einer nicht unwesentlichen Einnahmequelle für die Gartenverwaltungen geworden ist. Einige Zahlen hierüber teilten wir schon oben (S. 1012) mit.

Besonders die Löwenzucht, die in neuerer Zeit zum erstenmal 1800 im Jardin des Plantes zu Paris wieder gelang, ist in einigen Gärten, wie denen in Leipzig, Clifton bei Bristol, Dublin und Buenos Aires, zu einer Spezialität ausgebildet worden, und der Leipziger Garten allein hat seit 1881 mehr als 400 junge Löwen in den Handel gebracht. Der Tiger schreitet in der Gefangenschaft weit seltener zur Fortpflanzung; wo aber einmal ein geeignetes Zuchtpaar vorhanden ist, hat man gewöhnlich gute Erfolge, und in Berlin erreichte in den Jahren 1869 bis 1879 die Geburtsziffer der Tiger sogar annähernd die der Löwen. Bastarde von Löwen und Tigern sind 1906 in Hannover und seitdem auch in andern Gärten gezogen worden. Jaguare, Leoparden und Pumas pflanzen sich ziemlich regelmäßig fort, ebenso die schwarze Varietät des Sundapanthers. Unsre Wildkatze wurde zum erstenmal 1890 in Münster und in Düsseldorf, seit 1908 mehrmals in Breslau gezüchtet, der Dachs nur ausnahmsweise, so 1878 im Nillschen Tiergarten zu Stuttgart. Sehr leicht ist die Zucht der Luchse, Wölfe und Hyänen, schwieriger die der Füchse und Schakale. Unter den Bären ist der braune das dankbarste Zuchtobjekt, die übrigen schreiten im Zwinger selten zur Fortpflanzung. Beim Eisbären mißglückt in der Regel die Aufzucht der bei der Geburt nur rattengroßen Jungen, doch hat das Freiluftmuseum Skansen bei Stockholm von 1893—1906 nicht weniger als 14 glücklich durchgebracht. Bastarde von Eisbär und Braunem Bär sind in Stuttgart und Halle gezogen worden. Junge Seehunde erblickten im Berliner, andre junge Robben im Kölner und im Frankfurter Garten das Licht der Welt, in jenem seit 1888 wiederholt Seelöwen, in diesem 3. Jan. 1909 eine Kegelrobbe. Von den nicht domestizierten Schweinen ist, abgesehen von unserm heimischen Wildschwein, nur schwer Nachkommenschaft zu erhalten. Dagegen hat man mit dem Nilpferd in Amsterdam, London, Antwerpen und Berlin beachtenswerte Zuchterfolge erzielt. Auch die Kamele, Hirsche, Antilopen, Ziegen, Schafe und Rinder lassen sich beinahe alle leicht zur Fortpflanzung bringen, sogar das Renntier hat in mehreren Gärten (zuerst 1839 in Amsterdam) regelmäßig Kälber gesetzt. Mit der Zucht von Giraffen hatte der Regent's Park in London die besten Erfolge, indem er von einem 1836 angekommenen Paare 17 Junge erhielt. Auch die Gärten zu Berlin und Köln konnten junge Giraffen zum Verkauf bringen. Ein Nashorn ist in der Gefangenschaft bisher nur ein einziges Mal geboren worden, und zwar in Kalkutta. Die Möglichkeit, indische Elefanten zu züchten, wurde bis in die neueste Zeit hinein geleugnet. Seit aber der Dresseur Arstingstall bei Barnum zweimal hintereinander damit Erfolg hatte, gelang die Elefantenzucht 1906 auch in Buenos Aires und in Schönbrunn bei Wien, 1907 in Kopenhagen und 1908 in Berlin.

Unter den Nagetieren sind manche, wie die Kaninchen, Meerschweinchen und die meisten Mäuse, auch in der Gefangenschaft außerordentlich fruchtbar, andre, wie Stachelschwein, Präriehund, Aguti, Paka und Wasserschwein, pflanzen sich regelmäßig, wenn auch nicht stark, fort. Wieder andre, wie Murmeltier, Biber, Eichhörnchen und Viscacha, setzen nur in seltenen Ausnahmefällen Junge. Junge Hasen hat man zum erstenmal 1883 in Münster, seitdem auch in Berlin erhalten. Der Schnabeligel, neben dem Schnabeltier eine der primitivsten Säugetierformen, legte und bebrütete sein Ei 1908 im Berliner Garten, während es der Ameisenbär bisher nur bei Nill in Stuttgart (1895 bis 1902) zu Nachkommenschaft brachte. Unter den Beuteltieren lassen sich verschiedene Känguruharten leicht züchten; daß sich aber auch die Opossums in der Gefangenschaft fortpflanzen, ist 1888 in Washington durch einen Banguraffen festgestellt worden, der mit mehreren dieser Tiere zusammengehalten wurde und im Brutbeutel des einen zwei winzige haarlose Junge entdeckte, die er unversehrt wieder hineinsteckte.

Die Affen vermehren sich in der Gefangenschaft nicht allzu häufig und peinigen ihre Jungen überdies mitunter durch übertriebene Zärtlichkeit zu Tode. Bei Menschenaffen, die meist ja nur in unentwickelten und kränklichen Exemplaren gehalten werden, ist die Zucht überhaupt noch nicht geglückt.

Bei Vögeln sind im allgemeinen keine so günstigen Zuchtergebnisse wie bei den Säugetieren zu verzeichnen, da bei ihnen das Brutgeschäft häufig durch Störungen vereitelt wird. Ziemlich regelmäßig schreiten nur eine Anzahl Hühner- und Entenvögel, Prachtfinken und kleine Papageien zur Brut. Afrikanische Strauße brüteten mit Erfolg zum erstenmal 1885 bei Nill in Stuttgart, amerikanische und Emus 1876 in Berlin, Störche und Fischreiher (noch dazu in engen Gelassen) 1862 im Wernerschen Tiergarten zu Stuttgart, Kraniche 1896 in Skansen bei Stockholm, wo in den letzten Jahren auch Uhu, Kolkrabe und Schneehuhn wiederholt Junge ausbrachten. Der Zoologische Garten zu Rotterdam hatte 1872 zum erstenmal Erfolg mit der Zucht von Pelikanen, und in Antwerpen machte man in den 60er und 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts ein bedeutendes Geschäft mit den dort erbrüteten Jungen der schwarzen Schwäne, die damals noch mit 800 Mk. bezahlt wurden. Pinguine züchtete man 1888 im Jardin d'Acclimatation zu Paris und 1906 in Kopenhagen. Das sonderbare Fortpflanzungsgeschäft der Talegallahühner, die ihre Eier in große Haufen faulenden Laubes legen und sie durch die sich darin entwickelnde Wärme ausbrüten lassen, beobachtete man zuerst 1860 im Londoner Regent's Park und seit 1876 auch in Berlin. Der einzige Fall, daß ein junger Kondor ausfiel, ereignete sich 1881 in Dresden.

Unter den Reptilien sind es eigentlich nur die Schlangen, die gelegentlich in der Gefangenschaft für Nachkommenschaft sorgen. Im Regent's Park zu London gebar 1886 eine grüne javanische Baumschlange acht lebende Junge, in Amsterdam eine schon acht Jahre dort gepflegte Abgottschlange 1868: 26, und in Leipzig zeitigte ein im Sommer 1893 brütend dort eingetroffener Python 30 Junge. Vgl. G. Loisel, Histoire des ménageries de l'antiquité à nos jours (Par. 1912, 3 Bde.).

Zoophagus insidians *Sommerstorff*, ein Pilz aus der Ordnung der Phykomyzeten, ist kürzlich in einem Tümpel bei Gratwain entdeckt worden. An den Kurzfädenzellen des Mycels bleiben Rädertiere hängen, die heftig mit dem Schwanze schlagen, nach einer halben Stunde aber bewegungslos werden, wenn

es ihnen nicht gelingt, sich zu befreien. Die Kurzfadenzelle wächst sehr schnell durch die Mundöffnung in das Innere des Tieres hinein. Dort bildet sich ein Saugorgan, das aus verzweigten Schläuchen besteht und die Resorption des Tierkörpers herbeiführt. Die resorbierten Nährstoffe fördern das Wachstum der Langfadenzellen. Werden größere Rotatorien gefangen, so nehmen die das Tier durchwachsenden Schläuche eigentümliche Formen an, die vielleicht auf einen Fortpflanzungsprozeß schließen lassen.

Zuckerharnruhr, s. Physiologie, S. 737.

Zündkerze, s. Verbrennungsmaschinen, S. 941.

Zunge, Falsche, s. Fische, Abbildung Tafel II, Fig. 5.

Zürich, schweiz. Kanton, ermöglichte durch einen Zusatz zur Staatsverfassung vom 29. Jan. 1911 die Einführung des Frauenstimmrechts in kantonalen Angelegenheiten, erhöhte 2. April durch eine teilweise Revision die Bevölkerungszahl, die zu einem Vertreter im Kantonsrat berechtigt, von 1500 auf 1800 und milderte die Folgen von Konkurs und Armenunterstützung für das Aktivbürgerrecht. Dagegen wurde am gleichen Tag die Einführung der Verhältniswahl für den Kantonsrat mit 42227 Stimmen gegen 39464 abgelehnt. — Zur Literatur: Dändliker, Geschichte der Stadt und des Kantons Z. (Zür. 1908—12, 3 Bde.).

Zwangsversicherung, s. Arbeiterversicherung und Angestelltenversicherung.

Zweifarben-Kinematographie, s. Kinematographie, S. 481.

Zweimonatsbilanzen, s. Bankbilanzen.

Zweitaktmaschinen, s. Verbrennungsmaschinen.

Zwickau, Kreishauptmannschaft im Königreich Sachsen, hat nach dem endgültigen Ergebnis der Volkszählung von 1910 auf 2547 qkm 857659 Einw., darunter 810067 Evangelische, 34356 Katholiken und 1259 Juden, 337 Einw. auf 1 qkm. Auf die sieben Amtshauptmannschaften verteilte sich die Bevölkerung wie folgt:

Amtshauptmannschaften	Quadratkilometer	Einwohner 1910	Einw. auf 1 qkm
Auerbach	426	127250	298
Ölsnitz	457	74679	163
Plauen (Stadt)	31	121272	—
Plauen	511	100405	196
Schwarzenberg	510	142976	280
Zwickau (Stadt)	28	73542	—
Zwickau	582	217535	374

Zwiesel, s. Naturdenkmäler, S. 659.

Zwillingskanonen, s. Geschütz, S. 346.

Zyklone, s. Entstäubungsanlagen, S. 276.

Zyrenaika, s. Tripolis und Tripolitanischer Krieg (vgl. die Kartenskizze Bd. 23, S. 877).

Verzeichnis der Abbildungen im XXIV. Band.

Beilagen.

	Seite
Apparate für die chemische Analyse, Tafel	20
Anatomen, Porträttafel	24
Astronomen, Porträttafel	60
Bahnhöfe, Tafel IV—VII (2 Blätter)	82
— Tafel VIII u. IX: Grundrisse	84
Groß Berlin — Südwest (Berlin-Schöneberg, B.-Wilmersdorf, B.-Grunewald, B.-Friedenau, B.-Steglitz, B.-Lichterfelde 2c.), Stadtplan (mit Registerblatt)	105
Bilderrahmen, Tafel I u. II	113
Bismarck-Archipel: Die Meerestiefen im Bereiche von Kaiser-Wilhelms-Land und dem Bismarck-Archipel, Karte	126
Blutdruck: Hämodynamische Apparate, Tafel	126
Buchbindereimaschinen, Tafel I u. II	151
China und Japan, Karte	174
Chinesische Kunst, Tafel I—III (2 Blätter)	178
Darmstadt, Stadtplan (mit Registerblatt)	197
Dekorationsgesteine, Tafel I u. II in Farbendruck	199 u. 200
Denkmalpflege, Tafel I u. II	202
Deutsches Reich: Karte der Reichstagswahlen Januar 1912 (mit Übersicht der Wahlkreise und Abgeordneten)	222
Dinosaurier, Tafel	229
Drahtlose Telegraphie, Tafel VII u. VIII	233
Einfamilienhäuser, Tafel I u. II	246
Einwickel- und Verpackmaschinen, Tafel mit Text	251
Elektrische Eisenbahnen, Tafel II u. III	257
Fische: Seefische des Marktes, Tafel I u. II	303
Gelsenkirchen, Stadtplan (mit Registerblatt)	328
Geschütze, Tafel I u. II	339
Hauswirtschaftliche Geräte und Maschinen, Tafel	386
Heuschrecken: Ostafrikanische Wanderheuschrecke, Tafel in Farbendruck	395
Holztransport, Tafel	400
Jagdgewehre, Tafel I u. II	430
Japanische Kunst, Tafel I—III / Japanische Lackarbeiten } 2 Blätter	438
Kamerun mit den Neuerwerbungen vom November 1911, Karte	456
Kasernenbauten, Tafel I u. II (mit Erklärungsblatt)	466
Kautschukverarbeitung, Tafel I u. II	469
Keimpflanzen, Tafel I u. II	473
Kinematographie, Tafel I u. II	480
Koloniale Kulturpflanzen, Schädlinge, Tafel in Farbendruck	531
Künstlermonogramme, Tafel I u. II	536
Landwirtschaftliche Maschinen, Tafel III u. IV	542
Mediziner, Porträttafel I u. II	590
Meteorologen, Porträttafel I u. II	605
Motorwagen, Tafel VI	631
Mühlen, Tafel II u. III	632
Mülhausen im Elsaß, Stadtplan (mit Registerblatt)	637
Mülheim an der Ruhr, Stadtplan (mit Registerblatt)	638
Musikinstrumente der Naturvölker, Tafel	642
Nadelfabrikation, Tafel / Nägelfabrikation, Tafel } auf 1 Blatt	654
Neukölln: Plan von Groß Berlin — Südost (Neukölln, Berlin-Tempelhof, B.-Treptow, B.-Ober- und Nieder-Schöneweide 2c.), mit Registerblatt	664
Nutzhölzer liefernde Pflanzen, Tafel I u. II	679
Stammesgeschichte der Pflanzen, Tafel I—IV (2 Bl.)	718
Schlafbewegungen der Pflanzen, Tafel	721
Physiologen, Porträttafel	734
Plauen, Stadtplan (mit Registerblatt)	747
Polyembryonie, Tafel	750
Saarbrücken, Stadtplan (mit Registerblatt)	797
Schreibmaschinen, Tafel II u. III	831
Schulgesundheitspflege, Tafel I u. II	835
Skandinavien, geologische Karte	857
Nördlicher Stiller Ozean: Winde und Temperaturen, Karte	881
Verbrennungsmaschinen, Tafel I—IV (2 Blätter)	940
Volkskunst, Tafel I in Farbendruck: Textilien	963
— Tafel II—V (2 Blätter)	964
Volkswirte, Porträttafel I u. II	969
Wandteppiche, Tafel I u. II in Farbendruck	975 u. 976
Stammesgeschichte der Wirbeltiere, Tafel I—IV (2 Bl.)	991
Zementfabrikation, Tafel I u. II	1006

Besondere Textbeilagen.

	Seite
Ahnentafel zu 32 Ahnen 2c.	10
Änderungen im deutschen Heerwesen 1912 / Gliederung des deutschen Reichsheeres (1. Okt. 1912) }	215
Religionsbekenntnisse im Deutschen Reich 1. Dez. 1910 / Bevölkerung und Finanzen der deutschen Großstädte }	216
Fernsprech-, Post- und Telegraphenstatistik	295
Personalstärken der Heere und Flotten Frühjahr 1912	392
Aufbau und Leistungen des menschlichen Körpers	602
Areal und Bevölkerung Österreichs 31. Dez. 1910	688
Die wichtigsten Preise der Akademien, Universitäten und Hochschulen Deutschlands	755

Abbildungen im Text.

Seite

Arbeitsmarkt (Diagramme), Fig. 1—3 . . . . 45—46
Auswanderung, deutsche, 1871—1910 (Diagramm) . 77
Bahnhöfe (Grundrisse), Fig. 1—8 . . . . . 82—86
Baumwollpreise (Diagramm) 93
Berlin mit den angrenzenden Städten und Landgemeinden. — Zweckverband Groß Berlin, Karten 105
Bevölkerungsbewegung (Diagramme), Fig. 1—3 111—113
Bindungen (Weberei), Fig. 1—85 . . . . . 115—122
Binnenschiffahrt: Schraubenrad 124
Bis-Telar (Teleobjektiv) 126
Blutdruckkurve einer Katze 127
Blüte: Leukojen-Schotennarben, 2 Figuren . . . 128
Bremsen: Schema der Hardybremse 142
Briefmarkendruck: Rotationsmaschine 144
Buchbindereimaschinen, Fig. 1—13 . . . . . 151—152
Dampfschiff, Fig. 1—3 . . . . . 188—189
Dampfturbine (Teslaturbine), Fig. 1 u. 2 . . . 193
Darmstadt, Stadtwappen 196
Dinosaurier, Fig. 1—4 . . . . . 230—231
Dissipator, Fig. 1 u. 2 231
Drahtlose Telegraphie (Stromlauf des Tonverstärkers) 234
Dynamometer, Garlandsches 241
Einfamilienhäuser, Grundrisse, Fig. 1—36 . . 246—249
Eisenbahnwagen, amerikanischer 252
Elbtunnel in Hamburg (Querschnitt 2c.), Fig. 1 u. 2 253
Elektrische Anlagen (Zeichen für das Schaltschema) . 254
Elektrische Eisenbahn, Fig. 1—9 . . . . . 255—258
Elektrische Kraftübertragung, Fig. 1 u. 2 . . . 259
Elektrischer Widerstand, Fig. 1 u. 2 260
Elektromotoren, Fig. 1 u. 2 . . . . . 260—261
Elektrotechnische Kontrollinstrumente: Strombegrenzer 263
Entstäubungsanlagen, Fig. 1 u. 2 275
Fernseher, Fig. 1—3 . . . . . 289—290
Fernsprechkabel, Fig. 1—7 . . . . . 291—295
Feuerzeuge, Fig. 1—6 . . . . . 297—298
Gallen (Cecidien), Fig. 1—4 324
Gasmesser, elektrischer 325
Geschosse, Fig. 1—6 . . . . . 336—338
Geschütz: Wirkungsbereich des Ballon-Brisanzschrapnells 344
Gibraltar: Ober- und Unterströmungen 350
Gleisbremse, Fig. 1 u. 2 352
Gleislose Bahnen, Fig. 1—4 . . . . . 352—353
Hopfendarren, Fig. 1—3 . . . . . 401—402
Hydropulsor, Fig. 1 u. 2 404
Jagdgewehr, Fig. 1—8 . . . . . 431—434
Kaliumcyanid: Ofen 435
Kasernenbauten, Fig. 1 u. 2 466
Kautschuk, Fig. 1: Diagramm (Preisbewegung) . . 469
— Fig. 2: Automobilreifen 471
Keimpflanzen, Fig. 1—5 . . . . . 473—475
Kinematographie: Pendelunterbrecher 481
Konkurse: Diagramm 515
Kulturpflanzen, koloniale: Schädlinge, Fig. 1—6 532—534
Lade- und Entladevorrichtungen: Fahrbarer Kipper 540

Seite

Landwirtschaftliche Maschinen, Fig. 1: Rübenkern-Legevorrichtung von Dehne 542
— Fig. 2: Baumannsche Dampfdreschmaschine . . 546
Lokomotive, sechsfach gekuppelte 557
Luftfahrt, Fig. 1—4: Neue Flugzeuge . . . 561—565
Maschinengewehre, Fig. 1—3 . . . . . 582—584
Maul- u. Klauenseuche, Fig. 1 u. 2 (Diagramme) 586—587
Meerestiefen: Verteilung der Tiefseelotungen . . . 601
Moore-Licht (Regulierventil) 626
Motorwagen, Fig. 1—3 (Zeichen) 631
Mühle: Wirkungsweise der Walzwerke 633
Mülhausen im Elsaß, Stadtwappen 637
Mülheim an der Ruhr, Stadtwappen 637
Nadelfabrikation, Fig. 1—5 . . . . . 654—655
Neukölln, Stadtwappen 664
Palethnologie: sogen. Venus von Willendorf . . . 706
Panzerschiff: Revolverturm 709
Pflanzen (Stammesgeschichte), Fig. 1: Pseudosporochnus 718
— Fig. 2: Medullosa 720
Phoradendron rubrum 727
Physikalische Instrumente, Fig. 1—4 . . . . 732—733
Rauchgasprüfer, Fig. 1—4 . . . . . 773—775
Red Beds (Red Rocks), Fig. 1—3 . . . . . 776—777
Rücklaufmesser (für Selbstladewaffen) 788
Rückstoßmesser für Handfeuerwaffen von Preuß . . 789
Ruhrkohlengebiet, Karte 790
Saarbrücken, Stadtwappen 797
Saltonsee und der Dammbruch des Colorado, Karte 802
Sandgleis, Fig. 1 u. 2 805
Scheinwerfer: Feldbeleuchtungsgerät von Siemens-Schuckert 809
Schichtweiser, Fig. 1—3 . . . . . 813—814
Schiffsmaschinen, Fig. 1—5 . . . . . 817—820
Schnellpresse: Flachsatzrotationsmaschine ‚Heureka‘ . 829
Schreibmaschine, Fig. 1—3 . . . . . 831—833
Schulgesundheitspflege, Fig. 1 u. 2 837
Selbstladepistole, Fig. 1—11 . . . . . 849—852
Signalpatrone von Schade-Erlandsen 856
Spiegelvisier, Fig. 1—5 865
Statistische Tabellier- und Sortiermaschinen, Fig. 1 bis 6 . . . . . 871—873
Sterblichkeit im Beruf (Diagramm) 878
Dampferwege des Stillen Ozeans 881
Strahlung 883
Karte der Südpolarforschungen 1908—12 891
Telegraphen- und Fernsprechbatterie, Fig. 1—4 898—899
Thermochemie 901
Torpedo: Davis-Geschütztorpedo 911
Treppenbeleuchtung, Fig. 1 u. 2 914
Unkraut-Schneidemaschine, Fig. 1 u. 2 932
Vektoranalysis, Fig. 1—5 936
Verbrennungsmaschinen, Fig. 1—4 . . . . 939—946
Viehzucht (Stammbaum und Ahnentafel) 961
Zielapparate, Fig. 1 u. 2 . . . . . 1009—1010

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Geschichtswissenschaft.

Dr. **F. Arnheim**, Berlin: Belgien, Skandinavien, Finnland.
Prof. Dr. **P. J. Blok**, Leiden: Niederlande.
Prof. Dr. **H. Breßlau**, Straßburg: Großbritannien, Italien.
Archivdirektor Prof. Dr. **B. Bretholz**, Brünn: Österreich.
Prof. Dr. **E. A. Daenell**, Kiel: Vereinigte Staaten von Nordamerika.
O. Forst, Wien: Art. Genealogie.
K. russ. Staatsrat Dr. **J. Girgensohn**, Frankfurt a. M.: Rußland.
E. Grimm, München: Frankreich, Marokko, Zeitungswesen.
O. Hauser, Wien: Art. Anthropologische Geschichtsauffassung.
Dr. **H. F. Helmolt**, Bremen.
Dr. **St. Kekule von Stradonitz**, Berlin: Art. Ahnentafel, Orden.
Oberbibliothekar Dr. **G. Leidinger**, München: Art. Stammbücher.
Prof. Dr. **L. Mangold** (†), Budapest: Ungarn 2c.
Prof. Dr. **W. Oechsli**, Zürich: Schweiz.
Prof. Dr. **L. Rieß**, Berlin: China, Japan.
Prof. Dr. **E. Schäfer**, Schwerin: Spanien und Portugal, Mexiko, Mittel- und Südamerika.
Dr. **A. Tille**, Dresden: Deutsche Staaten, Biographien.

Geographie.

Deutsches Reich, Europa.

Prof. Dr. **Appli**, Zürich: Schweiz.
Prof. Dr. **H. Brosien**, Berlin: Deutschland, Belgien, Großbritannien, Niederlande u. a.
Dr. **A. Dreyer**, München: Art. Alpenstraßen, Alpines Museum.
Dr. **P. Engnath**, Athen: Griechenland.
K. k. Sektionschef Dr. **R. Hasenöhrl**, Wien: Österreich, Frankreich.
Schulrat **W. Keil**, Halberstadt: Deutsche Staaten.
P. Krauß, Leipzig: Art. Ruhrkohlengebiet.
Prof. Dr. **L. Mangold** (†), Budapest: Ungarn und Nebenländer.
Prof. Dr. **R. Schöner**, Rom: Italien.
Oberlehrer **A. Stockmarr**, Kopenhagen: Dänemark.

Außereuropäische Länder.

Dr. **E. Ambrosius**, Leipzig: Australien, Polynesien.
Prof. **O. Baschin**, Berlin: Polarländer.
Prof. Dr. **E. Friedrich**, Leipzig: Russisch-Asien.
Dr. **H. Grothe**, Leipzig: Vorderasien.
P. Krauß, Leipzig: Art. Amerika, Asien, Verein. Staaten.
Prof. Dr. **E. Lentz**, Charlottenburg: Afrika, Südsee, Deutsche Kolonien 2c.
Prof. Dr. **K. Sapper**, Straßburg: Mexiko, Mittelamerika.
Prof. Dr. **E. Schäfer**, Schwerin: Südamerika.
Dr. **E. Tiessen**, Berlin: Ostasien, Ostindien 2c.
M. Wiederhold, New York: Art. New York (Deutschtum).

Dr. **L. H. Schütz**, Frankfurt a. M.: Art. Kolonialsprachen.

Literaturgeschichte, Sprachen.

Prof. Dr. **F. Brie**, Freiburg i. Br.: Englische Literatur.
Dr. **R. Dohse**, Frankfurt a. M.: Art. Plattdeutsche Literatur.
Prof. Dr. **E. Elster**, Marburg: Zur deutschen Literatur
Otto Hauser, Wien: Art. Deutsche Literatur, Deutsche Literatur in Österreich; zeitgenössische Schriftsteller.
Dr. **H. Klenz**, Leipzig: Art. Schelten.
Dr. **A. Schirmer**, Leipzig: Art. Kaufmannssprache.
Prof. Dr. **G. Thiele**, Marburg: Art. Plautus.
Dr. **F. Vogt**, Paris: Art. Französische Literatur.
Prof. Dr. **B. Wiese**, Halle: Art. Italienische Literatur.

Theologie, Philosophie, Unterricht.

Prof. Dr. **E. König**, Sondershausen: Philosophie.
Geh. Kirchenrat Prof. D. Dr. **G. Krüger**, Gießen: Theologie; Art. Kirchengeschichtliche Forschung.
Pfarrer **E. Lachenmann**, Leonberg: Art. Römisch-katholische Kirche.
Prof. D. Dr. **M. Schian**, Gießen: Art. Evangelisches Kirchenwesen 2c.

Prof. Dr. **M. Ficker**, Berlin: Art. Schulgesundheitspflege.
Landger.-Rat Dr. **Johnen**, Düsseldorf: Stenographie.
Geh. Studienrat Prof. Dr. **H. Stürenburg**, Dresden: Art. Jungdeutschland, Olympische Spiele.
Dr. **H. Zimmer**, Leipzig: Pädagogik und Hochschulwesen.

Bildende Künste, Musik.

Reg.-Rat **E. Blunck**, Berlin: Art. Denkmalpflege.
Dr. **E. Bock**, Berlin: Künstlerbiographien; Art. Bilderrahmen, Künstlermonogramme.
Dr. **Brunner**, Berlin: Art. Volkskunst.
Prof. Dr. **A. Goetze**, Berlin: Ausgrabungen, prähistorische.
M. Heiden, Berlin: Art. Bindungen, Wandteppiche.
Dr. **A. Köster**, Berlin: Archäologie.
Direktor Dr. **O. Kümmel**, Berlin: Ostasiatische Kunst (China, Japan).
Dr. **Rob. Schmidt**, Berlin: Kunstgewerbe, Biographien; Art. Kunstsammeln.

Dr. **E. v. Hornbostel**, Berlin: Art. Musik der Naturvölker.
Prof. Dr. **H. Riemann**, Leipzig: Art. Musikgeschichte.

Rechtswissenschaft.

Oberbibliothekar Dr. **R. Helßig**, Leipzig: Juristen 2c.
Prof. Dr. **E. Riezler**, Freiburg: Rechtswissenschaft.

Volkswirtschaft und Sozialwissenschaften.

Dr. **S. Berliner**, Leipzig: Art. Abschreibung, Amortisation, Kontokorrentrechnung.
Geh. Regierungsrat **K. Brämer**, Wernigerode: Münzen, Maße 2c.
Prof. Dr. **F. Eulenburg**, Leipzig: Volkswirtschaft.

Prof. Dr. **H. Köppe**, Marburg: Art. Finanzen, Staatsschulden 2c.
O. Meißgeier, Leipzig: Hausbesitzervereine, Mietervereine.
Prof. Dr. **P. Moldenhauer**, Köln: Art. Versicherungswesen.
Dr. **O. Neurath**, Wien: Art. Kriegswirtschaft.
Chefredakteur **G. Schweitzer**, Berlin: Bank- und Börsenwesen.

Naturwissenschaften.

Chemische Technologie, Medizin 2c.

Prof. Dr. **O. Abel**, Wien: Art. Paläobiologie.
Dr. med. **Albrecht**, Halle: Art. Heufieber.
Dr. **R. Apt**, Berlin: Art. Kautschuk.
Dr. **G. Aulmann**, Berlin: Art. Kulturpflanzen, koloniale (Schädlinge).
Prof. Dr. **H. Bücking**, Straßburg: Mineralogie und Geologie.
Dr. **O. Dammer**, Berlin: Chemische Technologie, Botanik.
Prof. Dr. **B. Dessau**, Perugia: Physik.
Dr. **O. Faust**, Berlin: Art. Thermochemie.
Prof. Dr. **M. Ficker**, Berlin: Medizin.
Prof. Dr. **K. Giesenhagen**, München: Botanik.
Dr. **H. Großmann**, Berlin: Art. Chemische Industrie.
Dr. **K. Grünberg**, Berlin: Art. Heuschrecken.
Jul. R. Haarhaus, Leipzig: Art. Naturdenkmäler, Tierschaustellungen, Zoologische Gärten 2c.
Prof. Dr. **R. v. Hanstein**, Berlin: Allgemeine Naturwissenschaft.
Dr. **Ch. Henning**, Denver: Geologie (Amerika).
Dr. **M. Hilzheimer**, Stuttgart: Art. Dinosaurier, Wirbeltiere (Stammesgeschichte).
Generaloberarzt Prof. Dr. **Jäger**, Koblenz: Art. Hygiene.
Prof. Dr. **K. Kaßner**, Berlin: Meteorologie.
Prof. Dr. **H. Klaatsch**, Breslau: Anatomie, Anthropologie, Palethnologie.
Dr. **P. Krais**, Tübingen: Teerfarbstoffe, Echtheitsbewegung.
Prof. Dr. **G. Lehnert**, Berlin: Art. Dekorationsgesteine.
Prof. Dr. **A. Lohmann**, Marburg: Physiologie.
Dr. **P. Pappenheim**, Berlin: Art. Seefische des Marktes.
Prof. Dr. **H. Potonié**, Berlin: Art. Pflanzen (Stammesgeschichte).
Prof. Dr. **R. Rosemann**, Münster: Art. Physiologie.
A. Schaub, Berlin: Art. Preise und Medaillen (mit Textbeilage).
Prof. Dr. **R. Schmaltz**, Berlin: Art. Maul- und Klauenseuche.
Prof. Dr. **G. Schott**, Hamburg: Ozeanographie.
Dr. **M. Vogtherr**, Berlin: Art. Chemiker.
Prof. Dr. **B. Wanach**, Potsdam: Astronomie.
Dr. **Wilke-Dörfurt**, Göttingen: Art. Chemische Analyse.

Technik, Bau- und Ingenieurwesen.

Ingenieur **H. Blücher**, Leipzig: Technologie, Elektrotechnik, Elektrochemie u. a.
Th. Goebel, Stuttgart: Art. Schnellpressen.
Ingenieur **H. Hagmann**, Berlin: Mechanische Technologie.
Geh. Oberbaurat **O. Hoßfeld**, Berlin: Bauwesen.
Prof. **J. Jahn**, Danzig: Eisenbahnwesen.
Prof. Dr.-Ing. **M. Oder**, Danzig: Art. Bahnhöfe, Elbtunnel 2c.
Ing. **O. Maretsch**, Wilmersdorf: Art. Jagdgewehre.
Dipl.-Ing. **Reiniger**, Berlin: Art. Luftfahrt, Schiffsmaschinen.
Kaiserl. Postrat **Schewe**, Braunschweig: Postwesen, Telegraphie, Fernsprechwesen.
Dr. **P. Ritter v. Schrott**, Wien: Kinematographie.
Regierungsrat Dr. **Witt**, Friedenau: Art. Verbrennungsmaschinen 2c.

Land- und Forstwirtschaft.

Landesökonomierat Prof. Dr. **F. Aereboe**, Hermsdorf.
Dozent Dr. **W. Bersch**, Wien.
Prof. Dr. **K. Fruwirth**, Wien.
Oberinspektor **F. Ledien** (†), Dahlem: Gartenbau.
Prof. Dr. **W. Strecker**, Leipzig: Landwirtschaftliche Maschinen.

Forstmeister Prof. Dr. **Jentsch**, Tharandt: Forstwirtschaft.

Heerwesen, Marine.

Major **A. Meyer**, Zittau: Militärwesen.
Major a. D. **Schmidt-Reder**, Littenweiler: Geschütze, Handfeuerwaffen 2c.
Major **A. Veltzé**, Wien (Österreich 2c.).
Admiralitätsrat **G. Wislicenus**, Berlin: Marine und Schiffswesen.

Druck vom Bibliographischen Institut in Leipzig.

VERSANDBUCHHANDLUNG
MÜNCHEN